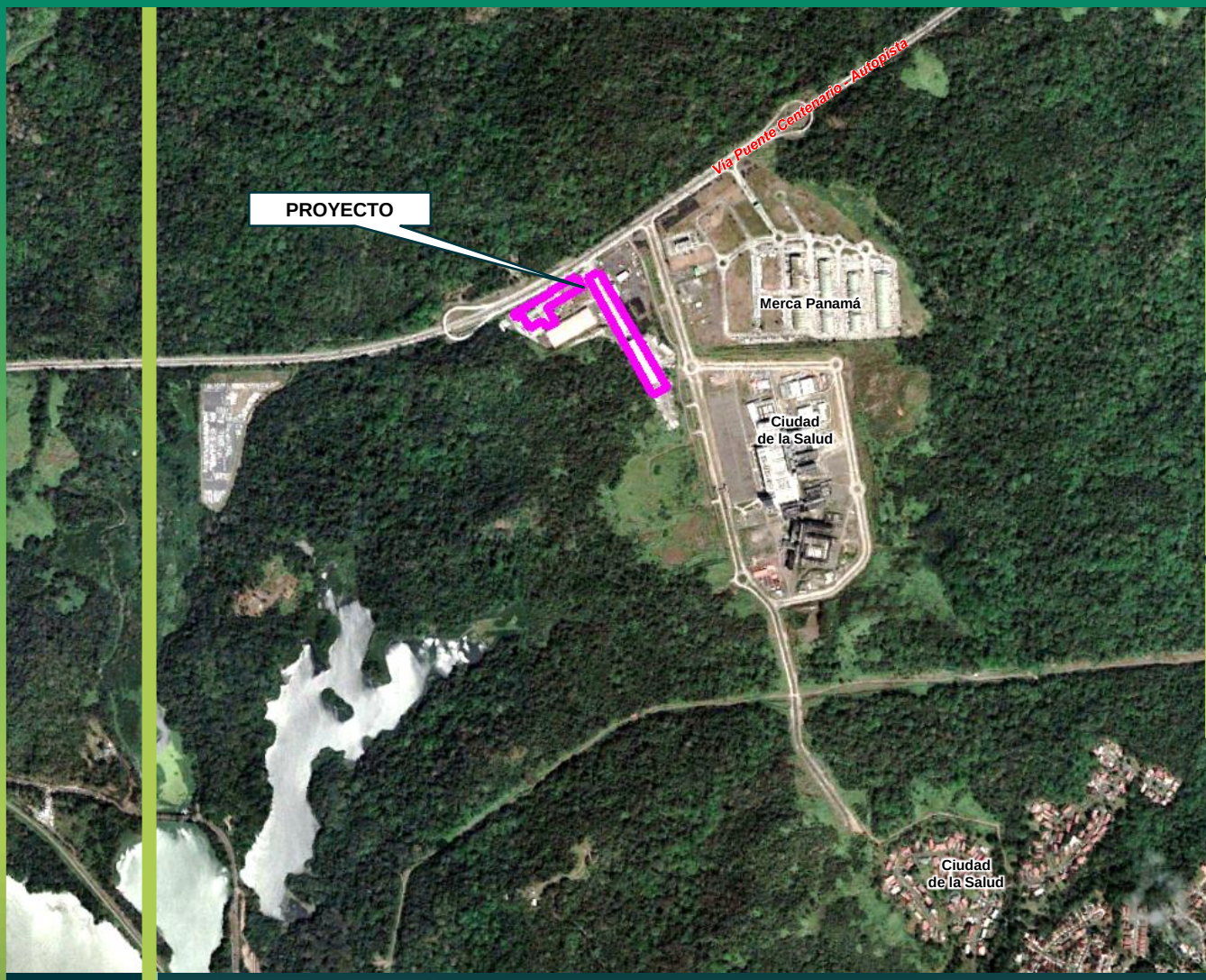












ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA II, ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ

Promotor:

HPH CONSORCIO

Línea 3

Consultor:

URS

URS Holdings, Inc.

Fecha: Julio, 2023.

1.0 TABLA DE CONTENIDO i

2.0 RESUMEN EJECUTIVO 2-1

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión 2-1

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto 2-1

2.3 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto 2-4

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto 2-4

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes 2-4

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos f) Correo electrónico g) Página Web, h) Nombre y registro del Consultor 2-5

3.0 INTRODUCCIÓN 3-1

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado 3-1

3.1.1 Alcance 3-1

3.1.2 Objetivos 3-4

3.1.3 Metodología 3-4

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 4-1

4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación 4-5

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono 4-6

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono del proyecto de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes 4-7

4.3 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad 4-9

4.3.1 Planificación 4-10

4.3.1.1 Levantamiento Topográfico 4-10

4.3.2 Construcción / Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) 4-11

4.3.2.1 Movimiento de Tierra – Nivelación de Terreno 4-11

4.3.2.2 Construcción de Fundaciones para Grúas 4-12

4.3.2.3 Extensión de Galera 4-13

4.3.2.4 Adecuación al Cuarto de Vaciado (Demolición y Construcción) 4-14

4.3.2.5 Demolición del Cuarto Eléctrico 4-14

4.3.2.6 Demolición de Estructura de Polipasto 4-15

4.3.2.7 Servicios Básicos 4-16

4.3.2.8 Necesidades de Insumo 4-19

4.3.2.9 Mano de Obra 4-19

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) 4-20

4.3.3.1 Sistema de Carrusel 4-20

4.3.3.2 Planta de Concreto 4-29

4.3.3.3 Almacenamiento de Armaduras de acero 4-33

4.3.3.4 Pre-almacenamiento de Dovelas 4-33

4.3.3.5 Equipo de Rotación de Dovelas 4-34

4.3.3.6 Almacenamiento externo de dovelas 4-35

4.3.3.7 Almacenamiento temporal de dovelas 4-36

4.3.3.8 Fabricación y almacenamiento de elementos de rodaje 4-37

4.3.3.9 Transporte y manipulación de las dovelas 4-38

4.3.3.10 Servicios Básicos 4-38

4.3.3.11 Necesidades de Insumo 4-42

4.3.3.12 Mano de Obra 4-42

4.3.3.13 Equipos a utilizar 4-43

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto 4-43

4.3.5 Cronograma y tiempo de ejecución de desarrollo de cada una de las fases 4-44

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) 4-46

4.4.1 Etapa de construcción 4-49

4.4.2 Etapa de operación 4-50

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases 4-52

4.5.1 Sólidos 4-52

4.5.2 Líquidos 4-54

4.5.3 Gaseosos 4-55

4.5.4 Peligrosos 4-56

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar 4-58

4.7 Monto global de la inversión 4-58

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto 4-58

4.8.1 Legislación Ambiental Panameña 4-59

4.8.2 Decreto Ejecutivo del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental 4-60

4.8.3 Otras Regulaciones Pertinentes 4-61

4.8.4 Convenios Internacionales 4-76

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 5-1

5.1 Formaciones geológicas regionales 5-1

5.1.2 Unidades geológicas locales 5-4

5.1.3 Caracterización geotécnica 5-4

5.2 Geomorfología 5-5

5.3 Caracterización del suelo 5-6

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos 5-6

5.3.2 Caracterización del área costera marina 5-6

5.3.3 La descripción del uso del suelo 5-7

5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud 5-7

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad 5-8

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 5-9

5.4 Descripción de la topografía 5-10

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización 5-10

5.5 Aspectos Climáticos 5-10

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 5-12

5.5.1.1 Precipitación 5-12

5.5.1.2 Temperatura 5-13

5.5.1.3 Humedad 5-15

5.5.1.4 Presión Atmosférica 5-16

5.5.1.5 Velocidad y Dirección del Viento 5-17

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia 5-20

5.5.2.1 Análisis de exposición 5-24

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa 5-33

5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas 5-43

5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia 5-60

5.6 Hidrología 5-70

5.6.1 Calidad de aguas superficiales 5-71

5.6.2 Estudio Hidrológico 5-74

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 5-74

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico 5-74

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente 5-74

5.6.3 Estudio Hidráulico 5-74

5.6.4 Estudio Oceanográfico 5-75

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes 5-75

5.6.5 Estudio de Batimetría 5-75

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas 5-75

5.6.6.1 Identificación de acuíferos 5-76

5.7 Calidad de aire 5-76

5.7.1 Ruido 5-78

5.7.2 Vibraciones 5-80

5.7.3 Olores Molestos 5-81

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIÓLOGICO 6-1

6.1 Característica de la flora 6-1

6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 6-1

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) 6-6

6.1.2.1 Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 6-6

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización 6-6

6.2 Características de la fauna 6-7

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía…. 6-7

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran en listadas a causa de su estado de conservación .6-8

6.2.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción 6-11

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios 6-12

6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia . 6-12

6.4 Análisis de Ecosistemas frágiles identificados 6-13

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIECONÓMICO 7-1

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad 7-3

7.2 Ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 7-5

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros 7-5

7.2.2 Índice mortalidad y morbilidad 7-8

7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructuras, servicios sociales, entre otros 7-8

7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidad básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros 7-14

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana 7-17

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 7-36

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 7-37

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 8-1

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases 8-1

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia 8-5

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómico de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios realizado a los criterios de protección ambiental 8-11

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativas y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos 8-15

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 8-37

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases 8-39

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 9-1

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto 9-3

9.1.1 Cronograma de ejecución 9-23

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental 9-25

9.1.2.1 Monitoreo de la calidad del aire y emisiones vehiculares ... 9-26

9.1.2.2 Monitoreo de la generación de ruido 9-28

9.1.2.3 Monitoreo de los niveles de vibración 9-30

9.1.2.4 Monitoreo de efluentes 9-31

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto 9-31

9.2.1 Relaciones comunitarias 9-32

9.2.2 Mecanismo de quejas y reclamaciones 9-33

9.2.3 Sitios y medios para presentar las quejas y reclamaciones 9-36

9.2.4 Registro y seguimiento a quejas y reclamaciones 9-36

9.2.5 Cierre de las quejas y reclamaciones 9-38

9.2.6 Resolución de conflictos 9-38

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales 9-39

9.3.1 Riesgos identificados 9-40

9.3.1.1 Desastres naturales, como vientos fuertes, inundación, terremoto 9-40

9.3.1.2 Riesgos físicos 9-41

9.3.1.3 Riesgos químicos 9-42

9.3.1.4 Riesgos biológicos 9-42

9.3.2 Responsabilidades 9-47

9.3.2.1 Gerente del Proyecto 9-48

9.3.2.2 Empleados 9-48

9.3.2.3 Contratistas 9-48

9.3.3 Aspectos de prevención de riesgos 9-50

9.3.3.1 Educación y capacitación sobre seguridad 9-50

9.3.3.2 Equipo de Protección Personal 9-51

9.3.3.3 Medidas de higiene y control de vectores..... 9-52

9.3.3.4 Reglas de orden y limpieza..... 9-53

9.3.3.5 Exposición al ruido y vibraciones durante el trabajo..... 9-54

9.3.3.6 Exposición a sustancias contaminantes del aire en el trabajo 9-54

9.3.3.7 Manejo de líquidos combustibles e inflamables y sustancias tóxicas..... 9-55

9.3.3.8 Señales, letreros y barricadas..... 9-55

9.3.3.9 Protección y prevención contra incendios 9-56

9.3.3.10 Primeros auxilios 9-57

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 9-58

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto) 9-59

9.5.1 Contenido del plan..... 9-59

9.5.2 Organización de la capacitación 9-60

9.5.3 Registros de capacitación 9-60

9.5.4 Seguimiento de la capacitación 9-60

9.6 Plan de Contingencia 9-61

9.6.1 Objetivo 9-62

9.6.2 Prioridades de actuación 9-63

9.6.3 Organización 9-64

9.6.4 Medidas de prevención y contención de derrames 9-64

9.6.4.1 Inventario de materiales 9-64

9.6.4.2 Áreas de almacenamiento y tanques de almacenamiento 9-65

9.6.5 Medidas de preparación y prevención frente a derrames 9-67

9.6.5.1 Diseño y operación de las áreas de trabajo 9-67

9.6.5.2 Equipo contra incendios 9-67

9.6.5.3 Instalaciones de carga y descargas 9-68

9.6.5.4 Equipo de control de derrames 9-68

9.6.5.5 Sistemas de comunicación y alarma 9-68

9.6.5.6 Equipo misceláneo 9-69

9.6.5.7 Prueba y mantenimiento de los equipos 9-69

9.6.5.8 Acceso a los sistemas de comunicación o alarma 9-69

9.6.5.9 Requerimiento de espacios 9-69

9.6.5.10 Arreglos con las autoridades locales 9-69

9.6.5.11 Equipos de emergencia 9-71

9.6.5.12 Inspección y mantenimiento del equipo 9-71

9.6.5.13 Fallas del equipo 9-71

9.6.6 Medidas de Respuesta a Emergencias 9-72

9.6.6.1 Contención 9-73

9.6.6.2 Limpieza 9-73

9.6.6.3 Notificación 9-73

9.6.6.4 Excavación y disposición 9-73

9.6.6.5 Deberes de los coordinadores de emergencia 9-73

9.6.7 Previsiones de seguridad 9-74

9.6.8 Definición de responsabilidades 9-74

9.6.9 Planes de acción para emergencias 9-76

9.6.9.1 Plan general 9-76

9.6.9.2 Procedimiento ante una inundación 9-77

9.6.9.3 Procedimiento ante derrumbes 9-78

9.6.9.4 Derrame de combustibles o lubricantes 9-81

9.6.9.5 Conato de incendio 9-83

9.6.9.6 Incendio 9-83

9.6.9.7 Accidentes laborales menores (contusiones y laceraciones. 9-84

9.6.9.8 Accidentes laborales menores relacionados con manejo de sustancias químicas y atmósferas peligrosas 9-84

9.6.9.9 Accidentes laborales mayores (pérdida de conocimiento, hemorragias, dolor intenso y otras) 9-86

9.6.9.10 Accidentes laborales menores relacionados con los riesgos biológicos 9-86

9.6.9.11 Accidentes laborales mayores relacionados con los riesgos biológicos 9-87

9.6.9.12 Equipos y materiales para el control de emergencias 9-87

9.6.10 Programa de entrenamiento de los trabajadores 9-88

9.6.11 Programa de Manejo de Tráfico (PMT)..... 9-89

9.6.12 Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencia 9-89

9.7 Plan de Cierre 9-90

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático 9-90

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático..... 9-92

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) 9-126

9.9 Costos de la Gestión Ambiental..... 9-132

10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS 10-1

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados . 10-15

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados..... 10-23

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondo de la actividad, obra o proyecto 10-28

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto..... 10-34

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 11-1

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista 11-2

11.2 Lista de nombres y firma de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista 11-3

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 12-1

12.1 Conclusiones..... 12-1

12.2 Recomendaciones 12-4

13.0 BIBLIOGRAFÍA 13-1

14.0 ANEXOS..... 14-1

14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente 14-2

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente 14-3

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica..... 14-4

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio..... 14-5

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto 14-6

14.5 Anexos de capítulos 14-7

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 4-1 Coordenadas en formato Shape y Excel
Anexo 4-2 Planos de movimiento de tierra
Anexo 4-3 Permiso para la Adecuación de los servicios básico
Anexo 5-1 Calidad de aguas superficiales
Anexo 5-2 Calidad de aire
Anexo 5-3 Ruido
Anexo 5-4 Vibraciones
Anexo 7-1 Encuestas
Anexo 7-2 Entrevistas
Anexo 7-3 Volante informativa
Anexo 7-4 Contrato entre Metro de Panamá S.A. y Consorcio HPH Joint Venture

LISTADO DE TABLAS

Tabla 4-1 Coordenadas del Proyecto
Tabla 4-2 Parámetros de diseño de las doveles
Tabla 4-3 Coordenadas de la planta de concreto
Tabla 4-4 Actividades en la etapa operativa de la planta de concreto
Tabla 4-5 Lista de materiales que se utilizaran en la fase de operación
Tabla 4-6 Listado del mano de acuerdo con a las actividades de la etapa de operación
Tabla 4-7 Cronograma (Centenario, PC Shop)
Tabla 4-8 Listado de equipos de combustión de fuentes móviles

Tabla 4-9 Listado de equipos de combustión de fuentes móviles
Tabla 4-10 Principales desechos generados en la etapa de construcción
Tabla 4-11 Lista de desechos peligrosos identificados para el proyecto
Tabla 4-12 Niveles admisibles de ruido
Tabla 4-13 Niveles admisibles de vibraciones
Tabla 4-14 Normas primarias de calidad del aire (anteproyecto en fase de discusión)
Tabla 4-15 Niveles permisibles de contaminación de gases procedentes de combustibles
Tabla 4-16 Índice de actividad microbiológica
Tabla 5-1 Datos de la Estación Hidrometeorológica
Tabla 5-2 Precipitación promedio mensual y anual (mm) Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019
Tabla 5-3 Temperatura promedio mensual y anual (°C) Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019
Tabla 5-4 Humedad relativa promedio mensual y anual (%) Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019
Tabla 5-5 Registro de presión atmosférica en Pascales (Pa) Estación CZL Corozal Oeste, periodo de 2019-2022
Tabla 5-6 Velocidad promedio mensual y anual (km/h) Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019
Tabla 5-7 Elementos sensibles a las principales amenazas climáticas
Tabla 5-8 Sensibilidad climática
Tabla 5-9 Categoría de ocurrencia y exposición de eventos naturales climáticos
Tabla 5-10 Categorías de exposición
Tabla 5-11 Medidas de adaptación al cambio climático
Tabla 5-12 Identificación de principales estamentos de seguridad y emergencia cercanos al área del proyecto
Tabla 5-13 Información de capacidad de adaptación (físico) frente al cambio climático de los poblados del corregimiento de Ancón
Tabla 5-14 Información de capacidad de adaptación (socioeconómica) frente al cambio climático de los poblados del corregimiento de Ancón

Tabla 5-15 Índice de capacidad de adaptación al cambio climático de los poblados del corregimiento de Ancón
Tabla 5-16 Principales amenazas climáticas y consecuencias que pueden afectar las actividades del proyecto
Tabla 5-17 Principales impactos climático a elementos sensibles del proyecto
Tabla 5-18 Evaluación cualitativa de los riesgos climáticos al proyecto
Tabla 5-19 Principales afectaciones del proyecto a la vulnerabilidad climática de las comunidades
Tabla 5-20 Identificación de los sitios de muestreo de agua
Tabla 5-21 Resultados de los parámetros medidos en campo
Tabla 5-22 Resultados de los análisis de calidad de aguas
Tabla 5-23 Ubicación de los puntos de medición de calidad del aire
Tabla 5-24 Resultados de las mediciones de calidad del aire
Tabla 5-25 Ubicación de los puntos de medición de ruido ambiental
Tabla 5-26 Condiciones climáticas en los sitios de medición de ruido
Tabla 5-27 Niveles de ruido ambiental obtenidos en periodo diurno
Tabla 5-28 Niveles de ruido ambiental obtenidos en periodo nocturno
Tabla 5-29 Ubicación de los puntos de medición de vibraciones ambientales
Tabla 5-30 Resultados de las mediciones de vibraciones ambientales
Tabla 6-1 Cobertura vegetal y uso del suelo dentro del área de influencia del proyecto
Tabla 6-2 Especies identificadas en áreas de gramíneas con árboles dispersos
Tabla 6-3 Especies identificadas en el bosque secundario intermedio
Tabla 6-4 Riqueza de especies de fauna registrada en el área del proyecto
Tabla 6-5 Fauna registrada y reportada en la bibliografía en el área del proyecto
Tabla 7-1 Indicadores educativos de la población del corregimiento y comunidad
Tabla 7-2 Marco muestral y muestra estimada
Tabla 7-3 Principales problemas actuales del ambiente y la comunidad, percibidos por los residentes
Tabla 7-4 Tipo de impacto que generaría el proyecto en el hogar en la comunidad y el ambiente según los entrevistados

Tabla 7-5 Impactos de beneficios que puede generar el proyecto a los hogares, comunidad y ambiente. Según los entrevistados
Tabla 7-6 Principales impactos de perjuicios que puede generar el proyecto a los hogares, comunidad y ambiente. Según los entrevistados
Tabla 7-7 Sugerencias de moradores
Tabla 7-8 Nombre de las instituciones, organizaciones y nombres de los actores clave
Tabla 7-9 Nombre de instituciones y problemas actuales en el ambiente y la comunidad
Tabla 7-10 Conocimiento previo y actitud frente a la ejecución del proyecto
Tabla 7-11 Sugerencias al proyecto, según actor clave
Tabla 8-1 Análisis de criterios ambientales
Tabla 8-2 Impactos Potenciales Generados por el Proyecto
Tabla 8-3 Criterios de Valoración de Impactos
Tabla 8-4 Resumen de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto
Tabla 8-5 Identificación de los posibles riesgos ambientales generado en la etapa del proyecto
Tabla 9-1 Cronograma General de las Actividades del PMA
Tabla 9-2 Límites para Emisiones de Vehículos Automotores
Tabla 9-3 Límites de para determinar la calidad de aire
Tabla 9-4 Niveles de exposición permisibles en una jornada de trabajo de 8 horas
Tabla 9-5 Estrategia de relaciones comunitarias, según partes interesadas
Tabla 9-6 Tipo de reclamos que pueden presentarse durante las diferentes etapas del proyecto
Tabla 9-7 Métodos de resolución de conflictos según la normativa de Panamá
Tabla 9-8 Medidas de prevención de riesgos
Tabla 9-9 Datos sobre extintores
Tabla 9-10 Contactos para la Preparación del Plan de Contingencia
Tabla 9-11 Información para completar contactos internos para la activación del Plan de Contingencia
Tabla 9-12 Elementos sensibles a las principales amenazas climáticas
Tabla 9-13 Principales amenazas climáticas y consecuencias que pueden afectar las actividades del proyecto
Tabla 9-14 Principales afectaciones del proyecto a la vulnerabilidad climática de las comunidades

Tabla 9-15 Plan de monitoreo de medidas de adaptación al cambio climático
Tabla 9-16 Plan de vigilancia y seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático
Tabla 9-17 Principales fuentes de emisiones de GEI
Tabla 9-18 Costos del Plan de Manejo Ambiental
Tabla 10-1 Cálculo del Valor Actual Neto
Tabla 10-2 Valoraciones de la Matriz de Importancia
Tabla 10-3 Número de impactos positivos y negativos seleccionados para la valoración económica
Tabla 10-4 Matriz de Valoración de impactos – Etapa de Construcción y Operación
Tabla 10-5 Impactos Ambientales Valorados Económicamente
Tabla 10-6 Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido
Tabla 10-7 Costos totales de salud debido al incremento de vibraciones
Tabla 10-8 Enfermedades humanas de índole bacteriana y viral que pueden desarrollarse, debido a la contaminación de los recursos naturales, durante la construcción del proyecto
Tabla 10-9 Impactos Sociales Valorados Económicamente
Tabla 10-10 Costos de Gestión Ambiental
Tabla 10-11 Flujo de Fondo Neto Para la Evaluación Económica con Externalidades
Tabla 10-12 Flujo de Fondo Neto Para la Evaluación Económica con Externalidades
Tabla 10-13 Cálculo del Valor Actual Neto Económico
Tabla 10-14 Criterios de la Relación Costo-Beneficio
Tabla 10-15 Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica
Tabla 10-16 Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** ha sido elaborado por URS Holdings, Inc. según lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

Este proyecto forma parte fundamental del macroproyecto Línea 3 del Metro de Panamá, toda vez que, para la construcción del tramo soterrado del mismo, se empleará un área para la prefabricación de las estructuras de concreto del túnel (dovelas), rodaduras y almacenamiento externo de dovelas y de armaduras de acero. Estas instalaciones se ubican dentro del área de la Planta de Centenario, en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá **(Ver Capítulo 4).** Contará con el **Sector 1**, que incluye planta de dovelas, planta de concreto, área de pre-almacenamiento de dovelas, área de almacenamiento externo de dovelas y un área de almacenamiento de armaduras de acero. Además, contará con una fábrica de concreto; y el **Sector 2**, para el almacenamiento temporal de dovelas. En este sector también se encuentra la fábrica de elementos de rodadura. Además, contará con un decantador para la disposición de concreto. El monto total estimado de la inversión para la construcción del proyecto se estima **B/. 88.3 millones.**

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Se han definido dos tipos de área de influencia: área de influencia directa (35,438.717 m^2) y área de influencia indirecta (122,677.088 m^2), esta última determinada principalmente en base a criterios socioeconómicos.

Descripción ambiente físico

Las unidades geológicas locales del área de influencia directa (AID), como del área indirecta (AII) se encuentran dentro de la formación sedimentaria Panamá (Fase Marina) (TO-PA), del grupo

Panamá, período Terciario. En el caso de la caracterización geotécnica, el área del proyecto ya está intervenida, se contempla adecuación a las estructuras ya existentes. A nivel de geomorfología se localiza dentro de la morfonocrología Cuaternario Antiguo y Medio con Formas identificadas como Glacis o Explanadas.

El suelo es de tipo Ultisol, caracterizados por tener un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico. De igual manera, los suelos son de Clase IV, los cuales se caracterizan por ser relativamente planos con pendiente de hasta 9%, moderadamente profundos, de mediana a baja fertilidad y riesgo de inundación moderado.

Según la clasificación de McKay[1], la zona donde se pretende desarrollar el proyecto se caracteriza por un Clima Tropical con Estación Seca Prolongada. Para efecto de exposición al cambio climático regional, el Programa de Indicadores de Riesgo de Desastres y Gestión del Riesgo para las Américas del Banco Interamericano de Desarrollo coloca a Panamá en la Posición No.9, dentro de los 10 países con mayor exposición a eventos naturales. El proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica No.142 denominada Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz. Dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto no existen cuerpos de agua, sin embargo, se identificó un río que se encuentra a unos 300 metros aproximadamente, identificado como el río Camarón. Para conocer la calidad del agua del Río Camarón, se tomaron dos (2) muestras de agua. Los valores reportados para el pH fueron ligeramente mayores de 7.0 en los sitios muestreados, mostrando que el cuerpo de agua posee condiciones alcalinas. El Oxígeno Disuelto reportó valores dentro del nivel establecido en la normativa de referencia.

En cuanto a calidad del aire en el área de influencia del proyecto se seleccionaron dos (2) puntos de muestreo. En donde los valores obtenidos de los parámetros de NO_2 y SO_2 en ambos puntos de muestreo se encuentran por encima de lo establecido en la normativa de referencia. Los valores obtenidos de Partículas menores de 10 micras (PM_{10}) cumplen con la normativa. Mediciones de ruido ambiental en horario diurno y nocturno realizadas en dos puntos de muestreo, reportó valores de dBA por encima de la norma de referencia. Las vibraciones existentes en el sitio se dispersan

[1] Dato obtenido de la superposición del área de estudio contra el mapa de climas del Atlas Nacional de la República de Panamá de 2010.

principalmente por el eje vertical y transversal con una Velocidad Pico de Partículas (VPP) con valores entre 0.079 - 0.175 mm/s, estos resultados se encuentran muy por debajo del límite establecido en la norma de referencia. En lo que respecta al olor percibido fue el relacionado con gases de combustión emitidos por el denso tráfico vehicular del área que transita por la Vía Centenario – Autopista **(Ver Capítulo 5**).

Descripción ambiente biológico

El área del proyecto, esta desprovista de una cobertura vegetal ya que en esta zona se cuenta con infraestructura. No obstante, producto de la falta de mantenimiento en el área, se ha dado el crecimiento de algunas especies herbáceas. En cuanto al AII, la vegetación de tipo herbazal está compuesta por especies como paja canalera en asociación con herbáceas, arbustos de especies pioneras y helechos. Mientras que la vegetación arbórea corresponde al bosque secundario con desarrollo intermedio, el cual es dominada por especie como espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), entre otros. En cuanto a la caracterización de la fauna, se obtuvo una riqueza específica de 26 especies. Esta a su vez se distribuyen en diecinueve (19) especies de aves, tres (3) especies de mamíferos, tres (3) especies de reptiles y una (1) especie de anfibio **(Ver Capítulo 6).**

Descripción ambiente social

A partir del levantamiento de percepción sobre el proyecto en las comunidades aledañas prácticamente no hubo ninguna percepción de ocurrencia probable de perjuicios; los que no percibieron impactos negativos, ni positivos, coincidieron en considerar que no habría ningún tipo de impacto hacia ellos.

Entre los actores claves, hubo una reducida proporción (uno de cada diez consultados) que consideró que habrá perjuicios con la ejecución del proyecto. El 88.7% de los consultados indicó que estaba de acuerdo con que se realizara el proyecto, un 8.1% señaló que le es indiferente su realización y el resto, con una cifra porcentual de 3.2%, afirmó estar en desacuerdo con su realización. (**Ver Capítulo 7**).

2.3 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto

Los impactos negativos potenciales de mayor índice de significancia **(Moderada**) durante la fase de construcción corresponden a: incremento en los niveles de ruido, emisiones de gases GEI, cambio en la calidad del aire por material particulado. Mientras que para la fase de operación los impactos potenciales de mayor índice de significancia **(Moderada)** fueron demanda de suministro hídrico y deterioro de la calidad de agua superficial. Cabe mencionar que no se identificaron impactos negativos de Alta y Muy Alta significancia para ninguna de las fases del proyecto. En cuanto al medio socioeconómico tanto para la etapa de construcción y operación de manera positiva se generará aumento de la actividad económica y generación de empleos **(Ver Capítulo 8)**.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto

Se identificaron, en la fase de construcción, un total de dieciocho (18) impactos, de los cuales un 89% (16 impactos) son de efecto negativo y un 11% (2 impactos) son de efecto positivo. En la fase de operación, se identificaron un total de dieciocho (18) impactos, de lo cual se presenta un 78% (14) de impactos negativos, 11% (2) de impactos positivos y 11% (2) se consideran neutros **(Ver Capítulo 8).**

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes

Dentro del Plan de Manejo Ambiental, se incorpora el Plan de Mitigación que contiene los programas que se detallan a continuación: Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático; Programa de Protección de Recursos Hídricos; Programa de Protección de la Fauna y Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural. Entre algunas de las medidas de mitigación propuestas tenemos: los camiones que transporten materiales de excavación deben estar cubiertos adecuadamente con lonas; realizar la recolección diaria de los desechos en los frentes de trabajo; mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la

dispersión de polvo; prohibir la caza y captura de animales por parte de los trabajadores; dotar y dar seguimiento constante a uso de equipo de protección personal (EPP) por parte de los trabajadores, priorizar de contratación de mano de obra local; mantener informada a la población; para la atención de emergencias y contingencias; establecer horarios de circulación que no afecten las horas pico de tráfico usual, cumplir con las medidas de tráfico establecidas por la normativa vigente, entre otras (Ver Capítulo 9).

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos f) Correo electrónico g) Página Web, h) Nombre y registro del Consultor

A continuación, se presentan los datos generales del promotor:

Promotor:	Consorcio HPH Joint Venture
Tipo de Empresa:	Sociedad Jurídica
Ubicación:	Edificio RSSC (antiguo Centro de Entrenamiento CAT), Panamerica Corporate Center, Boulevard Las Américas, Panamá Pacífico, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste
Representante Legal:	Youngho Kim
Pasaporte:	M40484862
Teléfono:	201-8470
Correo Electrónico:	youngho.kim@hdec.co.kr
Persona de Contacto	Meyer García
Teléfono:	6282-9632
Página Web:	http:// www.consorciolinea3.com/

Los datos generales del equipo consultor son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	URS Holdings, Inc.
No. del Registro	IAR-001-98.
Ubicación:	Edificio Torre Generali, Piso 27, Oficina 3. Avenida Samuel Lewis & Calle 54, Panamá.
Apoderada Legal:	Aileen Flasz
Teléfono/Fax:	265-0601/ 265-0605
Correo Electrónico:	aileen.flasz@urs.com

3.0 INTRODUCCION

En el siguiente documento se desarrollan los resultados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"**. El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) ha sido elaborado por URS Holdings, Inc., en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 23 de la Ley 41 de 1 de junio de 1988 y en cumplimiento con el artículo 20 de la Ley 8, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones .

En este capítulo se describe, los aspectos generales del estudio ambiental, que permitirán al lector revisar y entender el documento sin dificultad. Estos aspectos incluyen el alcance, objetivos y metodología, así como la categorización del EsIA.

3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado

A continuación, se describe el alcance, los objetivos y la metodología del presente Estudio de Impacto Ambiental.

3.1.1. Alcance

En este documento se detallan las actividades que se realizaran durante la fase de planificación, construcción, operación y abandono. De igual manera, se presentan los aspectos generales del proyecto, en el cual se incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área de influencia de las obras a ser desarrolladas. Además, se realizó una evaluación de la percepción comunitaria mediante la aplicación de Encuestas. Por otra parte, se define el área de influencia directa e indirecta del proyecto, y se identifican los posibles impactos ambientales que pudiesen ser generados por las actividades de las obras, así como las recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación.

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por URS Holdings, Inc., en cumplimiento de las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023. La información presentada en este documento cumple con lo indicado para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II, según los requisitos establecidos en el Artículo 25 del referido Decreto. A continuación, se presenta la estructura del documento:

Capítulo 1 – Índice. Presenta en una lista el orden de los capítulos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental e indica la página en la que se encuentra cada uno.

Capítulo 2 – Resumen ejecutivo. Plantea una visión global del estudio, presentando los datos generales de la empresa, breve descripción del proyecto, síntesis de las características físicas, biológicas y sociales, además de una concisa descripción de los impactos ambientales y sus medidas de mitigación.

***Capítulo 3 – Introducción*.** Describe el alcance, los objetivos y metodología del Estudio de Impacto Ambiental.

Capítulo 4 – Descripción del proyecto, obra o actividad. Contiene información detallada de la obra o actividad a realizarse, donde se especifica la ubicación de este y sus fases. Adicional se identifican las fuentes de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y se establece el manejo y disposición de desechos y residuos en cada fase. Este capítulo concluye señalando la concordancia del proyecto con los planes existentes de uso de suelo, el monto global de la inversión y las normas aplicables al proyecto.

Capítulo 5 – Descripción del ambiente físico. Detalla el entorno físico del área de estudio e identifica los sitios propensos a erosión y deslizamiento. En el caso de los aspectos climáticos analiza la capacidad adaptativa e identificación de vulnerabilidad.

***Capítulo 6 – Descripción del ambiente biológico*.** Presenta los componentes biológicos dentro del área de estudio, planteando la caracterización de formaciones vegetales y de fauna.

Capítulo 7 – Descripción del ambiente socioeconómico. Expone los diferentes componentes sociales, económicos, histórico-culturales y del paisaje existentes en el área de estudio.

Capítulo 8 – Identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, categorización del Estudio de Impacto Ambiental. Identifica y analiza los impactos ambientales y socioeconómicos a generarse en cada fase del proyecto. A través de este se justifica la categorización del estudio.

Capítulo 9 – Plan de Manejo Ambiental (PMA). Establece las medidas de mitigación específicas, presenta el cronograma de ejecución y el programa de monitoreo ambiental. Asimismo, el PMA incluye los planes de resolución de posibles conflictos generados, prevención de riesgos ambientales, rescate y reubicación de fauna y flora, educación ambiental, contingencia, cierre, reducción de los efectos del cambio climático, adaptación y mitigación al cambio climático. El mismo finaliza mostrando los costos aproximados de la gestión ambiental.

Capítulo 10 – Análisis económico del proyecto a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y socioeconómicos. Presenta la valoración monetaria de los impactos ambientales y sociales. Además, se incorpora los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondo del proyecto.

Capítulo 11 – Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental. *En este apartado se plasman las firmas debidamente notariadas y el número de registro de los consultores que elaboraron el estudio. Además de los especialistas que brindaron apoyo en la elaboración del EsIA.*

Capítulo 12 – Conclusiones y recomendaciones. Plantea las conclusiones y recomendaciones a las cuales llega el equipo consultor, tendientes a dar una opinión objetiva en cuanto a la viabilidad ambiental del proyecto y el éxito para su implementación.

Capítulo 13 – Bibliografía. Presenta el compendio de las referencias bibliográficas que fueron consultadas para la elaboración del documento.

Capítulo 14 – Anexos. Contiene la información de apoyo que sustenta el análisis realizado, el cual incluye cuadros, fotografías y demás.

3.1.2. Objetivos

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental es identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales y sociales del Proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"**. Para ello, forman parte integral de este estudio los siguientes aspectos:

1. Caracterización del ámbito geográfico que puede ser afectado por el proyecto.
2. Evaluación de la oferta y vulnerabilidad de los sistemas naturales y sociales.
3. Identificación y evaluación de los impactos que podrían generarse sobre la calidad de los recursos y el ambiente del área.
4. Participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
5. Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir los impactos que pueden ser evitados; mitigar y minimizar aquellos que no pueden prevenirse, y que compense debidamente aquellos que no pueden ser mitigados o minimizados.
6. Cumplir con lo establecido en la Ley 8 del 25 de marzo de 2015, en su artículo 20, así como los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023y el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41

3.1.3. Metodología

La metodología utilizada por el equipo de URS Holding, Inc., para la elaboración del EsIA, estuvo en función de la complejidad de los componentes desarrollados. No obstante, la revisión y consulta

bibliográfica se aplicó en todos los casos. A continuación, se presentan las metodologías implementadas para cada componente.

Ambiente Físico

La metodología utilizada en la recopilación de datos físicos como geología, suelo, topografía e hidrología se obtuvo de estudios anteriores realizados en el área y de la base de datos con la cual cuenta el sistema de información geográfica de URS Holding, Inc. Además, se efectuaron giras de campo y se tomaron muestras representativas para corroborar la información existente y actualizar la información. En lo que respecta a los datos relacionados con el clima tales como precipitación, temperatura, humedad relativa y presión atmosférica, se utilizaron como referencia para el desarrollo de este capítulo, estudios, datos de estaciones meteorológicas y documentación previa que la empresa consultora ha solicitado a instituciones, así como documentos relacionados al área del proyecto, entre los que podemos mencionar el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010).

Para los aspectos relacionados con la calidad de las aguas superficiales, calidad del aire, ruido y olores, se realizaron inspecciones, mediciones y muestreos en el área de estudio. En cuanto a las amenazas naturales como erosión y deslizamiento, se investigaron los registros y datos existentes en el Atlas Ambiental 2010.

Ambiente Biológico

Flora

La metodología utilizada para levantar la información relacionada con la flora consistió en la interpretación inicial de imágenes aéreas del área de estudio las cuales fueron actualizadas con la información recopilada durante las visitas realizadas al área del proyecto. Mediante las giras se identificaron los diferentes tipos de vegetación y se registraron las especies existentes en cada uno de ellos. Para esto se siguió la siguiente metodología:

- *Revisión bibliográfica de estudios previos*. Incluyó la revisión de informes sobre la diversidad biológica, especies catalogadas en algún estado de conservación y estudios de vegetación dentro del área de influencia o áreas adyacentes al proyecto.
- *Fotointerpretación de las fotografías aéreas*. La identificación de los diferentes tipos de vegetación, ubicación y extensión dentro del área de influencia del proyecto permitió preparar un mapa borrador con la finalidad de seleccionar los sitios a verificar y muestrear en campo.
- *Verificación en campo*. Se procedió a realizar una verificación en campo para identificar la diversidad de especies presentes en los diferentes tipos de vegetación. Esto se realizó mediante el establecimiento de puntos de observación y transectos en los tipos de vegetación identificadas.
- *Preparación del mapa final de vegetación y del informe escrito de la flora del área de influencia.* Describe los diferentes tipos de vegetación, diversidad y frecuencia de las especies encontradas y especies amenazadas.

Fauna

Para el levantamiento de información de fauna, se realizó revisión bibliográfica a estudios de impacto ambiental de proyectos que se han realizado en la zona. Además, se realizó una gira de campo para obtener registros a través de observaciones directas e indirectas. y así poder determinar las especies de vertebrados terrestres como mamíferos, aves, reptiles y anfibios dentro del área de influencia directa del proyecto.

Ambiente Socioeconómico

El aspecto socioeconómico se desarrolló con la caracterización de la estructura y dinámica socioeconómica previas al desarrollo del proyecto. Se realizó un diagnóstico de la evolución y estado actual de los componentes del contexto socioeconómico:

- Análisis de uso actual de la tierra en sitios colindantes.

- Índices demográficos, sociales y económicos.
- Índice de ocupación laboral y otros similares.
- Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.
- Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

Gran parte de esta información socioeconómica fue extraída del Censo de Población y Vivienda del año 2010. Se realizó además la aplicación de encuestas a una muestra representativa de la población y entrevistas a actores claves.

Paisaje

Como estrategia metodológica se procedió a realizar un análisis de visibilidad desde puntos relevantes de observación y afluencia de personas, para identificar aspectos como: cuenca visual, unidad de paisaje e inventario de recursos, con el propósito de determinar la calidad visual y, en el caso de la fragilidad visual, se consideraron factores biofísicos de visualización.

Aspectos arqueológicos

Se evaluó la potencialidad histórica-cultural del sitio destinado para el proyecto mediante un proceso investigativo de fuentes secundaria.

Participación Ciudadana

Para determinar la percepción de la comunidad con relación al desarrollo del proyecto, se estableció un proceso de consulta para conocer su opinión, así como las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto. Las técnicas empleadas fueron:

- Volante
- Entrevista

- Encuesta
- Reunión Informativa

Dicho proceso consistió en establecer una metodología interactiva, con énfasis en la participación de actores sociales, que permitiera obtener la percepción ciudadana acerca del proyecto, a través del uso de instrumentos como: encuestas y entrevistas.

Identificación de Impactos Ambientales y Plan de Manejo Ambiental

Para la identificación y evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto, la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez identificado y valorizados los impactos ambientales, estos resultados en conjunto con el análisis de criterios de protección ambiental , se realizó la justificación de categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

En cuanto al Plan de Manejo Ambiental, el mismo es un compendio de las recomendaciones presentadas por los profesionales que trabajaron en la identificación de impactos del proyecto, las cuales van encaminadas a proponer adecuadas medidas de mitigación y sus correspondientes mecanismos de ejecución.

Ajuste Económico

Como parte de los requisitos del Decreto Ejecutivo 1 de 1 marzo de 2023, se desarrolló un análisis económico a través de la incorporación de costo por impactos ambientales y socioeconómicos de la obra.

Los pasos metodológicos implementados para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados (cuyos criterios se indican seguidamente).
- Paso 2: Valoración económica de los impactos ambientales y sociales.
- Paso 3: Resumen de impactos y externalidades del proyecto.

Los criterios para la selección de los impactos ambientales a ser valorados fueron: poseer una alta probabilidad de ocurrencia y significancia, previamente analizada en las matrices de severidad de impacto que se elaboró para este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), alcanzar un nivel de significancia Medio, Alto o Muy Alto y además contar con información sobre su valor económico.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado "**Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá**" contempla 35,438.717 m^2 de superficie total dentro del área de la Planta de Centenario, ubicada en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. Este proyecto forma parte fundamental del macroproyecto de la Línea 3 del Metro de Panamá, que consiste en la construcción de un sistema monorriel de transporte urbano masivo, con una extensión de 25 km aproximadamente desde la futura extensión de la estación Albrook hasta Ciudad del Futuro en Arraiján.

En el presente capítulo se proporciona una visión integrada de la Planta de Prefabricados de la Línea 3 del Metro de Panamá, cuyo promotor es el Consorcio HPH Joint Venture y cuyo desarrollador será el Consorcio HPH, quienes mediante licitación pública se adjudicaron la construcción de la Línea 3 del Metro de Panamá.

Las áreas del proyecto consisten de manera general en: la planta de fabricación de dovelas, planta de concreto y área de almacenamiento de dovelas; estos componentes son fundamentales para la ejecución del tramo soterrado para el cual se tiene actualmente la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, "Cruce de la Línea 3 por debajo del Canal de Panamá", aprobado mediante Resolución DEIA-IA-052-2022.

Detalles más específicos de los componentes del proyecto, se presentan a continuación:

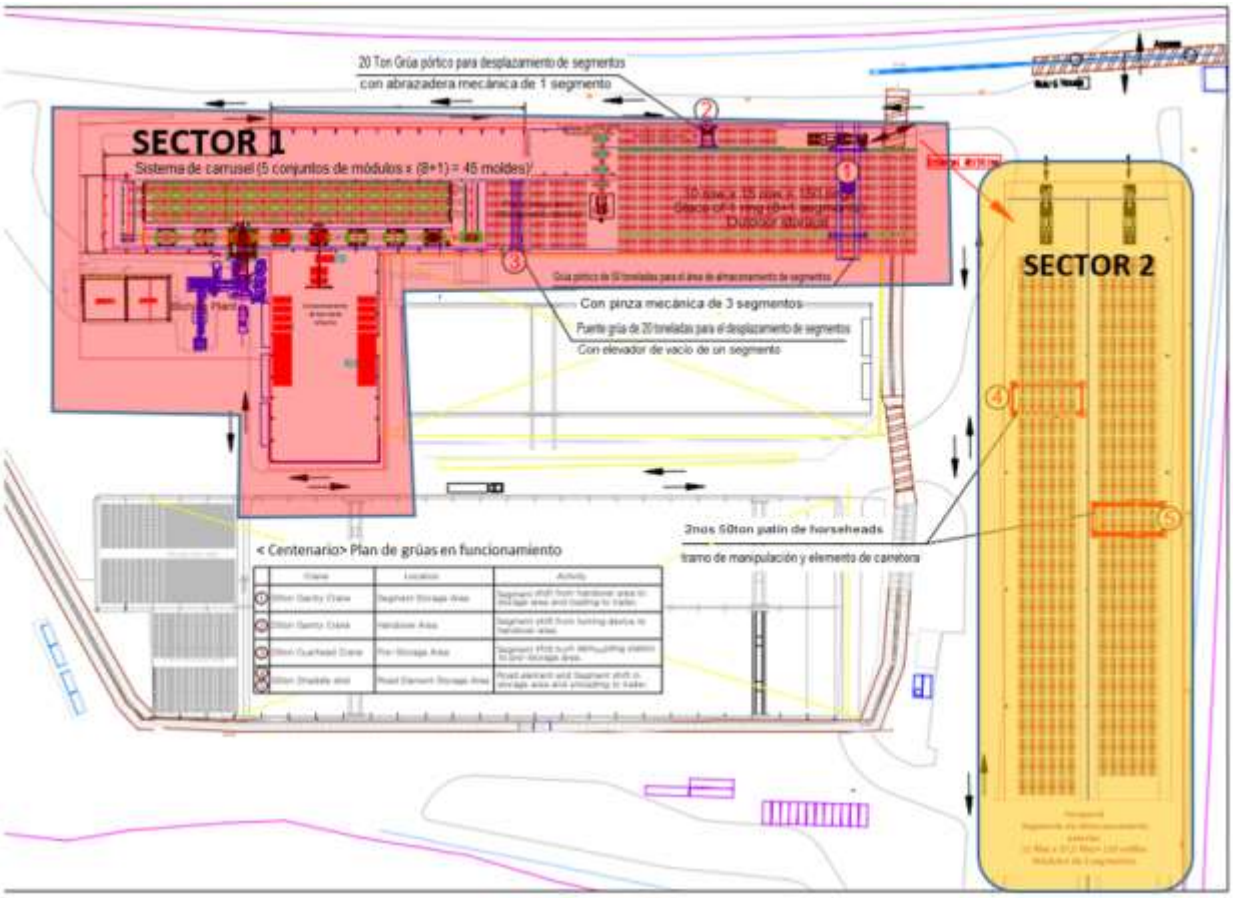
- **Sector 1:** Incluye la planta de fabricación de dovelas. La cual consta de un sistema de carrusel que tiene capacidad para 45 moldes (5 juegos de moldes que consiste en 8 + 1 dovelas), una planta de concreto, un área de pre-almacenamiento de dovelas, área de almacenamiento externo de dovelas y finalmente el área de almacenamiento de armaduras de acero (ver Figura 4-1).
- **Sector 2**: Está destinado para el almacenamiento temporal desde donde se cargarán las dovelas a los vehículos, para ser transportadas al sitio de destino. Tiene capacidad para

almacenar 110 anillos, lo que se traduce en 990 dovelas. En este sector también se encuentra la fábrica de elementos de rodadura (ver Figura 4-1).

Además, contará con una fábrica de concreto y un decantador para la disposición de concreto.

Figura 4- 1

Sectores de la planta de dovelas



Fuente: Proporcionado por HPH Joint Venture.

Descripción de los componentes por sector de la Planta de Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados

El sector No.1 correspondiente a la fabricación y pre-almacenamiento contempla las siguientes facilidades:

1. Adecuación y ampliación de la Planta de dovelas:

Instalación de Sistema de Carrusel: Es el sistema de producción en serie para la fabricación de dovelas. Cada una de las estaciones de fabricación, se detallan a continuación:

- Limpieza y lubricación del molde: Estación donde se eliminan los desperdicios e impurezas que pudieran quedar en el molde para asegurar un estado óptimo para su reutilización. Se le añade una fina capa de aceite que ayudará en la etapa final de desencofrado de la dovela.
- Instalación de los sellos: Se instalan los sellos que mantienen la separación entre el molde y la nueva pieza de concreto.
- Instalación de la armadura de acero: En esta etapa se instala el refuerzo de acero dentro del molde. Este refuerzo es preensamblado en otra área del campamento.
- Instalación de inserciones y revisión del molde: Se instalan las piezas que van a quedar dentro del concreto y se procede a realizar la última inspección antes de ingresar a la etapa de vaciado.
- Estación de vaciado: Vertimiento del concreto dentro del molde.
- Acabado de superficie: Se procede a trabajar sobre la superficie expuesta de la dovela para obtener una superficie compacta y lisa.
- Limpieza del Molde: Se eliminan los restos de concreto que hayan podido salpicar la estructura externa del molde.
- Cuarto de Curado: En esta estación, las dovelas son transportadas al interior de un cuarto de curado. Esta estructura es utilizada para acelerar el proceso de curado del concreto y tiene una capacidad para trabajar 36 dovelas a la vez. Está equipado con un generador de vapor alimentado a través de gas.
- Desmolde de piezas y plato de vacío: Un sistema de succión al vacío levanta las dovelas y las deposita en el área de pre-almacenamiento de dovelas.

2. Planta de Concreto: Planta de mezclado de concreto que producirá el concreto con las características necesarias para cumplir con los requerimientos de las dovelas de acuerdo a su uso.
3. Manejo y adecuación de sistema de decantación: Sistema que captura el agua residual (agua con sedimentos), para la decantación de los sedimentos previo a la descarga.
4. Almacenamiento de Armaduras de acero: Esta área está destinada a recibir las armaduras de acero preensamblados para luego ser transportadas a la etapa de la instalación de la armadura de acero del sistema de carrusel.
5. Pre-Almacenamiento de dovelas: Área adyacente al sistema de carrusel que se encarga de recibir las dovelas terminadas. Tiene una capacidad para almacenar 35 dovelas y cuenta con un dispositivo de rotación de las dovelas, así como también una línea de evacuación. Cuenta con un puente grúa de 20ton para la movilización de las dovelas.
6. Almacenamiento externo de dovelas: Área destinada para almacenar 150 anillos (1,350 dovelas). Los anillos estarán distribuidos en 10 filas de 15 columnas cada una. Esta área cuenta con 2 grúas pórticos una con una capacidad de 50ton y otra con una capacidad de 20ton. Desde esta área las dovelas son transportadas hacia el Sector No. 2 de almacenamiento temporal.

El sector No.2 correspondiente al almacenamiento temporal de los prefabricados y elementos de rodaje, contempla las siguientes facilidades:

1. Almacenamiento temporal de dovelas: Este almacenamiento cubre un área de 9,443 m^2. Tiene la capacidad para almacenar 110 anillos (990 dovelas) y consta de 2 grúas pórticos sobre ruedas de 50ton cada una.
2. Cambio de moldes de vigas “U” a moldes para la fabricación de elementos de rodajes del Tramo Soterrado (antigua área de Pacadar).

4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

El proyecto "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá" complementa al proyecto de la "Línea 3 del Metro de Panamá" aprobado mediante Resolución IA-001-16 del 04 de enero de 2016, fundamentalmente al tramo soterrado de la Línea 3 que se contempla por debajo del cauce del Canal de Panamá.

Objetivo General

El objetivo del proyecto es llevar a cabo exitosamente la adecuación y operación de las instalaciones de fabricación y almacenamiento de prefabricados necesarios para la construcción del tramo soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá, de manera sostenible con el ambiente y las comunidades en su entorno, permitiendo cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Contar con una instalación en donde se centralice todos los procesos logísticos, e industriales en un único recinto.
- Permitir la optimización operativa y la simplificación de los procedimientos administrativos, para la construcción de la Línea 3 del Metro de Panamá.
- Fabricar y almacenar dovelas con los requisitos necesarios para la instalación del túnel de la Línea 3 del Metro
- Acelerar el proceso de construcción del tramo soterrado, al proveer las estructuras prefabricadas.
- Garantizar la calidad de construcción.

Justificación

El proyecto de construcción de la Línea 3 del Metro de Panamá encuentra su justificación en la problemática que actualmente presenta el sistema de transporte desde y hacia los distritos de Arraiján y La Chorrera, localizados en la provincia de Panamá Oeste. Es por ello que para este proyecto se evaluó y aprobó la alternativa de conexión del sistema de transporte por medio de un

túnel por debajo del Canal de Panamá, garantizando la efectividad y eficiencia de la Línea del Metro; además no se incrementaría de manera significativa las posibles afectaciones por el desarrollo del proyecto.

Para llevar a cabo esta mega obra de construcción se requiere de un área para la prefabricación de las estructuras de concreto del túnel (dovelas), rodaduras y almacenamiento externo de dovelas (recopilación y transporte) y de armaduras de acero, elementos necesarios para garantizar la eficiencia de la construcción del tramo soterrado del cruce de la Línea 3 del Metro de Panamá.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono

El proyecto denominado "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá" se ubica dentro del área de la Planta de Centenario ubicada en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Abarca una superficie total de **35,438.717 m^2**. El Mapa 4-1 ubicado al final del capítulo muestra la ubicación geográfica del proyecto en escala 1:50,000 y bajo el sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono del proyecto de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.

El proyecto se ubica dentro del área de la Planta de Centenario ubicada en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Abarca una superficie total de **35,438.717** m^2. Ver en la Tabla 4- 1 coordenadas de ubicación del proyecto (sector 1 y sector 2), respectivamente, mientras que en el Anexo 14.5 acápite (4-1) se incluyen en formato Shape y Excel (archivo digital). Al final del capítulo se incluye el Mapa 4-1 de localización del proyecto en escala 1: 50,000.

Tabla 4- 1

Coordenadas del Proyecto

PUNTOS	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
	Sector 1	
1	655538.245	998477.054
2	655450.156	998426.249
3	655452.583	998421.499
4	655325.769	998350.739
5	655334.591	998334.750
6	655353.741	998345.316
7	655378.458	998301.875
8	655422.723	998328.501
9	655437.213	998304.411
10	655467.463	998321.597
11	655438.833	998371.023
12	655558.941	998440.646
	Sector 2	
13	655578.048	998472.067
14	655797.650	998074.545
15	655847.146	998100.968
16	655615.418	998493.735

Fuente: Proporcionado por HPH Joint Venture.

Área de Influencia del Proyecto (AIP)

El área de influencia define el marco de referencia geográfico en el cual se efectuará el análisis y evaluación ambiental del proyecto. Es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra vial sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes físicos, biológicos, socioeconómicos o histórico-culturales.

El área de influencia para el proyecto fue calculada tomando en cuenta el tipo, extensión y magnitud de la obra. Por lo tanto, la delimitación del área de influencia del proyecto asegura que estos factores de gran importancia sean incluidos dentro del área donde se concentra el estudio. Para este EsIA se han definido dos tipos de área de influencia: área de influencia directa y área de influencia indirecta (Ver Mapa 4-2), resultando en un total de 158,115.805 m^2.

Área de Influencia Directa (AID): Se define como área de influencia directa, al espacio físico o huella que será ocupado en forma temporal o permanente durante la construcción y operación del

proyecto. Por lo tanto, el AID es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales, de tipo directo, que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto.

Los elementos que se contemplan en este estudio se desarrollarán sobre una superficie de 35,438.717 m^2, los cuales se dividen en el Sector 1 con 22,588.708 m^2, incluye la planta de dovelas , una planta de concreto, un área de pre-almacenamiento de dovelas, un área de almacenamiento externo de dovelas y finalmente un área de almacenamiento de armaduras de acero; y el sector 2 con 12,850.009 m^2, contempla la fábrica de rodaduras y el área de almacenamiento temporal de dovelas para posterior transporte al sitio de uso.

Las actividades ligadas a la fase de construcción y operación se desarrollarán dentro de esta superficie, lo que ocasionaría impactos potenciales directos al medio natural y social. Por lo tanto, las medidas de prevención, mitigación y compensación estarán dirigidas y orientadas principalmente a esta AID.

Área de Influencia Indirecta (AII): Se encuentra definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. En consecuencia, el AII es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. Esta área debe ser ubicada en algún tipo de delimitación territorial. Estas delimitaciones territoriales pueden ser geográficas (cuencas o subcuencas) y/o político / administrativas.

En una primera instancia se consideran los siguientes criterios de delimitación, no necesariamente excluyentes entre sí:

- Áreas con definición político-administrativa (corregimientos, distritos y/o provincias), para facilitar los procesos de gestión del territorio, e incorporar las propuestas del proyecto a los planes de Ordenamiento Territorial.
- Valor agropecuario de los terrenos y relaciones de continuidad o pertenencia a los beneficios de proyectos productivos.
- Niveles de inversiones públicas realizadas o por ejecutarse en los territorios circundantes.
- Articulación vial directa.
- Relaciones o flujos directos entre centros poblados y actividades económicas y productivas.

Los criterios anteriores deben ser precisados en lo posible, puesto que, en el marco de la creciente interrelación económica, que en grado extremo se relaciona con la globalización, cualquier proyecto estará relacionado con otras actividades económicas.

El área de influencia indirecta del proyecto se determinó principalmente en base a criterios socioeconómicos, tales como aquellos lugares poblados relativamente más cercanos al proyecto, así como carreteras, propiedades y estructuras. Para abarcar una superficie representativa de los aspectos sociales y ambientales mencionados anteriormente, el área de influencia indirecta se estableció considerando una franja de 50 metros a partir del área de influencia directa del proyecto.

En base a estos criterios se obtuvo un AII de 122,677.088 m^2, incidiendo principalmente en los predios propios del Parque Industrial de Centenario y la avenida hacia el Puente Centenario-Autopista Panamá- La Chorrera.

4.3 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

En las siguientes secciones se describen los aspectos más importantes relacionados con la planificación (incluidos los criterios de diseño) y las actividades constructivas y de operación para el proyecto.

4.3.1 Planificación

La fase de planificación inicia con la elaboración del diseño conceptual del proyecto y la preparación de las bases para la elaboración de los diseños finales dirigidos a la construcción de la obra, recopilación de información documental del área, realización de estudios preliminares del área como topografía, geotecnia, evaluaciones ambientales, disponibilidad de servicios, la realización de los trámites necesarios para la obtención de los permisos requeridos, entre otros.

Adicional a estas actividades, previo a la fase de construcción se contemplan las siguientes acciones:

- Coordinación con instituciones para los permisos pertinentes
- Estudios y diseños de los componentes del proyecto
- Identificación preliminar de las fuentes de suministro de materiales e insumos de construcción
- Levantamiento topográfico
- Inspección y monitoreo de inmuebles

4.3.1.1 Levantamiento Topográfico

Una de las actividades previas a la construcción del proyecto, es el levantamiento topográfico. Por medio del cual será definido el trazado, el personal de topografía, procederá a ejecutar y demarcar en sus levantamientos topográficos utilizando teodolitos, estaciones totales y sistemas de geoposicionamiento global, los perfiles, la localización de las progresivas, y áreas de trabajo. Esta actividad acompaña al proyecto desde el inicio hasta el final de la etapa constructiva, apoyando la ejecución de todos los procesos y versiones de planos con la proyección de equipos, grúas, entre otros.

Para el levantamiento topográfico se considera la subcontratación (empleos directos) de equipos de 2 cuadrillas de topógrafos.

4.3.2 Construcción / Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

La construcción del proyecto involucra actividades como preparación y nivelación del terreno, construcción de fundaciones, extensión de la galera, demolición y adecuación de las instalaciones, movilización de maquinaria y equipos de construcción de las estructuras diseñadas y disposición de materiales excavados. La mano de obra que se utilizará en esta fase del proyecto se prevé sea subcontratada.

A continuación, se describe cada una de las actividades:

4.3.2.1 Movimiento de Tierra – Nivelación de Terreno

Se contempla realizar trabajos de movimiento de tierra para la nivelación del terreno, en la que se buscará generar los niveles solicitados para la instalación de las grúas pórtico y el pre-almacenaje de dovelas. El área asignada para la nivelación de terreno es de aproximadamente **4088.34 m^2**. En el anexo 14.5 acápite (4-2) se presenta el plano de movimiento de terracerías, donde se detalla tanto el corte como el relleno que se realizara a lo largo de la zona a intervenir.

Dentro de los equipos a utilizar se encuentran:

- Camión volquete
- Retroexcavadora
- Equipo de compactación de terreno

Se estima que para esta actividad la mano de obra requerida sea de seis trabajadores, por medio del subcontratista de construcción. El proceso de contratación del personal cumplirá con lo establecido en el código de trabajo de Panamá, donde se incluye las regulaciones correspondientes. El personal requerido para las actividades de nivelación del terreno incluye:

- Operador de camión volquete
- Operador de retroexcavadora
- Ayudante
- Cuadrilla de topografía
- Capataz

4.3.2.2 Construcción de Fundaciones para Grúas

Se pretende realizar trabajos de excavación, armado de acero y vaciado de concreto requerido, según diseño, para la construcción de las fundaciones de la grúa. Este trabajo tendrá lugar en el área de nivelación de terreno mencionado previamente.

Para los trabajos de excavación y fundaciones para las grúas, se utilizarán los siguientes equipos:

- Retroexcavadora
- Pala, coa
- Camión de concreto (mixer)
- Herramientas para doblaje y armadura de acero
- Vibrador para concreto
- Camión para disposición de desechos

Para las actividades de excavación y fundaciones, se estima que la mano de obra requerida sea de nueve trabajadores, los cuales se realizará mediante la contratación del siguiente personal:

- Capataz
- Ayudante
- Reforzador
- Cuadrilla de topografía
- Conductor de equipo pesado

4.3.2.3 Extensión de Galera

Los trabajos para la extensión de galera contemplan estructura metálica, extensión de las paredes existente y extensión de techo. El área que se prevé extender aproximadamente será de 20m x 25m.

La maquinaria y equipos que se utilizarán para estas actividades son:

- Grúa
- Equipo para cortar vigas estructurales
- Escalera/ Andamios
- Herramientas para corte e instalación de láminas de zinc
- Camión para transporte de material a utilizar

Para la ejecución de la actividad de extensión de galera, se prevé la generación de seis empleos directos mediante la contratación del siguiente personal:

- Capataz
- Ayudante
- Soldador
- Conductores

4.3.2.4 Adecuación al Cuarto de Vaciado (Demolición y Construcción)

Los trabajos que se contemplan en el cuarto de vaciado son demolición y construcción del nuevo cuarto con las especificaciones necesarias para la fabricación de dovelas. Se construirá en la misma área que el actual cuarto de vaciado, con dimensiones diferentes.
Las maquinarias y equipos que se utilizarán se enlistan a continuación:

- Equipo para corte de vigas de acero
- Martillos demoledores
- Andamios

- Carretillas, palas, cortador de metal
- Equipo de soldadura
- Formaletas
- Herramientas menores para demolición
- Camión para disposición de desechos

Los trabajos de demolición y construcción contemplados para la adecuación del cuarto de vaciado, prevé la contratación de mano de obra aproximada de nueve trabajadores, los cuales se realizarán mediante subcontratación del siguiente personal:

- Capataz
- Ayudante
- Soldadores
- Albañil
- Reforzadores

4.3.2.5 Demolición del Cuarto Eléctrico

Esta actividad incluye la desinstalación del equipo existente, la remoción de la estructura del techo y de pared. Cabe resaltar que, en la actualidad, los equipos no mantienen conexión a energía eléctrica.

Para los trabajos de demolición del cuarto eléctrico se utilizará los siguientes materiales y equipos:

- Herramientas para manipulación de equipos eléctricos
- Jack pallet
- Martillo demoledor
- Andamios
- Palas, carretillas
- Herramientas menores para demolición
- Cortador de metal

- Camión para disposición de desechos

La mano de obra requerida para la realización de estas actividades contempla la subcontratación del siguiente personal:

- Capataz
- Ayudante
- Soldador
- Conductor de camión para desechos

4.3.2.6 Demolición de Estructura de Polipasto

Las actividades que se contemplan realizar para la demolición de la estructura de polipasto incluyen: el corte y desmonte de la estructura de polipasto (estructura compuesta por secciones metálicas).

Para ello se prevé la utilización de las siguientes maquinarias y equipos:

- Cortadora de metal
- Andamios
- Equipo para desmonte de pernos
- Grúa/ montacargas

La mano de obra que se requiere para la ejecución de estas actividades se prevé que sea de seis colaboradores, a través subcontratación del siguiente personal:

- Capataz
- Ayudante
- Soldadores
- Conductor de grúa

4.3.2.7 Servicios Básicos

Para la fase construcción, se prevé el uso de los siguientes servicios básicos:

- **Agua**

La fuente de suministro de agua para los trabajadores será por medio de garrafones, mientras que las actividades propias de la construcción provendrán principalmente de la línea de conexión con el IDAAN, previamente interconectada a la Planta de Centenario, las cuales serán adecuados Anexo 14.5 acápite (4-3). Se estima un consumo de agua total 121,950 litros/día, para la etapa de construcción e instalación.

- **Energía Eléctrica**

Las instalaciones de fabricación y almacenamiento de prefabricados del tramo soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá, utilizará energía eléctrica proveniente de la interconexión previa existente de la Planta de Centenario, la cual es suministrada por la empresa eléctrica responsable del servicio eléctrico en el sector, ver Anexo 14.5 acápite (4-3). El consumo de energía eléctrica para la etapa de construcción e instalación se estima de 1006800 KW/mes.

Es importante mencionar, que como parte de las estructuras existente en la Planta Centenario se tiene una subestación eléctrica, la misma será utilizada para el proyecto en mención. La subestación eléctrica tendrá una conexión trifásica, con Transformador (principal) de 1500KVa (480/277V) para la alimentación del sistema carrusel, un transformador pequeño de 150KVa (208/120V) para la conexión de herramientas menores, así como el respaldo de 2 generadores de emergencia a diésel, de 750Kva, Stand by, 60Hz, 480V, P.F 0.80 para cada generador.

- **Alcantarillado/Aguas servidas**

En el área del proyecto se tiene previsto utilizar instalaciones sanitarias y de aseo portátil por sexo

(en fase de construcción). El manejo de las aguas residuales doméstica será recolectado y gestionado por empresas de alquiler debidamente certificadas, quienes serán las encargadas del mantenimiento y limpieza de estos.

Conforme al número de personas en las áreas de trabajo se establecerán las instalaciones portátiles, considerando los siguientes criterios establecidos en el Artículo 43 del Decreto Ejecutivo N° 2, del 15 de febrero de 2008, "por el que se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción"

- En sitios de trabajo con 20 trabajadores o menos, se colocará 1 inodoro portátil por cada sexo.
- En sitios de trabajo con 21-199 trabajadores, se colocará 1 inodoro y 1 orinal por cada 40 trabajadores por sexo.
- En sitios de trabajo con 200 o más trabajadores, se colocará 1 inodoro 1 orinal por cada 50 trabajadores.

Se contará con una tina de sedimentación en el área de las plantas de concreto para la separación de sólidos de las aguas residuales del proceso de fabricación, la cual tendrá una descarga al sistema de agua pluvial, una vez cuente con el permiso correspondiente.

- **Vías de Acceso**

El acceso al área del proyecto se hará a través del sistema vial existente como lo es la Avenida Centenario- Autopista Panamá- La Chorrera, Avenida Roosevelt, Corredor Norte y Carretera Panamericana. Es importante mencionar que el área donde se pretende desarrollara el proyecto cuenta con un acceso exclusivo para ingresar al sitio.

Previo al inicio de la obra y paralelo a las actividades de construcción y operación se deberán instalar dispositivos para la regulación del tránsito, los cuales deberán permanecer durante la ejecución de estas. Las señales verticales de tránsito de obra que se emplearán están contempladas

en las señales preventivas, reglamentarias e informativas. La señalización vial se realizará conforme al plan de tránsito vehicular descrito en el plan de Manejo ambiental del presente EsIA.

Durante la etapa de construcción se implementará un Plan de Manejo de Tráfico (PMT) previamente aprobado por la ATTT, con el fin de minimizar y mitigar los impactos de la obra a través de las rutas y vías de acceso de cada elemento del proyecto.

El acceso tanto al sector Este como al Oeste será a través de las vías existentes. Al emplear las rutas existentes el contratista deberá garantizar la movilidad vial y peatonal, según se establezca en el Plan de Manejo de Tráfico, previamente aprobado por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)

- **Transporte Público**

Durante la construcción, los trabajadores podrán acceder al sitio a través de transporte público o transporte alternativo.

- **Flujo Vehicular**

El flujo vehicular durante la etapa de construcción consistirá principalmente en el movimiento de vaciado de concreto, traslado de materias primas, equipos, disposición de desechos. Además, incluye las visitas de inspección, transporte de personal de construcción y contratistas.

- **Servicios Sanitarios**

Durante la construcción, se proporcionarán sanitarios portátiles uno para cada sexo del personal, a los cuales se les suministrará el mantenimiento adecuado, por empresas especializadas para ello, siempre que cuenten con todos los permisos requeridos por la legislación nacional para el desarrollo de esta actividad.

4.3.2.8 Necesidades de Insumo

En el desarrollo de las diferentes obras que integran este proyecto, será necesario el abastecimiento de los materiales de manera oportuna y eficiente. A continuación, se presenta se una lista de los principales materiales:

- Cemento
- Arena
- Acero de refuerzo
- Barra de acero
- Madera
- Concreto
- Pintura
- Estructuras metálicas.
- Zinc
- Clavos
- Tornillos
- Extintores
- Cono de trafico
- Letrero

Cabe mencionar, que el proyecto no tiene contemplado el establecimiento de zonas para la extracción de material de préstamo, ya que en caso de que se requiera material adicional, este se obtendrá de fuentes autorizadas que cuenten con los permisos requeridos para el desarrollo de la actividad o en su defecto, el contratista tramitará los permisos correspondientes.

4.3.2.9 Mano de Obra

Para el desarrollo del Proyecto se requiere la contratación de profesionales y mano de obra calificada y no calificada en las diferentes actividades que contempla la etapa de construcción por lo cual se estima se generará 76 empleos directos (41 empleos en construcción y 35 en operación) y 189 indirecto (102 plazas en construcción y 87 en operación).

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

La etapa de operación inicia una vez se culmine la etapa de construcción del proyecto. La etapa de operación consta de los siguientes procesos principales:

- Procesos de funcionamiento diario (Sistema de carrusel de fabricación de dovelas y rodaduras, planta de concreto, almacenamiento de armaduras de acero, pre-almacenamiento de dovelas, equipo de rotación de dovelas, almacenamiento externo y temporal de las dovelas, fabricación y almacenamiento de los elementos de rodaje).
- Trabajos de mantenimiento de los equipos e instalaciones.
- Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- Contratación de personal.

La operación contará con protocolos de funcionamiento y de seguridad, así como manuales de operación y mantenimiento preventivo y correctivo. Previo a la operación del proyecto, se realizarán pruebas para asegurar que los nuevos sistemas funcionen de manera adecuada. Cabe indicar que la disposición de los residuos sólidos y líquidos contará con los permisos correspondientes, de acuerdo al tipo de residuos generados.

A continuación, se detallan los procesos y actividades a realizar durante la operación del proyecto:

4.3.3.1 Sistema de Carrusel

El sistema de carrusel es el sistema de producción en serie para la fabricación de dovelas, el cual está diseñado para producir cuatro anillos por día, para un total de 36 dovelas. El sistema de producción trabaja en función de estaciones, en total existen nueve (9) estaciones y en cada

estación los operadores realizan un trabajo específico con el objetivo de preparar el molde para su posterior vaciado de concreto y curado.

Cabe mencionar que, según especificaciones técnicas, las dovelas deberán cumplir con los siguientes parámetros y criterios:

Tabla 4- 2

Parámetros de diseño de las doveles

Parámetro	Valor
Espesor	500 mm
Diámetro interior	12.00 m
Geometría del anillo	Dos anillos universales (izquierda/derecho)
Longitud del anillo	2.00 m
Gasket	Doble gasket
Conectores entre dovelas	Pernos
Empuje total de los gatos de la TBM	168892 kN
Número de gatos	25**

Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

Las estaciones y las actividades realizadas en cada una de ellas se detallan a continuación:

- Limpieza y lubricación del molde

La limpieza y lubricación conlleva la eliminación de los desperdicios e impurezas que pudieran quedar en el molde para asegurar un estado óptimo para su reutilización. Se le añade una fina capa de aceite que ayudará en la etapa final de desencofrado de la dovela.

- Verificación del espacio de los sellos

Se verifica que los espacios de los sellos no cuentan con trazas de concreto. Estos sellos son los que mantienen la separación entre el molde y la nueva pieza de concreto.

- Instalación de la armadura de acero

En esta etapa se instala el refuerzo de acero dentro del molde. Este refuerzo es pre-ensamblado en otra área del campamento, tal como se ilustra en las Figura 4- 2 y Figura 4- 3. Se utiliza un polipasto montado sobre una estructura de acero para el levantamiento de las armaduras e instalación dentro del molde.

Figura 4- 2

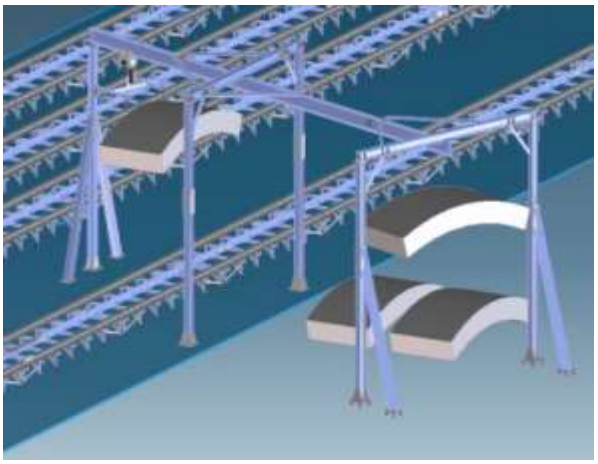
Pre-ensamblado de refuerzo de acero dentro del molde



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

Figura 4- 3

Instalación de armadura de acero



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

- Instalación de inserciones y revisión del molde

Esta actividad contempla la instalación de las piezas que van a quedar dentro del concreto y se proceda a realizar la última inspección antes de ingresar a la etapa de vaciado.

Figura 4- 4

Instalación de inserciones y revisión del molde de dovelas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

- Estación de vaciado

Estación provista de un cuarto cerrado para el vaciado de concreto dentro del molde, (ver Figura 4- 5). Existe una tolva voladora la cual recibe el concreto proveniente de la planta de concreto y lo traslada hasta el punto de descarga, donde el operador se encarga de coordinar el vaciado.

Figura 4- 5

Vaciado de concreto en el molde



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

- Acabado de superficie

Esta actividad consiste en los trabajos sobre la superficie expuesta de la dovela para obtener una superficie compacta y lisa (Ver Figura 4- 6).

Figura 4- 6

Acabado de superficie



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

- Limpieza del Molde

Se eliminan los restos de concreto que hayan podido salpicar la estructura externa del molde y se prepara para el ingreso del molde en el túnel.

- Túnel de Curado

Las dovelas son transportadas al interior de un túnel de curado. Esta estructura es utilizada para acelerar el proceso de curado del concreto y tiene una capacidad para trabajar 36 dovelas a la vez. El túnel de curado cuenta con 3 puertas para trabajar en paralelo 3 líneas de curado; por lo que estará compuesto de:

- Construcción ligera de acero, perfiles galvanizados.
- Paneles aislantes para pared y el techo.
- 6 puertas (2 por cada línea de curado), con sistema mecánico de apertura y cierre en la entrada y salida de cada línea de curado.

- 2 puertas de emergencia en el lado largo del túnel.

Para lograr el curado de las dovelas este túnel cuenta con tres zonas divididas por medio de cortinas de plástico. La primera zona de 45°C la segunda zona de 55°C y la última una zona de enfriamiento donde se desciende a la temperatura ambiental. Este cuarto de curado está equipado con un generador de vapor alimentado a través de gas

Figura 4- 7

Túnel de curado



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

Figura 4- 8

Ubicación del túnel de curado



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

- Generador de vapor alimentado por gas:

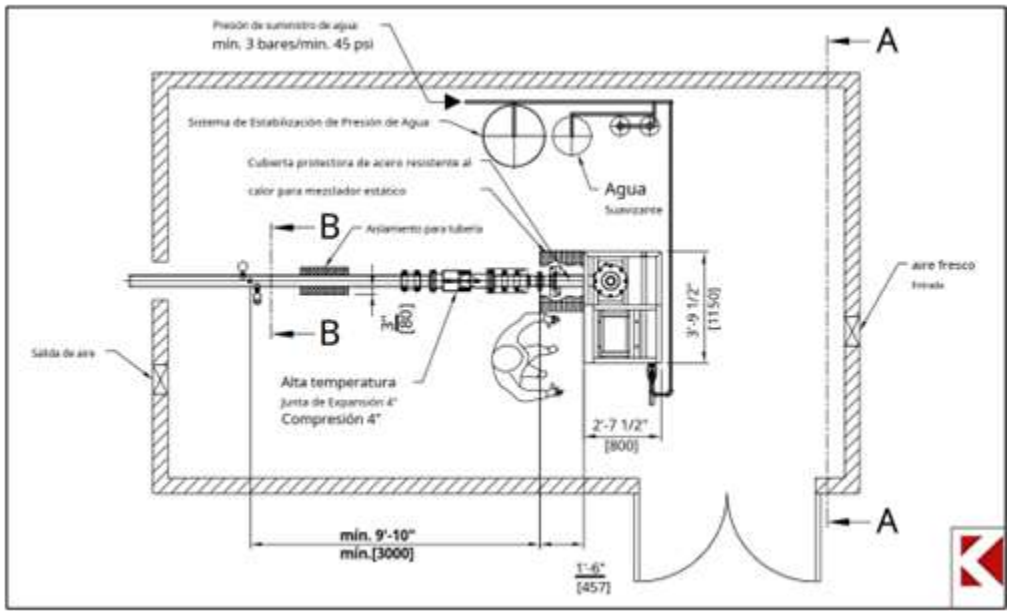
El sistema de curado por vapor proporciona calor y humedad para acelerar la hidratación del cemento y aumentar la resistencia de los elementos prefabricados de hormigón.

Detalles del equipo generador de vapor:

- Generador de gas de alta presión.
- Salida única de aprox. 600kWh combustión directa.
- Rendimiento del 98%.
- Sistema de tratamiento de agua y tanque de estabilización de presión.
- Válvulas de control y compensadores.
- Control de curado AutoCure (3 zonas).
- Tubería principal aislada y tubería para el vapor.
- Tubería de acero.
- Ventilación radial para la circulación.

Figura 4- 9

Esquemático general del generador de vapor alimentado por gas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

Consumo de gas:

- 46 m3/h gas natural, constante y regulado a 1Bar o 63 l/h gas propano, constante vaporizado, regulado a 1 bar.

Consumo de agua:

- Volumen: 720 l/h máximo
- Presión: 3.5 bar
- Dureza de agua: menos de 1° dH dureza (Dureza de German).

- Desmolde de piezas y plato de vacío

El desmontaje se procede a las horas del comienzo del fraguado teniendo en cuanta una resistencia mínima de 10 MPa. Para lo cual un sistema de succión al vacío levanta las dovelas y las deposita en el área de pre-almacenamiento de dovelas.

Equipos de Seguridad:

- Temporizador de intervalo con control a dos manos para evitar toques accidentales
- Lámpara de alarma con luz intermitente durante uso (rojo/verde)
- Ventosa equipada con un sello de foam intercambiable montada en un riel tipo C (Ver Figura 4- 10

Figura 4- 10

Ventosa de seguridad en riel tipo C



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

4.3.3.2 Planta de Concreto

Las plantas de mezclado de concreto tienen como objetivo principal contar con la calidad de producción requerida para las dovelas, asegurando el suministro interrumpido del concreto. La planta de concreto se ubicará en las siguientes coordenadas:

Tabla 4- 3

Coordenadas de la planta de concreto

PUNTOS	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	ESTE	NORTE
1	655378.460	998301.875
2	655423.910	998329.213
3	655408.630	998355.644
4	655362.730	998329.527

Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

El proceso de producción para la obtención del concreto se muestra en la Tabla 4- 4.

Tabla 4- 4

Actividades en la etapa operativa de la planta de concreto

Proceso	Actividad	Descripción
Preparación de Materiales a agregar	Acopio de agregados de gravas y arena	Se elaboran pilas de agregados, bajo las condiciones de saturación con agua y pre-homogenización. Cabe resaltar que las pilas de los agregados se manejan por separado.
Transporte del acopio de materiales a la planta dosificadora	Cargador frontal sobre neumáticos	Se depositan los agregados en la tolva báscula en compartimiento separados.

Proceso	Actividad	Descripción
Carga de materiales	Tolva báscula de agregados	En esta etapa los agregados (grava y arena), se pesan por medio de la tolva báscula siguiendo las proporciones establecidas en el sistema automático y por medio de una banda transportadora se deposita en el camión revolvedor.
	Tolva báscula de cemento	Del cemento contenido a granel (silos), se pesan las cantidades establecidas en la proporción requerida.
	Báscula de agua	Se pesa la cantidad de agua requerida para la producción.
	2Medidores de aditivos	Los medidores son empleados en la medición a volumen de los aditivos.
Recepción de camión revolvedor	Mezclado	El proceso de fraguado del concreto inicia al contacto inmediato del agua y el cemento, está a su vez ocurre dentro de las unidades móviles de depósito o revolvedoras, la carga de los materiales se hace en primera instancia descargando los agregados por medio de bandas de carga a camión, se descarga luego el cemento y el agua para ser mezclado de manera uniforme. Pasado el tiempo de mezclado se verifica el control de calidad. Las unidades revolvedoras transportan el producto a su destino final.

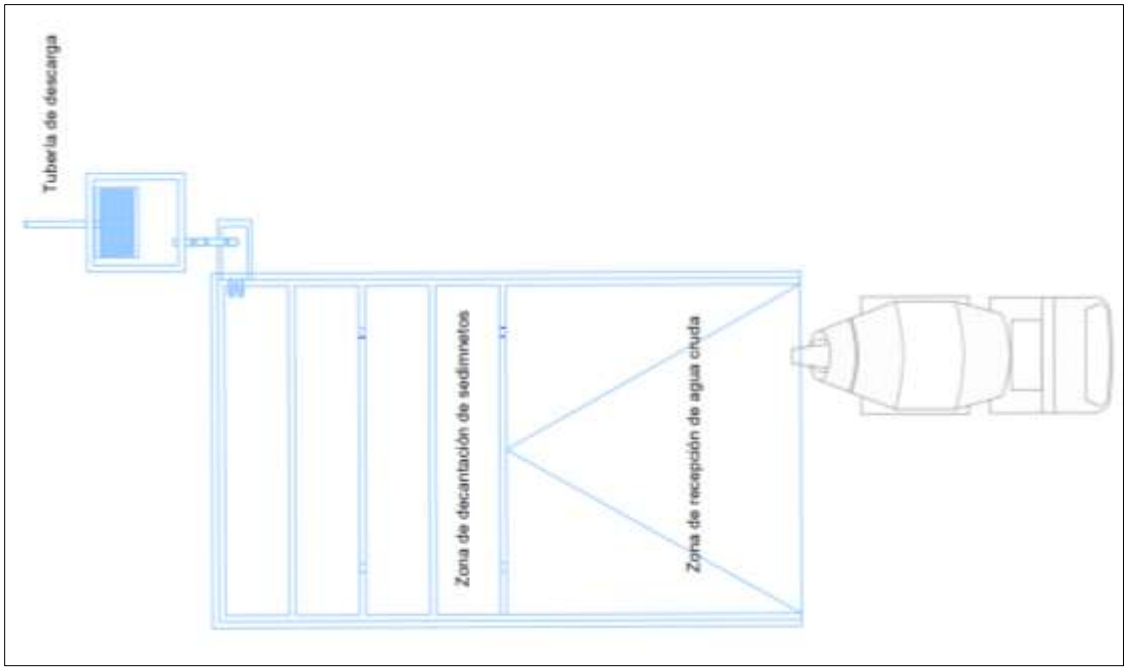
Fuente: Elaborado por: URS Holding, Inc.

Para el vaciado de las dovelas, la planta cuenta con un suministro de concreto proveniente de la planta de mezclado de concreto que producirá un volumen de 150 m^3/día, con las características necesarias para cumplir con los requerimientos de concreto de las dovelas.

El decantador existente en la planta de prefabricados en Centenario cuenta con una tina de recepción de agua cruda (agua con sedimentos), en la que se recibirán las descargas de las aguas de los camiones de concreto (mixer), y cuatro tinas para la decantación de los sedimentos. La descarga del agua decantada se dará mediante una caja de inspección, en la que estará conectada a un tubo de PVC para la descarga libre al sistema pluvial existente. El decantador estará ubicado en las coordenadas (**UTM WGS 84), 655333.72E, 998355.171N.**

Figura 4- 11

Descripción de decantado



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

4.3.3.3 Almacenamiento de Armaduras de acero

Esta área estará destinada para recibir las armaduras de acero pre-ensambladas para luego ser transportadas a la etapa de la instalación de la armadura de acero del sistema de carrusel.

Figura 4- 12

Área de almacenamiento de acero



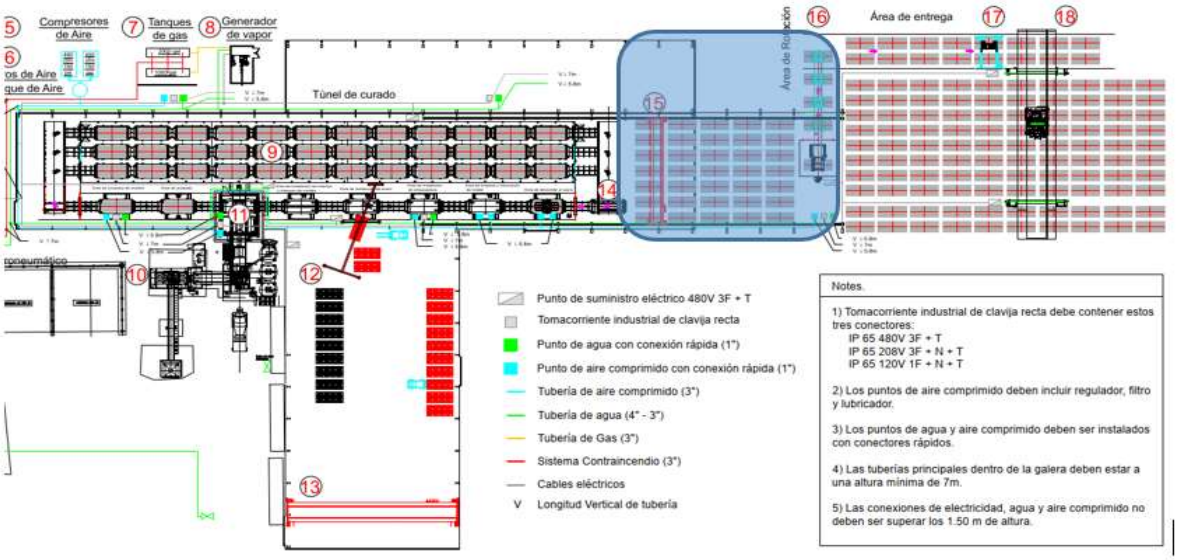
Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

4.3.3.4 Pre-almacenamiento de Dovelas

Corresponde al área adyacente al sistema de carrusel que se encargará de recibir las dovelas terminadas, en este punto se almacenarán las dovelas de manera unitaria en la posición intradós. Tiene una capacidad para almacenar 35 dovelas y cuenta con un equipo de rotación de las dovelas, además de un puente grúa de 20 toneladas para la movilización de las dovelas desde el pre-almacenamiento hacia el equipo de rotación.

Figura 4- 13

Área de pre-almacenamiento de dovelas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

4.3.3.5 Equipo de Rotación de Dovelas

En esta actividad, las dovelas serán rotadas 180° para colocarlas en posición de almacenamiento. Para lo cual se contará con un equipo semiautomático de rotación de dovelas y 4 carros de elevadores de tijera (Ver Figura 4- 14).

Figura 4- 14

Rotación de dovelas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

4.3.3.6 Almacenamiento externo de dovelas

Corresponde al área destinada para almacenar 150 anillos (1,350 dovelas). Los anillos estarán distribuidos en 10 filas de 15 columnas cada una. Esta área contara con 2 grúas pórticos una con una capacidad de 50 toneladas y otra con una capacidad de 20 toneladas. Desde esta área las dovelas serán transportadas hacia el 2do Sector de almacenamiento temporal. (Ver Figura 4- 15)

Figura 4- 15

Área de almacenamiento externo de dovelas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

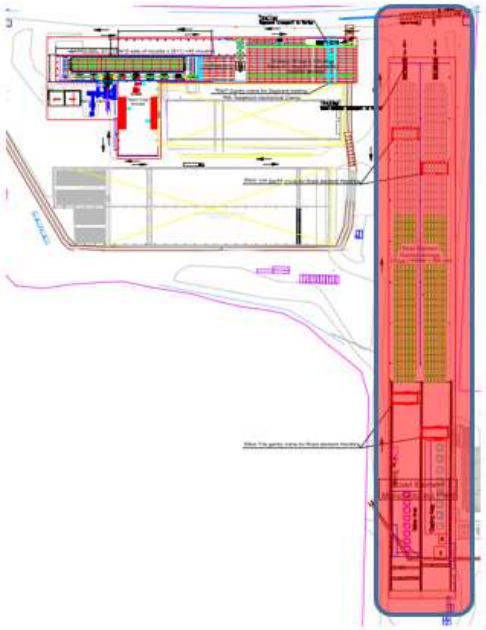
Como se muestra en la Figura 4- 15, el sector marcado en rojo contará con una grúa pórtico sobre riel de 20 toneladas y será un área temporal donde se recibirán las dovelas de manera unitaria y se apilará en grupos de tres. Mientras que el sector marcado en azul contará con una grúa pórtico sobre riel de 50 toneladas y esta corresponde al área de almacenamiento externo donde se apilarán las dovelas en grupos de 9.

4.3.3.7 Almacenamiento temporal de dovelas

Este almacenamiento cubrirá un área total de 9,443 m^2. Tiene la capacidad para almacenar 110 anillos (990 dovelas) y consta de 2 grúas pórticos sobre ruedas de 50 toneladas cada una. Desde este punto, las dovelas son montadas en vehículos para ser transportadas a los distintos campamentos según la necesidad. (Ver Figura 4- 16).

Figura 4- 16

Área de almacenamiento temporal de dovelas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture.

4.3.3.8 Fabricación y almacenamiento de elementos de rodaje

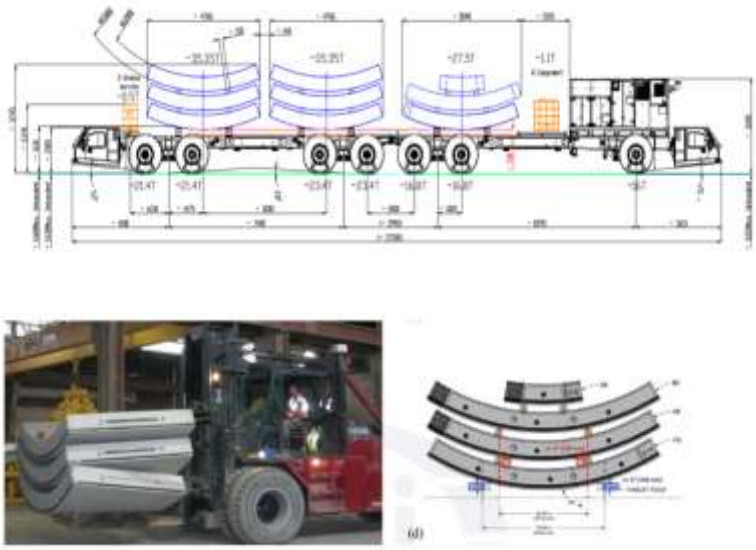
En una segunda instancia, esta área se utilizará para la fabricación y almacenamiento de los elementos de rodaje. Las actividades por realizar en la fabricación de los elementos de rodaje son: el armado e instalación de acero, el encofrado y el vaciado de los elementos. Tendrá capacidad para trabajar unas ocho secciones de los elementos de rodaje en cada una de las etapas, ocho en instalación de acero y ocho en el vaciado de concreto.

4.3.3.9 Transporte y manipulación de las dovelas

El procedimiento de traslado de las dovelas de la zona de acopio a la zona del túnel para proceder con su colocación se realizará con un vehículo MSV con la misma distribución de apilamiento que en la zona de acopio de dovelas. Por otro lado, en cuanto a la manipulación, el caso más desfavorable corresponde a la colocación en el MSV o la extracción de este mediante un elevador.

Figura 4- 17

Esquema de transporte con un vehículo MSV y manipulación de las dovelas



Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture

4.3.3.10 Servicios Básicos

Dentro del detalle de los insumos requeridos durante la operación del proyecto se listan los servicios básicos, la mano de obra y las materias primas.

- **Energía eléctrica**

Será utilizará el suministro de energía eléctrica proveniente de la interconexión previa existente de la Planta de Centenario, por lo cual se realizarán las adecuaciones necesarias para habilitar la medición de la energía eléctrica.

- **Agua**

El abastecimiento de agua durante la fase de operación para los servicios públicos se obtendrá de la red de abastecimiento local existente en el área (IDAAN). Para ello, como parte del proyecto, se contemplan trabajos para la interconexión con la red de suministro existente.

- **Alcantarillado/Aguas servidas**

En el área del proyecto se tiene previsto usar instalaciones sanitarias y de aseo portátil por sexo (en fase de construcción). El manejo de las aguas residuales doméstica será recolectado y gestionado por empresas de alquiler debidamente certificadas, quienes serán las encargadas del mantenimiento y limpieza de estos.

Conforme al número de personas en las áreas de trabajo se establecerán las instalaciones portátiles, considerando los siguientes criterios establecidos en el Artículo 43 del Decreto Ejecutivo N° 2, del 15 de febrero de 2008, “por el que se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”

- En sitios de trabajo con 20 trabajadores o menos, se colocará 1 inodoro portátil por cada sexo.
- En sitios de trabajo con 21-199 trabajadores, se colocará 1 inodoro y 1 orinal por cada 40 trabajadores por sexo.

- En sitios de trabajo con 200 o más trabajadores, se colocará 1 inodoro 1 orinal por cada 50 trabajadores.

Para la fase de operación se contará con una tina de sedimentación en el área de las plantas de concreto para la separación de sólidos de las aguas residuales del proceso de fabricación, la cual generará una descarga. La descarga del agua decantada será mediante una caja de inspección, en la que se conecta un tubo de PVC para la descargar libre al sistema pluvial existente.

- **Vías de Acceso**

El acceso al área del proyecto se puede realizar a través del sistema vial existente, utilizando la vía de acceso Avenida Centenario- Autopista Panamá-La Chorrera. Para el transporte de dovelas se contemplan dos puntos de acopio de dovelas para el abastecimiento del túnel, el primero ubicado en el Pozo de Ataque en el tramo 2 lado Oeste y el segundo, en la estación Balboa, tramo Este.

Tramo 2- lado Oeste:

El traslado de dovelas se realizará desde la Planta de Prefabricados, accediendo por la rampa del Puente Centenario al Corredor Logístico del Canal de Panamá, bordeando la Vía interoceánica, hasta llegar al área conocida como Cocolí, para retomar la Carretera Panamericana a través de la circunvalación de Panamá Pacífico, y llegar hasta el área auxiliar. La Figura 4- 18 presenta las rutas de transporte de dovelas

Tramo 2- Lado Este:

Para el transporte de las dovelas hasta la estación Balboa, sitio seleccionado para el acopio de éstas, se contempla el uso de dos rutas, detalladas a continuación:

- **Ruta 1:** se prevé salir de la Planta de Prefabricados por la Vía Centenario hasta llegar a la rampa que sale al Corredor Norte, siguiendo sobre el corredor hasta la intersección con la Avenida Omar Torrijos Herrera, hasta la vía Roosevelt.

- **Ruta 2:** saliendo de la Planta de Prefabricados por la Vía Centenario, se prevé llegar a la rampa ubicada en el puente Centenario, para ingresar a la Avenida Omar Torrijos Herrera hasta la Vía Roosevelt. No obstante, debido a la logística requerida para el transporte de dovelas, esta opción puede ocasionar impactos significativos al tráfico vehicular que mantiene la vía Omar Torrijos Herrera, sobre todo en horarios de gran concurrencia, por lo que se recomienda la Ruta 1, como ruta más favorable.

Figura 4- 18

Rutas de transporte de dovelas



Fuente: Proporcionado por HPH Joint Venture.

- **Transporte Público**

Durante las operaciones, los trabajadores podrán llegar al sitio a través de transporte público o trasporte alternativo.

4.3.3.11 Necesidades de Insumo

Durante la fase de operación la materia prima consistirá principalmente de insumos requeridos para la operación de la Planta de Prefabricado de las vigas de rodaje y el mantenimiento de las instalaciones del proyecto. Los insumos serán adquiridos en el mercado local.

Tabla 4- 5

Lista de materiales que se utilizaran en la fase de operación

Detalle de Materiales	
Molde	Fibernesh
Barras de refuerzo	Glenium 3055
Concreto	Glenium 3177
Agua	Limpiados de man
Vapor	Master VMA 358
Arena	Master Glenium SRA_{035}
Cemento tipo IS	Mastersure Z_{60}
Cemento Tipo II	Polyheed 1072
Delvo Crete 71	Combustible
EUCOM IM 100	
Micro Air 920	

Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture

4.3.3.12 Mano de Obra

Para la etapa de operación va a ser requerida la contracción de personal calificado y no calificado. Por lo cual se contempla el siguiente personal:

Tabla 4- 6

Listado del mano de acuerdo con a las actividades de la etapa de operación

Estaciones	Cantidad Personal
Limpieza y lubricación del molde	3
Verificación del espacio de los sellos	2
Instalación de la armadura de acero	2
Instalación de inserciones y revisión de molde	3
Estación de vaciado	2
Acabado de superficie	3
Limpieza de molde	2
Túnel de curado	2
Desmolde de piezas y plato de vacío	2
Almacenamiento de armaduras de acero	1
Pre-Almacenamiento de dovelas	1
Equipo de rotación de dovelas	2
Almacenamiento externo de dovelas	2
Total	**27**

Fuente: Información proporcionada por HPH Joint Venture

4.3.3.13 Equipos a utilizar

Durante las actividades de operación se prevé la utilización de los siguientes equipos: Grúas porticas (50 ton y 70 ton), grúa 20 ton, cargadora de ruedas, retroexcavadora, bombas de concreto camión volquete y generador eléctrico.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

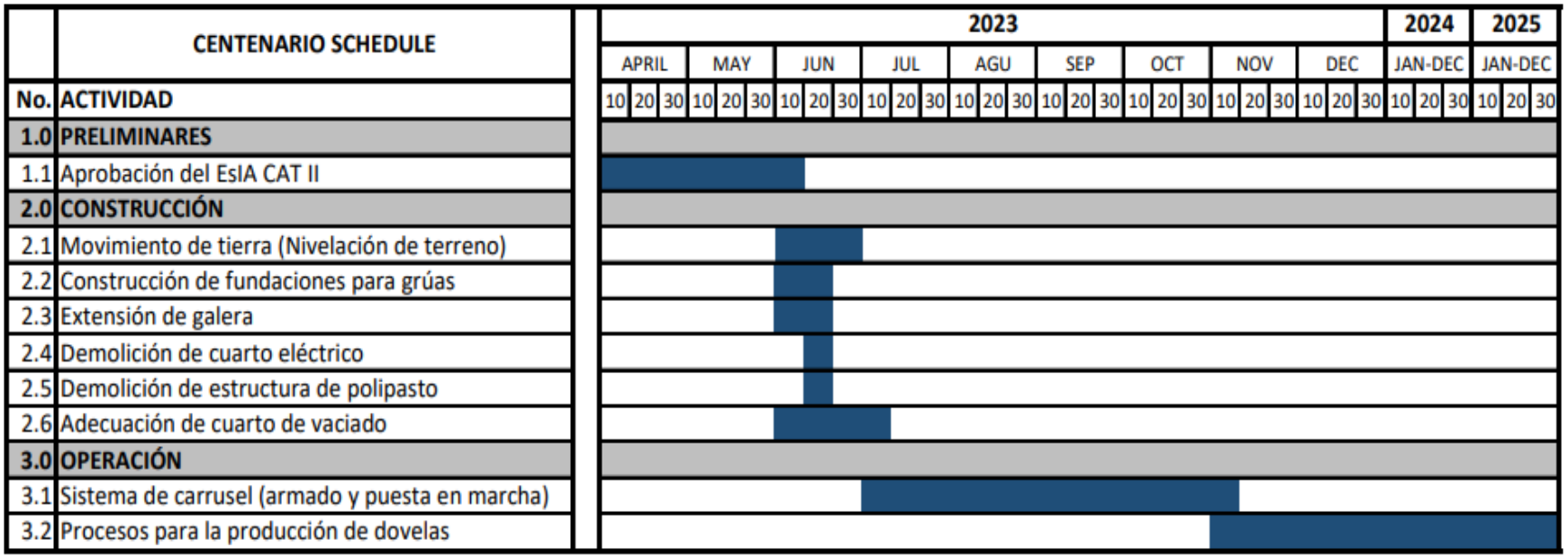
El proyecto tiene una vida útil aproximada de 30 meses, después de finalizada la fase de construcción e instalación. Una vez transcurrido este tiempo, se realizará el desmonte y transporte de la instalación, el retiro y movilización de los escombros y desechos y se procederá a reponer cualquier daño producido por las actividades del proyecto.

4.3.5 Cronograma y tiempo de ejecución de desarrollo de cada una de las fases

La Tabla 4- 7 a continuación, muestra los tiempos de ejecución planificados para el desarrollo de los principales entregables del proyecto.

Tabla 4- 7

Cronograma (Centenario, PC Shop)



Fuente: HPH Joint Venture

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Los Gases de efecto invernadero (GEI) son el componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), el óxido nitroso (N_2O), el metano (CH_4) y el ozono (O_3) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Asimismo, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO2, el N2O y el CH_4, el Protocolo de Kyoto contempla los gases de efecto invernadero: hexafluoruro de azufre (SF6), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC). Véanse también Dióxido de carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido nitroso (N_2O) y Ozono (O3) (IPCC, 2018)

Las fuentes de emisión de GEI se refiere a toda actividad, proceso u operación, realizada por los seres humanos o con su intervención, susceptible de emitir o generar gases de efecto invernadero (GEI). Las dos fuentes principales del aumento observado en el CO_2 atmosférico son el consumo de combustibles fósiles y los cambios en la explotación de las tierras; la producción de cemento es otra fuente importante.

Para la identificación de las fuentes de emisiones de GEI dentro del proyecto se utilizó como referencia la metodología del Greenhouse Protocol (GHG Protocol) (WBCSD & WRI, 2005), que establece la delimitación bajo la organización y las operaciones (operativo).

Límite organizacional

Las operaciones de las empresas varían tanto en su estructura legal como en su estructura organizacional; incluyen operaciones que son de su propiedad, alianzas incorporadas y no incorporadas, subsidiarias y otras modalidades. Al fijarse los límites organizacionales, una empresa selecciona un enfoque para consolidar sus emisiones de GEI; este enfoque debe ser aplicado consistentemente para definir aquellas unidades de negocio y operaciones que constituyen

a la empresa para fines de contabilidad y reporte de GEI. Los límites organizacionales determinan qué entidades (subsidiarias, empresas conjuntas, sociedades) y activos (instalaciones, vehículos, entre otros.) se incluirán en el inventario de emisiones de GEI.

Para el presente proyecto se consideró las instalaciones del sector #1 que contempla la planta de fabricación de dovelas y rodaduras, Planta de producción de concreto, sistema de producción carrusel y las áreas de almacenamiento de dovelas y elementos de acero, sector #2 que abarca las instalaciones de almacenamiento temporal de dovelas (para posterior transporte) y la fábrica de elementos de rodadura del tramo soterrado.

Límites operacionales

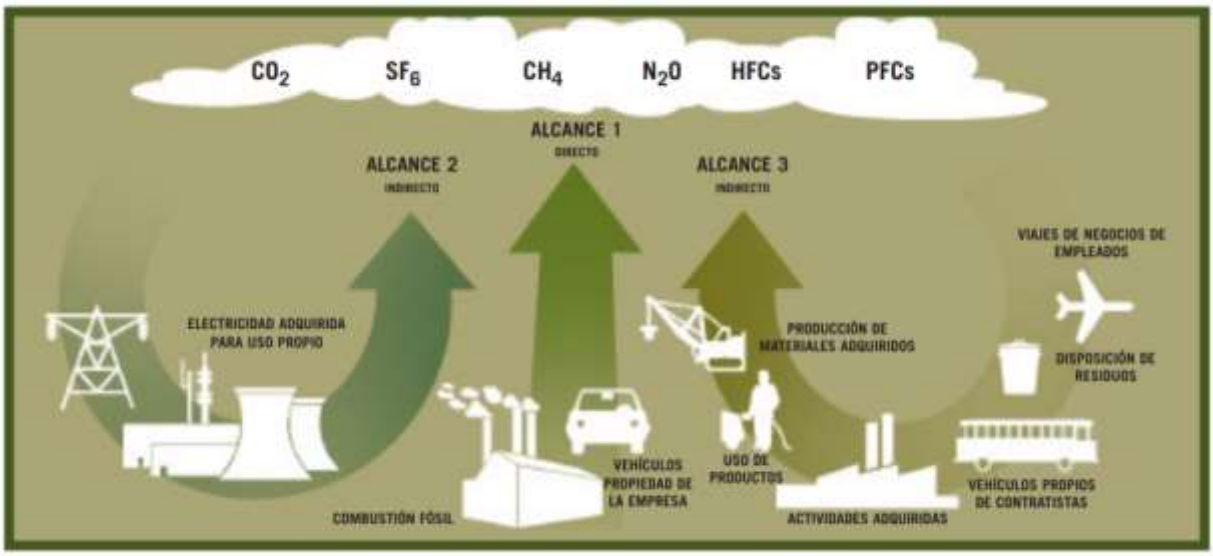
Los límites operacionales se refieren a las actividades que se realizan en el interior de las instalaciones propias o llevadas a cabo en el exterior, procesos, servicios e impactos. Los límites operacionales definen las fuentes de emisiones asociadas a sus operaciones clasificándolas como emisiones directas o indirectas, y seleccionar el alcance de contabilidad y reporte para las emisiones. Se establecen tres alcances (1, 2 y 3), siendo obligatorio el cálculo de los alcances 1 y 2 y opcional el alcance 3:

- **Alcance 1:** Emisiones directas que provienen de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa.
- **Alcance 2**: Emisiones indirectas de gases efecto invernadero asociadas a la generación de la electricidad o energía térmica (vapor, aceite térmico, agua caliente, etc.) adquirida y consumida por la empresa que ocurren físicamente en la planta de generación de la electricidad o la energía térmica.
- **Alcance 3:** Las emisiones indirectas de alcance 3 incluyen el resto de las emisiones indirectas de gases efecto invernadero. Las emisiones de alcance 3 son consecuencia de las actividades de la empresa, pero se producen en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa, sino asociadas a los bienes y servicios adquiridos (con

excepción de las emisiones indirectas asociadas a la generación de la electricidad o energía térmica adquirida, que se incluye en el alcance 2).

Figura 4- 19

Emisiones según el alcance en la cadena de valor



Fuente: (WBCSD & WRI, 2005)

El GHG Protocol del (WBCSD & WRI, 2005) a categorizado las fuentes de emisiones de GEI dentro de los límites del proyecto según su origen, de acuerdo a lo siguiente:

- **Combustión fija:** Combustión de combustibles en equipos estacionarios o fijos, plantas de generación eléctrica etc.
- **Combustión móvil:** Combustión de combustibles en medios de transporte, para el proyecto se contempla las emisiones de los vehículos de los administrativos, camiones y maquinarias.
- **Emisiones de proceso:** Emisiones de procesos físicos o químicos, como el CO_2 de la etapa de calcinación en la manufactura de cemento, el CO_2 del "cracking" catalítico en procesos petroquímicos, las emisiones de PFC en la fundición de aluminio, etc.

- **Emisiones fugitivas:** Liberaciones intencionales y no intencionales, como fugas en las uniones, sellos, empaques, o juntas de equipos, así como emisiones fugitivas derivadas de pilas de carbón, tratamiento de aguas residuales, torres de enfriamiento, plantas de procesamiento de gas, etc.

Para el proyecto se realizó la identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero por etapa del proyecto (construcción y operación), y de acuerdo al alcance 1 y 2, el alcance 3 no se contempla por falta de información de proveedores. A continuación, se detallan las principales fuentes de emisiones.

4.4.1 Etapa de construcción

Durante la fase de construcción del proyecto "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá", se identificaron las siguientes fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):

Alcance 1

- **Combustión fija**

En esta etapa no se contempla fuentes de emisión de este tipo, ya que la energía a utilizar será suministrada por el distribuidor de energía eléctrica del sector**.**

- **Combustión de fuentes móviles:**

  Para las actividades de construcción se prevé el uso de vehículos y maquinarias/ equipo pesado de construcción, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4- 8

Listado de equipos de combustión de fuentes móviles

Equipo	Modelo	Peso	Cantidad	Horas de uso diario
Retroexcavadoras	430 CAT	11000 kg	1	8
Camiones volquetes	2000 Mack RD688S	15000 kg	2	8
Camión de concreto (mixer)	Mack CV713	12500 kg	1	8
Equipo de compactación de terreno	Caterpillar CS533e	10840 kg	1	8
Telehandler	JCB 540-170	12160 kg	1	8
Vehículos	Hyundai Venue	1217 kg	3	3

Fuente: HPH Joint Venture

Emisiones por desbroce de vegetación

El área del proyecto ha sido previamente intervenida para construcción de la planta industrial de Centenario. Actualmente se pueden encontrar zonas pavimentadas y con algunas zonas de crecimiento de vegetación invasora (gramíneas). Por lo que no se realizará actividades de desbroce que puedan aportar emisiones.

Alcance 2

El suministro de electricidad que se utilizará para las actividades de construcción será provisto por el distribuidor de energía en el sector, se estima un total de consumo de 1006800 KW/mes con estimación de un mes aproximado de etapa constructiva.

4.4.2 Etapa de operación

La fase de operación del proyecto “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”, contempla las actividades de recepción de materia prima para producción de concreto, producción

del concreto (planta de concreto), transporte del concreto al área de prefabricados, encofrado de dovelas, secado de los elementos y almacenaje de dovelas y elementos de rodadura y el transporte de los prefabricados. A continuación, se detallan las fuentes de emisión de GEI identificadas en estas actividades:

Alcance 1

- **Combustión fija**

En esta etapa se incluye como fuentes de emisión fija los siguientes componentes:

- Túnel de curado de dovelas a base de gas natural
- Generador eléctrico de emergencia
- Extintores contra incendio

- **Combustión de fuentes móviles**

Para las actividades de operación se prevé el uso de vehículos y maquinarias para el transporte interno y externo de materiales y de los prefabricados, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4- 9

Listado de equipos de combustión de fuentes móviles

Equipo	Modelo	Cantidad	Horas de uso diario
Tracto Camiones (Camiones transportadores de las dovelas)	40 ton de carga	4	8
Bombas de concreto	--	2	
Grúas pórtico	70 ton	4	
Grúas	10 ton	6	
Vehículos	Hyundai Venue	3	3

Fuente: HPH Joint Venture

Cabe resaltar que el transporte de los prefabricados se realizará en base a los requerimientos de construcción de la línea 3 del metro, mencionado previamente.

- **Emisiones fugitivas**

  Se prevé el uso de equipos refrigerantes como aires acondicionados centrales para las oficinas de administración.

Alcance 2

El suministro de electricidad que se utilizará para las actividades de operación será suministrado por la empresa eléctrica responsable del servicio eléctrico en el sector se estima un total de consumo de 3, 000 KW/mes, para un tiempo total estimado de operación hasta el 2025.

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

Se prevé la disposición adecuada de desechos generados durante todas y cada una de las etapas y actividades del proyecto, la disposición se realizará mediante agentes autorizados de acuerdo a la naturaleza del residuo.

4.5.1 Sólidos

Se espera que durante la fase de construcción se generen residuos sólidos propios de la actividad, como los desechos generados por los empleados durante sus actividades y de aquellos materiales que permanezcan en el área luego de la construcción de las viviendas y demás infraestructuras.
Entre los residuos sólidos a generar podemos encontrar:

- Desechos sólidos como restos de tubos, bloques, retazos de madera, alambres, tornillos, clavos, tuercas, varillas de hierro, latas de pintura, ladrillos, cemento, piedra, pedazos de tuberías, entre otros; propios de las actividades de construcción.

Los desechos industriales con potencial de reciclaje deberán ser clasificados y acopiados en áreas definidas para esta actividad y serán gestionados a través de empresas autorizadas. Los señalados para descarte deberán ser trasladado al Relleno Sanitario autorizado.

- Residuos domésticos generados en lugares de descanso y alimentación de los trabajadores (restos de comida, papel, latas, plásticos y envases de cartón).

  Estos desechos serán depositados en un contenedor próximo al sitio de trabajo, y transportados hacia el relleno sanitario ubicado en Cerro Patacón por la empresa que brinde el servicio de recolección en el área. En ningún caso los desechos sólidos podrán ser depositados en terrenos baldíos. Adicionalmente, podrían producirse sólidos provenientes de la tina de sedimentación de las plantas de concreto (pudieran requerirse varias tinas), los cuales, serán secados y dispuestos como desechos sólidos no peligrosos en el relleno sanitario municipal por empresa autorizada.

Los desechos industriales con potencial de reciclaje deberán ser clasificados y acopiados en áreas definidas para esta actividad y serán gestionados a través de empresas autorizadas.

En la fase de cierre de construcción se generarán desechos producto de la demolición de las estructuras temporales construidas y de la limpieza del terreno.

Tabla 4- 10

Principales desechos generados en la etapa de construcción

Actividad generadora de desechos	Tipo de desechos	Sitio de disposición final
Excedente de obra	Tubos, bloques, retazos de madera, alambres, tornillos, clavos, tuercas, varillas de hierro, latas de pintura, ladrillos, cemento, piedra, pedazos de tuberías	Relleno Sanitario Cerro Patacón

Actividad generadora de desechos	Tipo de desechos	Sitio de disposición final
Residuos domésticos	Restos de comida, latas, plásticos, vidrios y envases desechables	Relleno Sanitario Cerro Patacón
Residuos de oficina	Papel y envases de cartón	Relleno Sanitario Cerro Patacón

Fuente: EsIA Cat. III "Cruce de la Línea 3 por debajo del Canal de Panamá", aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-052-2022.

Durante la fase de operación, los desperdicios que se produzcan consisten en residuos domésticos y de oficina tales como: papel, restos de comida, latas, plásticos y envases de cartón.

4.5.2 Líquidos

Se generarán residuos líquidos principalmente de los aceites y lubricante usados producto del reemplazo de estos de las maquinarias de construcción. Éstos, serán almacenados temporalmente en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado. No se prevé el lavado de maquinaria ni equipo de construcción en el área del proyecto.

En el caso de las aguas servidas serán instalados sanitarios portátiles para el uso del personal de construcción, los cuales serán alquilados a una empresa privada externa, quien le dará el mantenimiento adecuado. Este mantenimiento incluye la remoción de los desechos y la recarga de las letrinas con la sustancia química, limpieza y desinfección, suministro de papel sanitario y papel desechable para la cubierta de la taza. El mantenimiento deberá realizarse al menos dos veces por semana.

Para la operación de la planta de concreto se tendrá un sistema de decantación el cual genera una descarga, por lo que esta deberá cumplir con la COPANIT 35-2019 y contar con el permiso de descarga otorgado por el Ministerio de Ambiente.

Figura 4- 20

Diagrama de ubicación del punto de descarga



Fuente: HPH Joint Venture

El punto de descarga del decantador se realizará mediante una caja de paso y un tubo PVC de 8" de diámetro, el cual será mediante libre descarga a la cuneta próxima al decantador. (Ver Figura 4-20).

4.5.3 Gaseosos

Las emisiones gaseosas que el proyecto va a generar durante la fase de construcción son principalmente de las emanaciones de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinarias utilizados en los trabajos de esta fase. Todos estos equipos (maquinaria, vehículos de transporte, y generadores, entre otros), funcionan con motores de combustión interna de Diésel, por lo que las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO_2, NOX, SO_2.

En la etapa de operación se prevén emisiones gaseosas originadas por el flujo de vehículos requeridos para movilización y transporte de las dovelas en las zonas del proyecto (fuentes móviles). Las emisiones gaseosas esperadas, al igual que durante la construcción, consisten en

gases de combustión: CO, CO_2, NOX, SO_2. En la etapa de abandono, se espera un comportamiento similar al observado durante la etapa de construcción, debido al movimiento de equipo pesado para el traslado de materiales y desechos hacia su sitio de disposición final.

4.5.4 Peligrosos

Se contempla que durante la fase de construcción podrán generarse residuos de aceites y lubricantes usados, con sus respectivos envases, así como baterías, llantas, líquido hidráulico, entre otros, provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. Los desechos sólidos, serán colectados y dispuestos en sitios específicos para su acopio temporal y los líquidos serán colocados en tanques de 55 galones identificados para su posterior remoción por un gestor autorizado, el cual se encargará de su recuperación, tratamiento y/o disposición final en un sitio autorizado.

Tabla 4- 11

Lista de desechos peligrosos identificados para el proyecto

Sólidos	**Tóxico**
Envases vacíos de aceite	x
Envases vacíos de combustible	x
Restos de soldadura	x
Envases vacíos de pinturas y solventes inflamables	x
Lámparas de mercurio, fluorescentes	x
Baterías	x
Filtros de aceite	x
Neumáticos	x
Líquidos	**Tóxico**
Hidrocarburos y disolventes usados	x
Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos	x
Residuos de pinturas y disolventes	x

Agua de lavado de equipos y herramientas	x
Aceites usados	x
Restos de aditivos, pegamentos y resinas	x

Fuente: URS Holdings, Inc.

Siempre que se encuentren materiales peligrosos o contaminados dentro del material de excavación, se implementaran medidas especiales para su manejo, almacenamiento temporal y disposición definitiva.

El contratista cumplirá con todas las disposiciones correspondientes del Manual de Seguridad, Salud y Ambiente, las leyes aplicables y los permisos que sean aplicables al manejo de los materiales peligrosos, y velará por que sus Subcontratistas cumplan con esta obligación cuando les resulte aplicable.

Se ordenará que todos los materiales peligrosos que se lleven al sitio o sean generados en éste, por la empresa o sus Subcontratistas, si los hubiere: (i) sean transportados únicamente por transportistas que mantengan permisos válidos y operen según esos permisos vigentes y las leyes sobre Materiales Peligrosos, de acuerdo con un manifiesto y documentos de embarque que identifique sólo al Contratista como generador de desechos o como la persona que gestionó su disposición, y (ii) sean tratados y desechados únicamente en las instalaciones de tratamiento, depósito y desecho que mantengan permisos válidos para operar en cumplimiento de esos permisos y leyes sobre Materiales Peligrosos.

Fase de Operación

Durante la fase de operación se podrá generar algún desecho peligroso propio de las actividades normales y cotidianas de mantenimiento y limpieza, ya que se realizarán actividades de mantenimiento de los equipos e infraestructuras. Este tipo de desechos, serán identificados y entregados a un gestor autorizado para su recuperación, tratamiento y/o disposición en un sitio autorizado para ello. En la sección del plan de manejo se detalla con mayor precisión estos temas.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar

El área del proyecto pertenece a la finca No. 8720, folio Real No. 340879 (F), propiedad de La Nación, Lote POL-CC01-10, ubicado en la barriada SN, corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia Panamá, con superficie total de 72 has+7293m^2 38dm^2 (ver anexo 14.4).De la cual se estableció un canon de arrendamiento de la parcela CC01-65, con un área de terreno aproximada de 10 hectareas+1,0009.85 metros cuadrados, ubicado en el sector de Camino de cruces (ver anexo 14.4.1).

De acuerdo con el Plan General de Uso de Suelo – Ley 21 el proyecto se ubica en la categoría Área Silvestre Protegida (Mapa 4-3). Sin embargo, el Esquema Ordenamiento Territorial de Avenida La Foresta, señala que la zona donde se propone desarrollar el proyecto tiene una zonificación con uso de suelo MCU3 (Mixto Comercial Urbano de Alta Intensidad), que regula las actividades de comercio al por mayor y por menor en general. Además, se permitirán los usos de Mru3, Siu3, Tu3 y sus complementarios Esu, Pru y Pi.

4.7 Monto global de la inversión

El estimado del monto global de inversión total del proyecto se estima alrededor de B/.88.3 millones.

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto

Por la naturaleza del proyecto y del promotor las regulaciones y normas ambientales aplicables incluyen las que se basan en la legislación ambiental de la República de Panamá.

4.8.1 Legislación Ambiental Panameña

La Constitución vigente de la República de Panamá y la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente, establecen que la Administración del Ambiente, es una obligación del Estado y por tanto es necesaria su protección, conservación y recuperación.

La política nacional del ambiente constituye el conjunto de medidas, estrategias y acciones establecidas por el Estado, para orientar, condicionar y determinar el comportamiento del sector público y privado, los agentes económicos y la población en general para la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente.

La Ley 41 de 1 de junio de 1998, facultó a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para que a través del Órgano Ejecutivo reglamente el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. La Ley General del Ambiente, en su Título IV, Capítulo II señala lo relacionado con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y establece las etapas que debe comprender dicha evaluación. Además, señala que las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por sus características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán un Estudio de Impacto Ambiental previo a la iniciación del proyecto de acuerdo a la Ley.

Otras reglamentaciones se establecen en el Capítulo 7 del Título III de la Constitución, Artículos 118 al 121, se define el régimen ecológico. El Artículo 118 ordena que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 119 establece que el "Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción a los ecosistemas." Los Artículos 120 y 121 responsabilizan al gobierno de Panamá de reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para implementar esta política. Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental,

contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Por su parte el Artículo 289 de la Constitución dispone que el Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Este artículo no limita el uso del suelo a determinados proyectos sino, más bien, establece como única condición que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y de acuerdo a los programas nacionales de desarrollo.

En adición a la legislación ambiental, existen otras leyes, decretos, regulaciones y resueltos institucionales que contienen disposiciones que inciden sobre la gestión ambiental y sobre actividades específicas. A continuación, se describen los decretos, regulaciones, convenios y lineamientos internacionales que tienen injerencia sobre el proyecto "Áreas complementarias y campamento de la tuneladora de la línea 3 del metro de Panamá"

- El Decreto Ejecutivo del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Otras Regulaciones Pertinentes Vigentes, Reglamentos y Anteproyectos de Normas,
- Convenios Internacionales.

4.8.2 Decreto Ejecutivo del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

La evaluación de impacto ambiental provee una oportunidad para revisar los efectos ambientales de los proyectos de desarrollo antes de su aprobación y es una herramienta de ayuda a la toma de decisiones razonables concerniente a los efectos que pueden tener en el medio ambiente. El Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Algunas de las disposiciones que se establecen en este decreto están enmarcadas en las funciones y responsabilidades de la autoridad del ambiente y organismos internos; dentro de estas funciones le corresponde al Ministerio de Ambiente fiscalizar, inspeccionar y controlar, conjuntamente con las autoridades sectoriales competentes, el cumplimiento de los Estudios de Impacto Ambiental, de sus respectivos planes de manejo ambiental y de las normas ambientales; así como la adecuada aplicación de los procedimientos de fiscalización y auditoría ambiental.

El Decreto Ejecutivo Número 1 del 01 de marzo de 2023, que derogó el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto del 2009, reglamenta el Capítulo III del Título II del texto único de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental. En su Artículo Tercero establece que todo proyecto de inversión, pública y privada, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo Número 19 del Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto. Por lo cual, en el Artículo Cuarto establece que ningún proyecto, actividad u obras podrá iniciar su ejecución sin contar con la Resolución Ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente que resuelva la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

En su Artículo 18 establece que “la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental deberá atender, sin necesariamente limitarse a ello, a los contenidos definidos en esta Reglamentación y los que se establezcan en las Resoluciones Administrativas, manuales y/o reglamentos”. El Decreto presenta en su Artículo 19 la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU). En el cual, dentro del sector de Industria de la Construcción contempla Edificaciones, Terminales de transporte terrestre y Construcción de líneas férreas superficiales o subterráneas. Finalmente, en su Artículo Número 25 se presenta el Contenido Mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental según su categoría.

4.8.3 Otras Regulaciones Pertinentes

Decreto Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, "Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones."

Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

Decreto Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, "por la cual se Aprueba el Código Sanitario" (Referirse a los artículos 88, 200, 202, 204, 206, 207 y 208).

El Código Sanitario fue creado por la Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, enmarcándose en el lema "salud pública, suprema ley". Es relevante la relación de esta ley ya que está íntimamente ligado al agua en cuanto a su calidad.

Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009 por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

Este Decreto presenta en su Artículo Primero, que su objetivo es el de establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por vehículos automotores, con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación atmosférica. Para ello presenta tablas que presentan los límites permisibles y condiciones de prueba, por tipo de vehículo y tipo de combustible. El decreto presenta la metodología a ser utilizada para las mediciones, al igual que las prohibiciones, infracciones y sanciones.

Decreto Ejecutivo N° 5 del 4 de febrero de 2009 "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Fuentes Fijas".

En su Artículo Primero se presenta como objetivo el de "establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por fuentes fijas" (nuevas o modificadas), con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación

atmosférica. El Artículo Quinto lista los Límites Máximos Permisibles para Fuentes Fijas Existentes, la cual es una referencia de la Guía del Banco Mundial del año 1998. En cuanto a los Límites Máximos Permisibles para Fuentes Fijas Nuevas o Modificadas, el Decreto establece en su Artículo Número 7 que "debe hacer uso de la Mejor Tecnología de Control Disponible, la cual debe ser autorizada por ANAM a través de la Resolución Administrativa que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental". Por lo cual, en el Artículo 22 se indica que las empresas están obligadas a presentar, en un período no mayor a dos meses, ante al ANAM su caracterización de emisiones, una vez inicien operaciones.

Resolución No. 93-319 de 4 de marzo de 1993, Niveles de iluminación

Por medio del cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de las edificaciones presentadas para su revisión y registro, por las entidades públicas correspondientes de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

En este decreto se establece el nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornadas de ocho horas:

En trabajos con actividad mental constante e intensa 50 decibeles (dB)
En trabajos de oficina y actividades similares 60 decibeles (dB)
En otros trabajos (fábricas, industrias, talleres) 85 decibeles (dB)

Todos estos valores serán medidos en las áreas en que el operario realiza habitualmente sus labores. La empresa también tiene la obligación de realizar audiometrías periódicas, cada seis meses, a sus trabajadores. Además, el Decreto establece que las empresas deberán además aplicar el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial, relativo a las "*Condiciones de Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se genere ruido*".

Por otra parte, el Art. 7 de este Decreto prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o a casas destinadas a residencia o habitación, de acuerdo a los siguientes parámetros, establecidos mediante el **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004** que modificó el Art. 7 del Decreto en referencia:

Horario	Nivel Sonoro Máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (dB)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (dB)

La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma se hará desde las distintas residencias o habitaciones de los afectados. Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, toldos, locales comerciales o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento, se evaluara de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a éstas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá sólo un aumento de 3 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.

Este Decreto deroga el Decreto No. 150 de 19 de febrero de 1971.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido

Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores. Además, se incorporan los niveles de exposición permisibles en una jornada de trabajo de 8 horas.

Tabla 4- 12

Niveles admisibles de ruido

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de trabajo de 8 horas	Nivel de Ruido permisible en dB(A)
8 hrs	85
7 hrs	86
6 hrs	87
5 hrs	88
4 hrs	90
3 hrs	92
2 hrs	95
1 hrs	100
45 minutos	102
30 minutos	105
15 minutos	110
7 minutos	115

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

En el caso de que un trabajador sea expuesto a niveles de ruido mayor a lo establecido en la tabla anterior será requerido que utilice equipo de protección personal (orejeras, tapones o ambos según sea el caso).

Por otro lado, en su Sección 3, se hace mención que no se permitirá en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000
Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones

El objetivo es establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo. Lo más importante a destacar en el reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

Tabla 4- 13

Niveles admisibles de vibraciones

Centro de frecuencia de la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s^2)
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019

Medio Ambiente y protección de la salud. seguridad. calidad del agua. descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

En su Artículo 1, este Reglamento Técnico establece objetivo en el marco de la protección ambiental, prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua continentales y marinas, en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales que descargan a cuerpos y masas de agua continentales y marinas, manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, protegiendo la salud y el ambiente. Establece los límites máximos permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de las actividades arriba mencionadas, descargando a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá. El reglamento además establece especificaciones para la toma de muestras, frecuencias de control de las descargas y los límites máximos permisibles.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000
Agua. Usos y Disposición Final de Lodos

El objetivo es proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria en la República de Panamá. Este reglamento establece normas para el uso de los lodos (incluye los límites máximos), carga contaminante máxima, confinamiento de lodos y prohibiciones entre otros aspectos.

Resolución No. 21 de 24 de enero del 2023
Por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la OMS y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Esta Resolución se adopta los niveles recomendados de los principales contaminantes atmosféricos establecidos en la última versión de la Guía Global de Calidad de Aire de la OMS, como valores límites de calidad de aire en inmisión y se establecen las condiciones de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de los límites establecidos en esta resolución, hasta tanto el país establezca su propia norma de calidad de aire.

En esta resolución se establecen los valores límites de calidad de aire para exposición a largo plazo (promedio anual) y para exposición a corto plazo (promedio de 24 horas) de PM 2.5 y PM 10. Además, los valores límite para dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono y ozono. Los niveles máximos establecidos son los siguientes:

Tabla 4- 14

Normas primarias de calidad del aire (anteproyecto en fase de discusión)

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, ($PM_{2.5}$)	$\mu g/m^3$	15	Anual
	$\mu g/m^3$	37.5	24 horas
Material Particulado Respirable, (PM_{10})	$\mu g/m^3$	30	Anual
		75	24 horas
Ozono, (O_3)	$\mu g/m^3$	100	8 horas
Dióxido de Nitrógeno, (NO_2)	$\mu g/m^3$	10	Anual
		25	24 horas
		200	1 hora
Dióxido de Azufre, (SO_2)	$\mu g/m^3$	40	24 horas
		500	10 minutos
Monóxido de Carbono, (CO)	mg/m^3	4	24 horas
		10	8 horas
		35	1 hora
		100	15 minutos

Fuente: Resolución 21 del 24 de enero de 2023.

Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998, "por el cual se Reglamentan lo artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras Disposiciones sobre la Materia"

Este Decreto, emitido por el Ministerio de Salud, señala los niveles permisibles de contaminación para plomo y gases que se originan por la combustión vehicular, así como la obligación de todo vehículo terrestre de combustión interna que se importen al país de estar equipado con sistemas de control de emisiones de gases en perfecto estado de funcionamiento.

El Decreto, en el Capítulo VII, Artículo 21 establece los niveles permisibles para CO, CO_2 y HC para vehículos de motor de gasolina y diésel anteriores al 31 de diciembre de 1998 y posteriores a 1998, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4- 15

Niveles permisibles de contaminación de gases procedentes de combustibles

Contaminante	Niveles Máximos Permisibles
Vehículo de Motor de Gasolina de modelos igual o anterior de 1998.	
Monóxido de Carbono (CO)	4.5% medido en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM), con el motor a temperatura normal de funcionamiento
Dióxido de Carbono (CO_2)	10.5% mínimo de CO_2 del total de la emisión de gases
Hidrocarburos (HC)	500 ppm medidos en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM) con un motor a temperatura normal de funcionamiento.
Vehículo de Motor de Gasolina, introducidos al país del año 1999, en adelante.	
Monóxido de Carbono (CO)	0.5% medido en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM), con el motor a temperatura normal de funcionamiento
Dióxido de Carbono (CO_2)	12.5% mínimo de CO_2 del total de la emisión de gases
Hidrocarburos (HC)	125 ppm medidos en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM) con un motor a temperatura normal de funcionamiento.
Vehículos con motor Diesel introducidos al país de año modelo igual a anterior a 1998	
Opacidad: autobuses y/o vehículos para uso particular o comercial	80 Unidades Hartridge de opacidad (UH) máximo
Vehículos con motor Diesel introducidos al país de año modelo 1999 en adelante	

Contaminante	Niveles Máximos Permisibles
Opacidad: Microbuses y vehículos cuyo peso sea inferior a 3.5 toneladas métricas	60 Unidades Hartridge de opacidad (UH) máximo
Opacidad: Autobuses y vehículos cuyo peso sea inferior a 3.5 toneladas métricas	70 Unidades Hartridge de opacidad (UH) máximo
Vehículos con motor accionado por combustible alterno	Niveles permisibles similares a los establecidos para los vehículos con motor accionado por gasolina.

Fuente: Decreto Ejecutivo Nº 255 del 18 de diciembre 1998.

Decreto Ejecutivo No. 2 del 14 de enero de 2009, que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos.

El referido Decreto, establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos, a fin de proteger la salud humana y los ecosistemas; además de definir los niveles genéricos de referencia y los límites máximos permisibles de contaminantes químicos del suelo.

En su artículo 16 presenta el Índice de Actividad Microbiológica a través del cual es posible determinar el riesgo de contaminación del suelo por sustancias químicas para proteger la salud humana y los ecosistemas, tal como se indica a continuación.

Tabla 4- 16

Índice de actividad microbiológica

Indicador	Uso Del Suelo	Valores
Índice de Actividad Microbiológica (IAM) (Deshidrogenasa/Materia Orgánica)	Todos	Rango Inferior 0.5 Rango Superior 22.0

Fuente: Decreto Ejecutivo Nº 2 del 14 de enero de 2009.

Ley 6 de 11 de enero de 2007. Manejo de residuos aceitoso-derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Tiene como objetivo que las personas naturales o jurídicas, cuyas actividades generen, transporten, reciclen, destruyan o eliminen residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, aguas con contenidos de aceite superiores a los límites máximos permisibles por la legislación panameña, aguas de sentina, lodos de hidrocarburos y material contaminado con hidrocarburos y sus derivados, tengan que manejarlos o utilizarlos a través de los mecanismos establecidos por la presente Ley y su reglamento, para garantizar la protección de nuestros ecosistemas fluviales, marinos y terrestres, la salud de la población y el ambiente.

Ley 24 de 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá".

Esta Ley en su artículo primero establece, que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales. Esta ley se complementa a su vez con la Resolución AG-0051-2008 que presenta un listado de especies de flora y fauna amenazadas y en peligro de extinción.

En adición el estado cuenta en esta materia con la Ley 26 del 10 de diciembre de 1993 y la Ley Nº 5 del 3 de enero de 1989. En la primera se aprueban los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, enmendados el 15 de diciembre de 1990. Mientras que en la segunda se aprueba la convención sobre conservación de las especies migratorias y animales silvestres.

Resolución Nº 597 del 12 de noviembre de 1999, por medio del cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 Aguas, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales.

Este reglamento tiene por objeto, el establecer requisitos químicos, físicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua.

Resolución Nº 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución Nº CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, que modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles", actualiza y unifica las normas y especificaciones bajo las cuales se elaboran, aprueban, construyen e inspeccionan las instalaciones que expenden y almacenan combustible derivados del petróleo, ya sean privada, industriales u otras.

El Capítulo IX Gases Comprimidos tiene por objeto, salvaguardar la vida de las personas y la propiedad, de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos y contienen normas mínimas de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que estos requisitos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.

De esta normativa es válido traer a colación los siguientes artículos: 70-9 donde se establece el color de los cilindros de acuerdo al contenido del mismo, 89-9 por el cual se da la instrucción de cómo deben manejarse los cilindros de gas comprimido, 95-9 y 108-9 Parágrafo, donde se

establecen las condiciones de los lugares donde serán almacenados los tanques de gas comprimidos y tipos de luces e interruptores.

El Capítulo XIX Extintores establece los requisitos mínimos referentes a todo lo concerniente a extintores de incendio. Este capítulo es bastante extenso; sin embargo, es necesario mencionar ciertos artículos cuyo cumplimiento es de vital importancia: Cantidades y Tipos de Extintores, Clasificación de los Distintos Tipos de Riesgos, Obligaciones, punto #2 y #3 donde se establecen las obligaciones de los propietarios de extintores y finalmente donde se presenta una tabla de referencia sobre mantenimiento a extintores de incendio.

Ley 14 de 5 de mayo de 1982, Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

En el Artículo 19 establece que "Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal". Además, indica en su Artículo 24 que "En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate."

Ley 58 de 7 de agosto de 2003, que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864)

Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Resolución 067-2008 de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y /o dentro del marco de investigaciones arqueológicas

La citada resolución establece en su Artículo 3, que las evaluaciones arqueológicas deberán incluir, obligatoriamente, prospecciones en campo para determinar científicamente la presencia o ausencia de recursos culturales en un área determinada. En el Artículo 6 se detalla la metodología para prospección inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y subsuperficial), en las áreas de impacto directo e indirecto, durante la elaboración de estudios de impacto ambiental de cualquier proyecto que involucre remoción de tierra, rellenos, embalses o extracción de arena marina.

Ley No. 10 de 24 de enero de 1989, por la cual se subroga la Ley No. 11 de 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas de pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas.

El objetivo de esta ley es la de regular y fiscalizar los vehículos de carga para asegurar la conservación y evitar el deterioro de las vías públicas nacionales y accidentes. En el numeral 3 del Artículo 18, se indica que será responsabilidad del dueño del vehículo de carga la reparación de los daños que se produzcan en puentes, alcantarillas, pavimentos y otras obras carreteras. Para ello, en el numeral 4 de este mismo artículo se establece que se tomen todas las previsiones especiales, incluyendo bonos de garantía o seguros, con el fin de garantizar las posibles reparaciones. En otro tema, el Artículo 22 establece que la carga debe asegurarse firmemente con aditamentos que cumplan con las especificaciones adecuadas para los mismos. Finalmente, la ley establece las sanciones de acuerdo a la infracción cometida.

Decreto 2 del 15 de febrero de 2008, por la cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción

Este Decreto reglamenta la Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción, el cual tiene como objetivo regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias, para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privada.

4.8.4 Convenios Internacionales

El gobierno de la República de Panamá suscribió la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que incluye la Agenda 21. Otros convenios y acuerdos suscritos por la República de Panamá, a nivel internacional, regional y subregional incluyen:

- Convención sobre la Diversidad Biológica.
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y Protocolo de Kyoto.
- Acuerdo de cambio climático de París
- Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
- Convenio OIT148 sobre Medio Ambiente y Trabajo

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

Camino de Cruces
CHIVA CHIVA
RIO CAMARÓN
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
MOCAMBO ABAJO
MATA REDONDA
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE ARRAIJÁN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Canal de Panamá
Parque Natural Metropolitano

RIO PEDRO MIGUEL
RIO CAMARON
RIO CAMPANITO
RIO CAMARÓN
RIO MOCAMBO
RIO CURUNDU
RIO GRANDE
RIO ARDENAS
PARANSO
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
GAILLARD - AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA
MORSE
ASCANIO VILLALAZ
FRIENDSHIP
NORTE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 4-1

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Corregimientos del Distrito de Panamá
- Ancón

Corregimientos del Distrito de Arraiján
- Arraiján (Cabecera)
- Burunga

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

655000 655500 656000

998500

998000

PROVINCIA DE PANAMÁ

DISTRITO DE PANAMÁ

Camino de Cruces

RIO BAYANO

VÍA CENTENARIO - AUTOPISTA

CORREGIMIENTO DE ANCÓN

RIO BOQUERON

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

655000 655500 656000

998500

998000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 4-2

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas

Área de Estudio:

- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Promotor:

HPH CONSORCIO

Línea 3

Consultor:

URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:5,000

0.07 0.035 0 0.07 0.14 Km.

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

Camino de Cruces

CHIVA CHIVA

RIO CAMARÓN

MERCA PANAMÁ

CIUDAD DE LA SALUD

MOCAMBO ABAJO

MATA REDONDA

DISTRITO DE PANAMÁ

VIA CENTENARIO - AUTOPISTA

PARANSO

PEDRO MIGUEL ADENTRO

PEDRO MIGUEL

GAILLARD - AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA

RIO GRANDE

DISTRITO DE ARRAIJÁN

Canal de Panamá

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PROVINCIA DE PANAMÁ

RIO CARDENAS

MORSE

ASCANIO VILLALAZ

FRIENDSHIP

Parque Natural Metropolitano

NORTE

652500 655000 657500 660000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 4-3

Uso de Suelo (Ley 21)

Plan General y Regional

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:

- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Categorías del Plan General (Ley 21)

I. Áreas silvestres protegidas
- Áreas costera protegida
- Áreas silvestre protegida

III. Área verdes - urbanas
- Áreas verde urbana

IV. Áreas de generación de empleos
- Empleo - industrial y oficinas

V. Áreas de usos mixtos
- Centro urbano
- Centro vecinal

VI. Áreas de viviendas
- Vivienda de alta densidad
- Vivienda de baja densidad
- Vivienda de mediana densidad

VIII. Otras áreas con limitaciones de uso
- Áreas no desarrollables
- Áreas de uso diferido (con explosivo no detonados)

VII. Áreas de operación y expansión del canal
- Áreas de operación del Canal (tierra)
- Áreas de operación del Canal (agua)
- Áreas de uso diferido (tercer juego de esclusas)

Promotor:

HPH CONSORCIO — Línea 3

Consultor:

URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Este capítulo contiene la información relacionada con los aspectos geológicos, caracterización del suelo, topografía, aspectos climáticos como: descripción general, riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia; también se presenta información sobre la hidrología y la calidad del aire.

Para el desarrollo de este capítulo se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023. Se utilizó tanto información cualitativa como de datos cuantitativos obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y recopilación de información primaria a través de toma de muestras y giras de campo llevadas a cabo del 12 al 18 de abril de 2023.

5.1 Formaciones geológicas regionales

Cuando se habla sobre el surgimiento del Istmo de Panamá, existen dos modelos que exponen su hipótesis de formación, el primero, *Modelo Estándar,* nos indica que sucedió hace 3 a 4 millones de años, utilizando sustitutos de sedimentos marinos y fósiles que documentan cambios en el mar y evidencia de tierra; el segundo modelo, identificado como *Nuevo Modelo* propone que el istmo se formó hace unos 15 millones de años usando sustitutos de rocas magnéticas del arco volcánico de América Central y rotaciones paleomagnéticas y anomalías geográficas que reubican los bloques estructurales del arco (Rodríguez M. & O'Dea, 2015).

Como nos indican (Rodríguez M. & O'Dea, 2015), el Modelo Estándar del Cierre del Istmo se formó por completo en el Plioceno, aproximadamente hace 3 millones de años, basando este estudio en la bioestratigrafía y la paleogeografía isotópica de sedimentos que se adquirieron por medio del Programa de Perforaciones en Aguas Marinas Profundas (DSDP por sus siglas en inglés) realizadas tanto en los océanos Atlántico como Pacífico. Los principales argumentos de este modelo es que se utilizó sedimentos marinos y secuencias de fósiles, vertebrados terrestres, biología molecular y muestras de salinidad, temperatura, afloramiento y productividad.

Por el contrario, bajo el Nuevo Modelo, el primer paso en la evolución del Arco Centroamericano ocurrió hace 24 millones de años, científicos expertos sugirieron que se dio una transición en la actividad volcánica panameña, desde un magmatismo proveniente de una cuña de manto hidratado, hacia un magmatismo de arco extensional localizado, indicador de la colisión geológica entre Sudamérica y el Arco Centroamericano.

Geólogos expertos realizaron estudios a la petrogénesis de las rocas magmáticas que yacen bajo el macizo de Guna Yala, el Valle Mamoní, los Altos del Valle del Río Chagres y la Península de Azuero, además de rocas en el país de Colombia, proponiendo un único arco volcánico Cretáceo-Eoceno que afloró hace 47-42 millones de años, con un descenso de la temperatura de >200 a 70 °C, y también hace 12-9 millones de años disminuyendo la temperatura muy por debajo de 40 °C.

En el marco de estos modelos, las investigaciones realizadas indican que las rocas consideradas como más antiguas, afloran en áreas restringidas de la región Sur-Occidental de la Península de Azuero y de la península de Soná. Se trata de una formación del período Cretácico y corresponden, a un origen de volcanismo: basaltos, posibles espilitas y piritas.

Los primeros procesos eruptivos se dieron desde el período Cretácico correspondiente al volcanismo submarino. Luego, el volcanismo del Terciario, específicamente del Mioceno, ocupó gran parte del territorio del Istmo. Este volcanismo fue de tipo continental, muy explosivo y originó la principal cadena montañosa del país. A esto se le suman los ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá.

El istmo de Panamá está situado sobre una miniplaca tectónica la cual se ha denominado Bloque de Panamá (Figura 5-1). Esta miniplaca se encuentra activa sísmicamente, debido a la colisión de tres grandes placas tectónicas de las cuales está: la placa Caribe al Norte, la placa de Nazca al Sur y la placa del Coco al Suroeste. Panamá presenta una historia sismo tectónica reciente del período Terciario, época en la cual emergen las estructuras que actualmente se conocen.

Figura 5-1

Placas Tectónicas en el Istmo de Panamá y la Microplaca Panameña



Fuente: (ESRI, 2020) Formaciones Geológicas en el Istmo de Panamá

Cronológicamente continúan las formaciones, por lo menos en partes sedimentarias, cuyos fósiles, pertenecen exclusivamente a las últimas épocas del Cretácico Superior. En el Este del Canal de Panamá, aumentan progresivamente, lavas y tobas; mientras disminuye el sedimentario aflorante.

Durante el Paleoceno y el Eoceno Inferior, ocurrieron fuertes empujes tectónicos; y el posterior emplazamiento de plutones a lo largo de la cordillera de San Blas, y de la península de Azuero y Soná. Estos acontecimientos produjeron metamorfismos de contacto en rocas del cretácico, con la correspondiente formación de corneanas cruzadas por vetitas y diques ígneos.

El Oligoceno y Mioceno sedimentario, aparecen intercalados por abundantes coladas y piroclastitas. También en dichos períodos, hubo discreta actividad intrusiva con formación de plutones, principalmente en la vertiente Atlántica de la cordillera.

En el Plioceno Sedimentario, aparece en varias regiones, en una pequeña cuenca al Oeste de Colón (formaciones Toro-Chagres) y en el núcleo del sinclinal de la cuenca darienita, conglomerados, areniscas y limonitas. Fue durante este período, donde se inició una nueva época volcánica y se cerró el paso entre los dos océanos (Atlántico y Pacífico), a causa de procesos geológicos que están aún en acción.

5.1.2 Unidades geológicas locales

La descripción geológica en la huella del proyecto se desarrolló de acuerdo a la revisión del Mapa Geológico de Panamá escala 1:250,000 publicado por el Ministerio de Comercio e Industrias.

De acuerdo con la información existente, se denota que el 100 % (35,438.717 m^2 AID y 122,677.088 m^2 AII) tanto del área de influencia directa como indirecta se encuentran dentro de la formación sedimentaria Panamá (Fase Marina) (TO-PA), del grupo Panamá, período Terciario.

La distribución de esta formación geológica se presenta en el Mapa 5-1, al final del capítulo.

5.1.3 Caracterización geotécnica

La geotecnia, es una rama de la geología que se encarga de estudiar el comportamiento de las rocas y de los suelos expuestos a cualquier obra civil. La geotecnia, determina la estabilidad, resistencia y viabilidad de los materiales que componen las diferentes formaciones ante la construcción de una obra de desarrollo. El área del proyecto ya se encuentra intervenida con estructuras construidas como galeras de trabajo, campamentos, áreas de almacenamiento temporal, por lo que solo se contempla una adecuación a las estructuras ya existentes.

5.2 Geomorfología

El territorio de la República de Panamá presenta tres regiones morfo-estructurales: Las regiones de montañas, las regiones de cerros bajos y colinas y las regiones bajas y planicies litorales, diferenciadas claramente desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente), estructural (litología y tectónica) y geológico.

- Las regiones de montañas están modeladas en rocas volcánicas y plutónicas, con excepción de las elevaciones bocatoreñas del Teribe y Changuinola, que son de naturaleza sedimentaria.
- Las Regiones de Cerros Bajos y Colinas oscilan entre 400 y 900 msnm. La topografía es la de un paisaje accidentado y las laderas de los cerros y colinas tienen formas convexas en las partes superiores y cóncavas en las partes inferiores. Atañen a las zonas de contacto de las cuencas sedimentarias que fueron levantadas y dispuestas en escalones por los empujes verticales que sufrieron las regiones montañosas. Cerros y colinas de origen volcánico se localizan en el occidente de la provincia de Veraguas, así como también en el oriente panameño que bordean las alturas meridionales del Darién
- Regiones Bajas y Planicies Litorales (Cuencas Sedimentarias del Terciario), corresponden a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

En el área de estudio, las condiciones naturales han sido significativamente alteradas por la presencia de actividades comerciales, industria de la salud y la presencia de importantes vías de movilización, cuya construcción implicó la realización de actividades de corte y relleno que generaron una importante modificación a las condiciones originales, siendo actualmente una zona de baja pendiente. Alrededor de esta zona se encuentra el Parque Nacional Camino de Cruces, un área protegida, la cual no ha permitido la intervención ni la modificación de su condición original.

Según información consultada en el Atlas Ambiental de Panamá (2010), el proyecto se localiza dentro de la morfocronología Cuaternario Antiguo y Medio con formas identificadas como Glacis o Explanadas, zonas con una pendiente suavemente inclinada, pendiente media de 1-5%.

Topográficamente el área del proyecto se encuentra con elevaciones por debajo de los 45 msnm.

5.3 Caracterización del suelo

De acuerdo con el Mapa de Clasificación de Suelos de Panamá, utilizando el sistema de Taxonomía de Suelos elaborado por el IDIAP en 2010, y el sistema WRB 2010, el área del proyecto se ubica dentro del polígono correspondiente a los suelos del tipo Ultisol, caracterizados por tener un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25 % dentro de la sección de control del perfil edáfico.

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos

El área del proyecto está intervenida con estructuras ya construidas como galeras de trabajo, campamentos, áreas de almacenamiento temporal, por lo que no implicaría una modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.

5.3.2 Caracterización del área costera marina

El área de influencia del proyecto no colinda con áreas marinas y/o costeras.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

Los suelos en el área de influencia del proyecto se identificaron mediante el uso de imágenes actualizadas del área, el análisis del Sistema de Información Geográfico y mediante verificaciones en campo.

El área de influencia directa e indirecta se encuentra dentro de la categoría de áreas silvestres protegidas, según el Plan General de Uso de Suelo – Ley 21. No obstante, de acuerdo el Esquema de Ordenamiento Territorial de Avenida La Foresta, la zona donde se propone desarrollar el proyecto, cuenta con una zonificación de uso de suelo Mcu3 (Mixto Comercial Urbano de Mediana Intensidad), que regula las actividades de comercio al por mayor y al por menor en general, entre otras. Además, se permitirá los usos Mru3, Siu3, Tu3 y sus complementarios Esu, Pru y Pi. El código Siu3 o Servicio Institucional Urbano de Alta Intensidad, regula el conjunto de edificaciones destinados al servicio de los residentes y usuarios a nivel urbano más inmediatos, así como de otras comunidades, con actividades

De acuerdo con el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021, el área donde se propone realizar el proyecto se categoriza como “Infraestructura”, siendo esto cónsono con lo observado en campo. Ya que en dicha área existen infraestructuras correspondientes a la Planta Industrial Centenario, donde se elaboraban los prefabricados de las vigas de la Línea 2 de Metro de Panamá.

5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud

La capacidad de uso de suelos se define como el potencial que tiene los suelos para ser utilizados en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva, en Panamá para la caracterización de la Capacidad de Uso de los suelos se utiliza el Mapa de Capacidad de uso de Suelos de Panamá el cual utiliza el método U.S.D.A. que establece la capacidad sobre la base de parámetros agroecológicos como: pendiente, erosión sufrida, profundidad efectiva, textura, pedregosidad, fertilidad, salinidad; toxicidad, drenaje e inundación. Con la información de los estudios de

suelos existentes y las observaciones de campo para evaluar la erosión sufrida, pedregosidad y drenaje realizados en el levantamiento de la línea base física, se definieron los parámetros edáficos.

Conforme a los datos bibliográficos disponibles en el Atlas Ambiental, el 100 % de los suelos en el área de influencia directa e indirecta del proyecto son de Clase IV, los cuales se caracterizan por ser suelos relativamente planos con pendiente de hasta 9 %, moderadamente profundos, de mediana a baja fertilidad y riesgo de inundación moderado. Se encuentran en áreas de depósitos pluviales de la red hidrográfica y en suelos calcáreos, su aptitud de uso máxima son los cultivos semi-permanentes y permanentes. (Ver Mapa 5-3 al final del capítulo).

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

El área de influencia directa e indirecta del proyecto (35,438.171m^2 AID y 122,677.088 m^2 AII) corresponde a la finca No. 8720, Folio Real No. 340879 (F), propiedad de La Nación, Lote POL-CC01-10, ubicado en la barriada SN, corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia Panamá, con superficie total de 72 has+7293m2 38dm^2.

El proyecto de Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá limita:

- Norte: con la Vía Centenario - Autopista y Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces.
- Sur: colinda con la Finca No. 340887 perteneciente a la Caja de Seguro Social, al fondo con el Parque Nacional Camino de Cruces, mientras que hacia el sureste se ubica a Merca Panamá y Ciudad de la Salud.
- Este: colinda con las oficinas administrativas de Merca Panamá.
- Oeste: limita con el Parque Nacional Camino de Cruces y con el río Camarón.

Al final del capítulo se presenta un registro fotográfico mostrando las diferentes áreas colindantes al proyecto.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

La erosión es un proceso natural complejo que se modifica gravemente debido a las actividades humanas tales como limpieza de terrenos, agricultura, construcción, etc. La erosión se distribuye de forma muy irregular en tiempo y espacio. La pérdida de la vegetación protectora a través de la deforestación, fuegos y ganadería hacen al suelo vulnerable, al ser levantado y removido por la acción del viento y del agua. Adicionalmente, el sobre cultivo y la compactación hacen que el suelo pierda su estructura y cohesión, y se erosione con mayor facilidad.

Las pérdidas de suelo por erosión y deslizamientos son importantes debido a que los suelos son transportados por la escorrentía superficial hacia las corrientes naturales como sedimentos en suspensión. Los sedimentos tienen el potencial de contaminar las aguas, colmatar lagos y afectar ecosistemas sensibles aguas abajo de su fuente.

Los períodos de precipitación intensa y prolongada, durante la época lluviosa, han inducido a través de la historia, deslizamientos importantes en la República de Panamá, causando la pérdida de vidas humanas, destrucción de viviendas, carreteras y otras infraestructuras; así como, daños irreparables al ambiente.

El Mapa 5-4 (al final del capítulo), presenta el resultado de un análisis de susceptibilidad a deslizamientos a nivel de distritos (Atlas Ambiental, 2010), en la cual se puede observar que, en el distrito de Panamá, donde se ubica el proyecto, la susceptibilidad a deslizamientos es Muy Alta. En el año 2010, se registró un deslave de tierra a la altura del puente, en la vía Centenario, sitio próximo al área del proyecto, ocasionando la obstrucción de los carriles de circulación en dirección desde el área Oeste hacia el centro de la ciudad.

El área del proyecto cuenta con un pendiente promedio relativamente baja, ya existe intervención del sitio, cuenta con estructura construidas y el suelo está compactado, reduciendo considerablemente la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos en dicha área.

5.4 Descripción de la topografía

Para describir la topografía de los suelos en el área de influencia del proyecto, se utilizó el Mapa Topográfico Escala 1: 50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" y el análisis del Sistema de Información Geográfico SIG de URS Holdings, Inc. En general, se identificó que el área del proyecto tiene una topografía con alturas menores a 45 msnm.

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

En el Mapa 5-5 (al final del capítulo) se presenta la topografía del área proyecto en escala 1:50,000.

5.5 Aspectos Climáticos

Las variaciones climáticas generales en Panamá están determinadas por el comportamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), que luego sufren ciertas variaciones a nivel local, dependiendo de las características de cada región. La ZCIT se desplaza estacionalmente en dirección Norte-Sur, lo que provoca alteraciones periódicas en la tasa de precipitación, provocando dos épocas bien marcadas. Entre los meses de mayo y noviembre es el período de mayor precipitación (época lluviosa), y entre los meses de diciembre y abril el período de escasas precipitaciones (época seca).

En esta sección del estudio se incluye las descripciones generales de los aspectos climáticos como la precipitación, temperatura, humedad y la presión atmosférica.

La Tabla 5-1 a continuación describe los datos de la Estación Hidrometeorológica de referencia para este estudio.

Tabla 5-1

Datos de la Estación Hidrometeorológica

Nº	Nombre	Provincia	Elevación (m)	Coordenadas (UTM)		Tipo de Estación	Parámetros
				Este	Norte		
142-017	**Balboa AFAA**	Panamá	10	659466	991727	Principal (Tipo A) Automática	Precipitación, temperatura y humedad relativa del aire, evaporación; velocidad y dirección del viento, radicación solar.

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

Este proyecto se desarrollará en una zona que según la clasificación de McKay[1], se caracteriza por un Clima Tropical con Estación Seca Prolongada, como se observa en el Mapa 5-6 (al final del capítulo). A continuación, se describe este tipo de clima:

Clima Tropical con Estación Seca Prolongada:

Esta clasificación de categoría climática es predominante en los sectores Centro-Sur y Sudeste del país y se caracteriza por la presentar temperaturas promedio de 27 a 28 °C y un nivel de precipitación anual inferior a los 2,500 mm. Además, se caracteriza por fuertes vientos durante la época seca, con predominancia de nubes medias y altas, baja humedad relativa y alta evaporación.

[1] Dato obtenido de la superposición del área de estudio contra el mapa de climas del Atlas Nacional de la República de Panamá de 2010.

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

En la siguiente se sección, se presenta una descripción de los aspectos climáticos como precipitación, temperatura y humedad y presión atmosférica, identificados en el área de influencia del proyecto.

5.5.1.1 Precipitación

Los datos obtenidos de la Estación Balboa AFAA/ACP, indican que la precipitación anual entre los años 2014 y 2019 varió entre 1,456 mm y 2352 mm, con un promedio de 1,894 mm. Mensualmente se observa que el período de mayor precipitación promedio fue entre mayo y diciembre, donde el valor más alto fue reportado en el mes de noviembre con 314 mm. Por otra parte, los meses entre enero y abril fueron los reportados con el menor promedio de precipitación, siendo marzo el mes donde se reportó el promedio mensual más bajo con 2 mm. Estos resultados son cónsonos con los meses de época seca y lluviosa que caracterizan el clima de la región.

Tabla 5-2

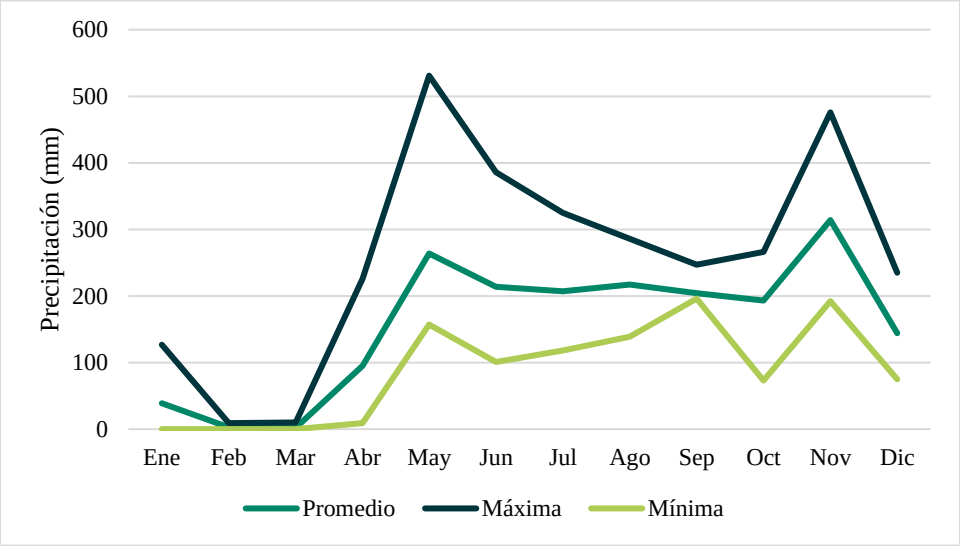
Precipitación promedio mensual y anual (mm)
Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Precipitación total anual
2014	59	9	4	9	531	193	267	139	196	139	253	235	2034
2015	27	2	0	40	172	198	167	269	225	266	244	75	1685
2016	19	1	0	18	297	272	180	200	128	249	476	168	2008
2017	2	0	10	57	233	131	118	286	247	73	192	107	1456
2018	127	6	0	220	194	386	325	188	215	231	342	118	2352
2019	0	0	0	226	157	101	184	217	211	200	375	160	1831
Precipitación promedio	**39**	**3**	**2**	**95**	**264**	**214**	**207**	**217**	**204**	**193**	**314**	**144**	**1894**
Precipitación máxima	**127**	**9**	**10**	**226**	**531**	**386**	**325**	**286**	**247**	**266**	**476**	**235**	**2352**
Precipitación mínima	**0**	**0**	**0**	**9**	**157**	**101**	**118**	**139**	**196**	**73**	**192**	**75**	**1456**

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

Gráfica 5-1

Precipitación promedio mensual
Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

5.5.1.2 Temperatura

La temperatura promedio anual entre los años 2014-2019 alcanzó los 27.2 °C y se observa poca variación en el promedio mensual. La diferencia entre el mes de abril, que fue el mes más caluroso, y el mes de noviembre, considerado el más frío, fue solamente de 2.1 °C, oscilando entre 28.4 y 26.3 °C. Asimismo, se puede observar en los registros que el año 2014 fue el más caluroso, con un promedio anual de 27.7 °C y el año con menor temperatura promedio fue el 2019 con 26.9 °C, lo que indica una baja variabilidad de este parámetro con tan solo una diferencia entre ambos de solo 0.8 °C, como se observa en la Tabla 5-3 y la Gráfica 5-2.

Tabla 5-3

Temperatura promedio mensual y anual (ºC).

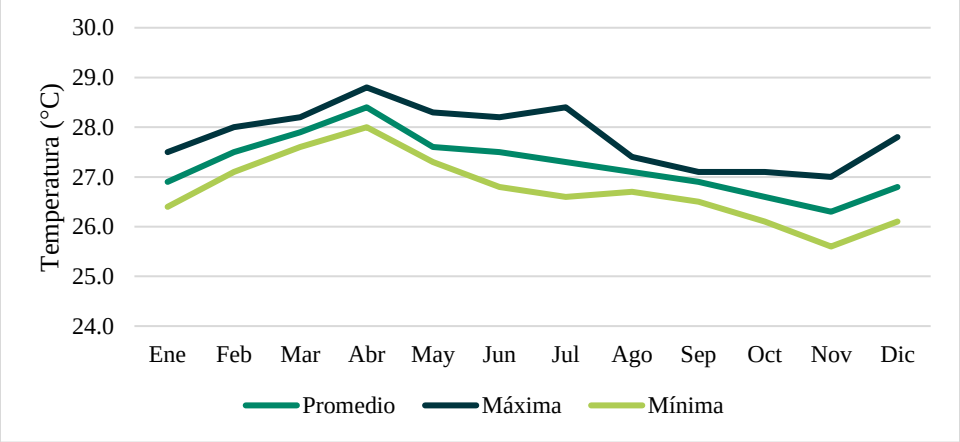
Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Temperatura promedio anual
2014	27.5	28.0	28.2	28.8	27.7	27.9	28.4	27.4	27.1	27.1	27.0	27.2	27.7
2015	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	28.2	27.8	27.3	27.1	26.8	26.5	27.8	N/D
2016	27.4	27.9	28.2	28.4	27.5	26.8	26.6	27.1	26.5	26.4	25.6	26.5	27.1
2017	26.5	27.2	27.9	28.0	27.4	26.8	26.9	26.7	26.9	26.8	26.1	26.6	27.0
2018	26.4	27.4	27.7	28.6	28.3	27.9	27.6	27.3	27.0	26.7	26.4	26.1	27.3
2019	26.6	27.1	27.6	28.1	27.3	27.1	26.7	26.7	26.7	26.1	26.3	26.7	26.9
Temperatura promedio	**26.9**	**27.5**	**27.9**	**28.4**	**27.6**	**27.5**	**27.3**	**27.1**	**26.9**	**26.6**	**26.3**	**26.8**	**27.2**
Temperatura máxima	**27.5**	**28.0**	**28.2**	**28.8**	**28.3**	**28.2**	**28.4**	**27.4**	**27.1**	**27.1**	**27.0**	**27.8**	**27.7**
Temperatura mínima	**26.4**	**27.1**	**27.6**	**28.0**	**27.3**	**26.8**	**26.6**	**26.7**	**26.5**	**26.1**	**25.6**	**26.1**	**26.9**

N/D: Datos no disponibles

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

Gráfica 5-2
Temperatura mensual (°C)
Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

5.5.1.3 Humedad

La humedad relativa registró un promedio anual de 80.2 %. Mensualmente el promedio osciló entre 69.7 % en febrero y 86.9 % en el mes de septiembre, estas oscilaciones están relacionadas de alguna manera con los cambios entre ambas épocas (lluviosa y seca). En la época seca los valores de este parámetro no superaron el 74.1%, por el contrario, en la época lluviosa se mantiene por encima del 82.0%. (Ver Tabla 5-4 y Gráfica 5-3).

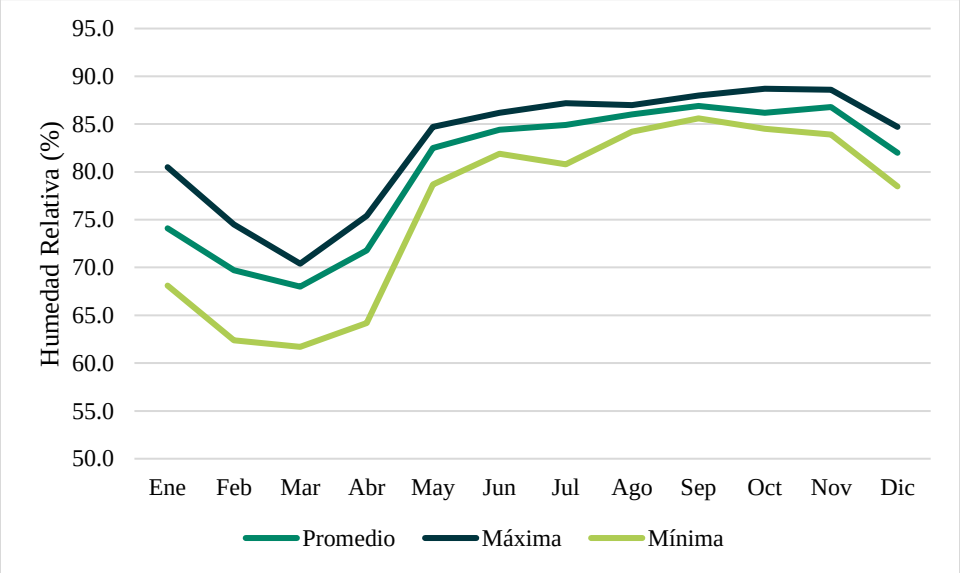
Tabla 5-4
Humedad relativa promedio mensual y anual (%)
Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Temperatura promedio anual
2014	68.1	62.4	61.7	64.2	78.7	83.7	80.8	84.2	86.4	85.2	83.9	82.2	76.8
2015	N/D	N/D	69.6	N/D	N/D	81.9	82.8	86.1	87.9	88.7	88.6	82.8	N/D
2016	74.9	70.5	70.4	72.3	84.7	86.2	87.2	85.9	86.9	86.7	87.9	82.9	81.4
2017	73.9	71.0	69.6	74.7	83.7	84.6	85.5	86.0	85.6	84.5	85.8	81.1	80.5
2018	80.5	74.5	68.6	75.4	83.6	85.7	86.8	87.0	88.0	85.4	87.5	78.5	81.8
2019	73.1	70.1	67.9	72.2	81.9	84.6	86.5	86.8	86.4	86.6	87.3	84.7	80.7
Humedad promedio	**74.1**	**69.7**	**68.0**	**71.8**	**82.5**	**84.4**	**84.9**	**86.0**	**86.9**	**86.2**	**86.8**	**82.0**	**80.2**
Humedad máxima	**80.5**	**74.5**	**70.4**	**75.4**	**84.7**	**86.2**	**87.2**	**87.0**	**88.0**	**88.7**	**88.6**	**84.7**	**81.8**
Humedad mínima	**68.1**	**62.4**	**61.7**	**64.2**	**78.7**	**81.9**	**80.8**	**84.2**	**85.6**	**84.5**	**83.9**	**78.5**	**76.8**

N/D: Datos no disponibles
Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

Gráfica 5-3

Humedad relativa promedio mensual y anual (%)
Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

5.5.1.4 Presión Atmosférica

La presión atmosférica o presión barométrica es la fuerza que ejerce la columna de aire de la atmósfera sobre la superficie terrestre en un punto determinado. Esta fuerza es inversamente proporcional a la altitud. Cuando mayor es la altitud, menor en la presión atmosférica, y cuando menor es la altitud, mayor es la presión atmosférica.

La presión atmosférica registrada en la Estación CZL Corozal Oeste en el período de 2019 a 2022 osciló en 1005 pascales, los meses de enero febrero y marzo, se puede observar un aumento en la presión a 1006 pascales, coincidiendo con los meses de temporada de verano, sin embargo, el último trimestre del año se puede reflejar una baja en las presiones coincidiendo con los meses de temporada lluviosa.

Tabla 5-5

Registro de presión atmosférica en Pascales (Pa) Estación CZL Corozal Oeste, período de 2019-2022

Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2019	100470	100670	100620	100450	100440	100550	100480	100520	100520	100560	100300	100460	1206040
2020	100450	100520	100630	100620	100610	100630	100570	100440	100490	100530	100630	100620	1206740
2021	100550	100530	100430	100410	100590	100660	100580	100530	100710	100490	100610	100530	1206620
2022	100690	100660	100520	100530	100550	100640	100640	100630	100560	100580	100580	100490	1207070
Total	**402160**	**402380**	**402200**	**402010**	**402190**	**402480**	**402270**	**402120**	**402280**	**402160**	**402120**	**402100**	**4826470**
Promedio	**100540**	**100595**	**100550**	**10050 2.5**	**10054 7.5**	**100620**	**10056 7.5**	**100530**	**100570**	**100540**	**100530**	**100525**	**1206618**
Presión atmosférica Máxima	100690	100670	100630	100620	100610	100660	100640	100630	100710	100580	100630	100620	1207070
Presión atmosférica Mín	100450	100520	100430	100410	100440	100550	100480	100440	100490	100490	100300	100460	1206040

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

5.5.1.5 Velocidad y Dirección del Viento

Los registros de la estación de referencia, estación Balboa, indican que, durante el año, la velocidad promedio del viento en el periodo 2014-2019 osciló entre 6.2 km/h en el mes de noviembre y 12.0 km/h durante en el mes de marzo, tal y como se observa en la Tabla 5- 6 y Gráfica 5- 4. Según la escala de Beaufort, se consideran brisas entre muy débiles a moderadas. Entre los meses de enero a abril (época seca) se registraron valores que oscilaron entre 9.6-12.0 km/h, este panorama se reduce durante la temporada lluviosa con velocidades entre 6.2 y 8.0 km/h.

Tabla 5- 6

Velocidad promedio mensual y anual (km/h)

Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Velocidad promedio anual
2014	10.1	11.8	11.1	10.5	5.9	7.0	8.1	6.2	4.8	6.5	6.0	7.6	8.0
2015	N/D	N/D	12.9	10.7	10.0	9.6	11.1	9.6	7.8	7.0	7.1	9.7	N/D
2016	11.2	14.2	12.5	10.7	8.1	6.8	8.0	7.5	7.4	7.1	6.7	7.5	9.0
2017	10.1	11.4	11.7	9.4	7.4	6.6	7.8	5.5	6.6	7.7	6.0	8.0	8.2
2018	8.1	11.3	12.5	7.6	5.7	5.8	6.6	6.5	5.7	6.2	6.1	8.4	7.6
2019	10.6	11.0	11.4	8.9	6.0	6.3	6.1	5.4	5.8	5.1	5.4	5.7	7.3
Velocidad promedio	**10.0**	**11.9**	**12.0**	**9.6**	**7.2**	**7.0**	**8.0**	**6.8**	**6.4**	**6.6**	**6.2**	**7.8**	**8.0**
Velocidad máxima	**10.6**	**14.2**	**12.9**	**10.7**	**10**	**9.6**	**11.1**	**7.5**	**7.8**	**6.5**	**7.1**	**9.7**	**9.0**
Velocidad mínima	**8.1**	**11.0**	**11.1**	**7.6**	**5.7**	**5.8**	**6.1**	**5.4**	**4.8**	**5.1**	**5.4**	**5.7**	**7.3**

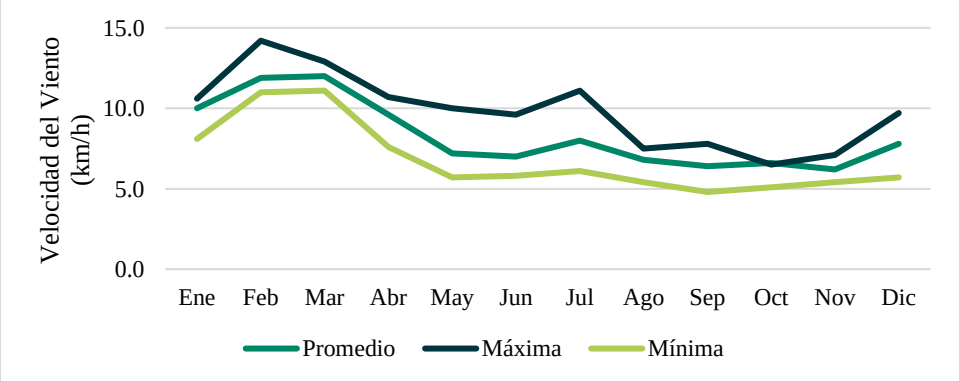
N/D: datos no disponibles

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

Gráfica 5- 4

Velocidad del viento promedio mensual (km/h)

Estación Balboa AFAA/ACP 2014-2019

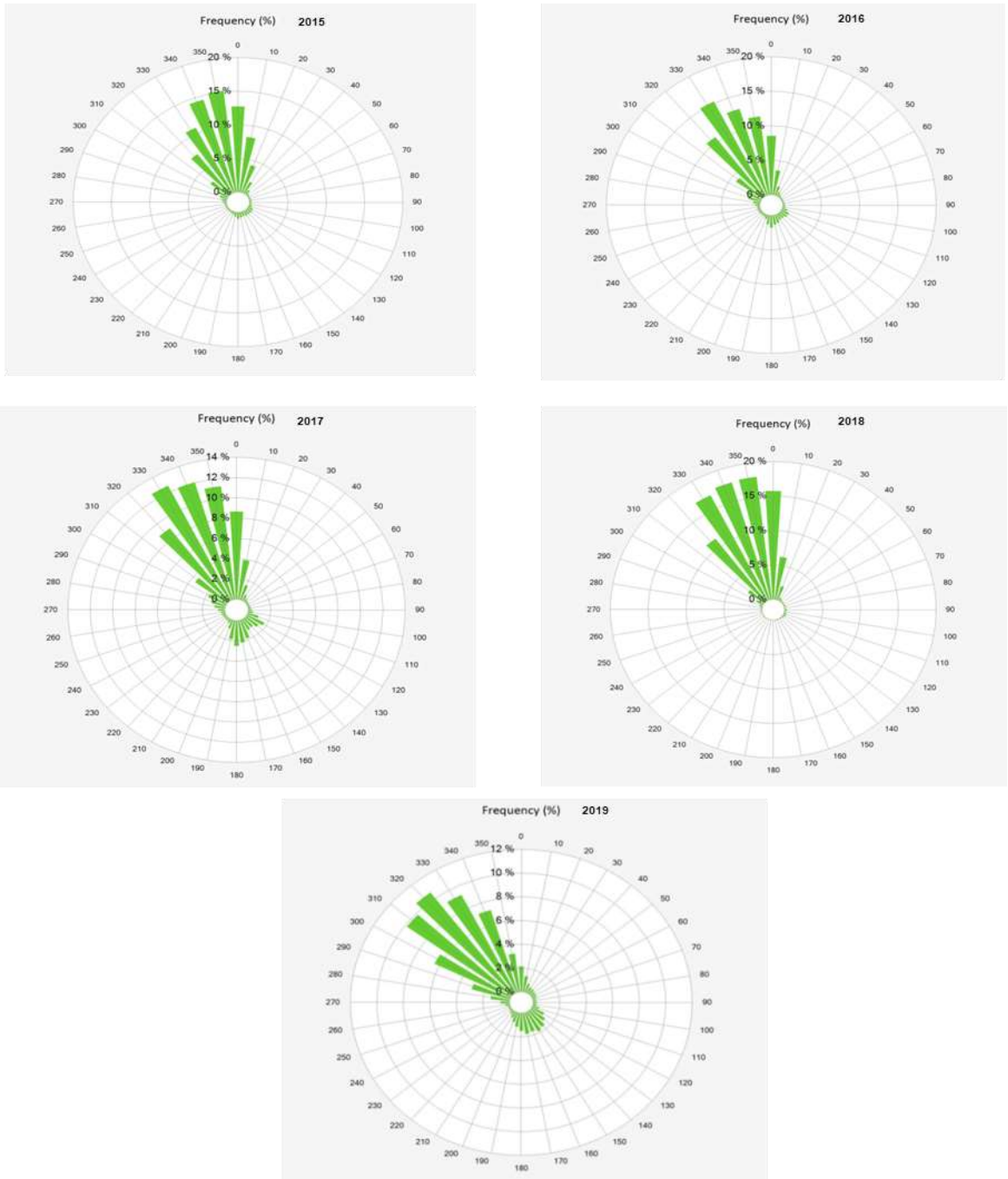


Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

En cuanto a la **dirección del viento**, durante la mayor parte del año los vientos tienen una dirección predominante de Noroeste, como se muestra en la siguiente figura (Ver Figura 5- 2).

Figura 5- 2

Informe "Rosa de los Vientos" - Estación Balboa AFAA/ACP 2015-2019



Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, 2023

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia

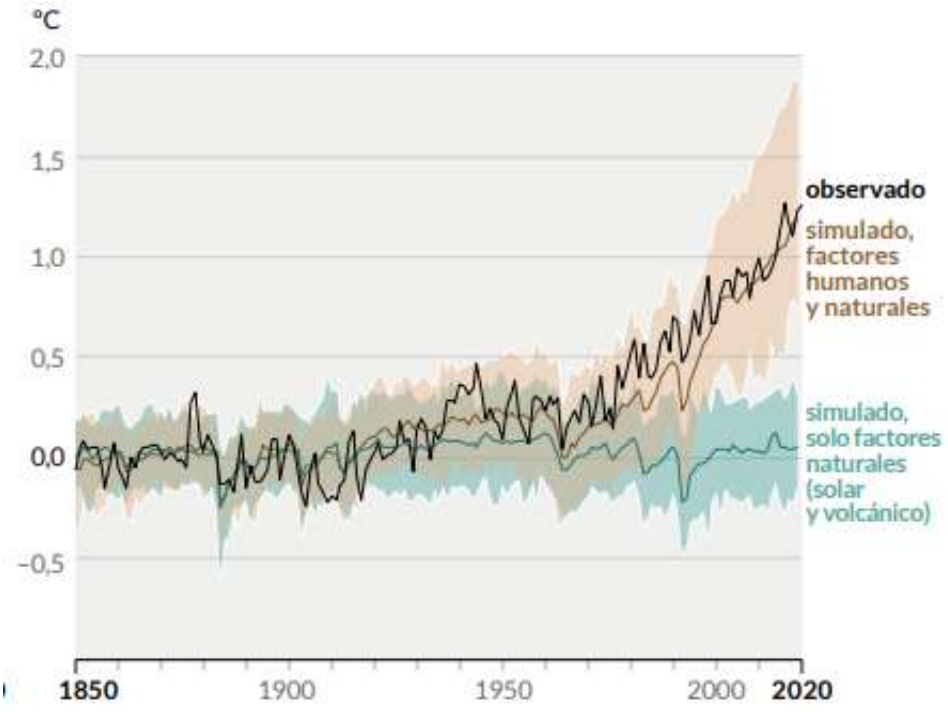
El cambio climático se define como la variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes en la composición de la atmósfera o del uso del suelo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.
El cambio climático causado por las actividades humanas ya influye en muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo. Actualmente existe mayor evidencia sobre la influencia del cambio climático en los fenómenos extremos como olas de calor, precipitaciones intensas, sequías y ciclones tropicales, y que esa evolución se debe a la influencia humana. Los estudios de atribución de estos fenómenos y la comprensión física indican que el cambio climático antropogénico incrementa las precipitaciones intensas asociadas a los ciclones tropicales. (IPCC,2013)

De acuerdo con el reporte de las bases físicas del cambio climático 2021 (IPCC,2021), existe una relación casi lineal entre las emisiones antropogénicas acumuladas de CO2 y el calentamiento global. Se considera que cada unidad de 1.000 GtCO2 de emisiones de CO2 acumuladas puede causar un aumento de entre 0,27 °C y 0,63 °C en la temperatura global en superficie, con una mejor estimación de 0,45 °C.

La temperatura media mundial aumentó 0.85 °C de 1880 a 2012 y hay indicios de que las últimas tres décadas han sido progresivamente más cálidas y con los registros más altos de temperaturas en los últimos 1400 años. El rango probable de cambio en la temperatura global en superficie inducido por el hombre en el período 2010-2019 con respecto a 1850-1900 es de 0,8°C a 1,3°C, con una estimación central de 1,07°C, que abarca la mejor estimación del calentamiento observado para ese período. De acuerdo a un reporte por la (NOAA, 2020), la temperatura media mundial de la superficie terrestre y oceánica en enero de 2020 fue de 1.14 °C más alta, por encima de la media del siglo XX, siendo el enero más cálido registrado en récord.

Figura 5- 3
Cambio en la temperatura global en superficie (media anual) observado y simulado utilizando factores humanos y naturales y solo factores naturales (ambos 1850–2020)



Fuente: IPCC, 2021

El Panel Intergubernamental de Expertos Sobre Cambio Climático (IPCC, Por Sus Siglas En Inglés) 2018, realizó el análisis sobre el calentamiento a 1.5 °C. Se prevé que los riesgos

relacionados con el clima para los sistemas naturales y humanos sean más altos para el calentamiento global de 1.5 ° C que, en la actualidad, pero más bajos que a 2 ° C. Estos riesgos dependen de la magnitud y la tasa de calentamiento, la ubicación geográfica, los niveles de desarrollo y vulnerabilidad, y de las opciones y la implementación de opciones de adaptación y mitigación.

Los cambios recientes son rápidos, se intensifican y no tienen precedentes a lo largo de siglos o miles de años. Con cada incremento adicional de calentamiento, estos cambios serán más grandes, lo que dará lugar a implicaciones duraderas e irreversibles, en particular para el aumento del nivel del mar aumentando la vulnerabilidad y los riegos a los impactos del cambio climático.

La vulnerabilidad climática es la propensión o predisposición a verse afectado negativamente ante la presencia de fenómenos meteorológicos o climáticos y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.

El riesgo climático es la probabilidad de que se produzcan impactos originados o detonados por un clima cambiante que pueden afectar la integridad ecológica de los ecosistemas, el bienestar social y/o la infraestructura (IPCC 2014).

Los impactos de tales extremos relacionados con el clima incluyen la alteración de los ecosistemas, la interrupción de la producción de alimentos y el suministro de agua, el daño a la infraestructura y los asentamientos, la morbilidad y la mortalidad, y las consecuencias para la salud mental y el bienestar humano. Para los países de todos los niveles de desarrollo, estos impactos son consistentes con una falta significativa de preparación para la variabilidad climática actual en algunos sectores.

América Latina se proyecta como una de las regiones del mundo donde los efectos e impactos del cambio climático reducirán significativamente la cantidad de agua disponible para el consumo humano, la agricultura y la generación de energía. En las zonas más secas, se espera

que el cambio climático conduzca a un aumento de la salinización y la desertificación de las tierras agrícolas. La productividad de algunos cultivos y ganado disminuirá, con consecuencias adversas para la seguridad alimentaria. El aumento del nivel del mar causará un mayor riesgo de inundaciones en las zonas costeras bajas.

En la región de Centroamérica se evidencian aumentos de temperatura, acidificación de los océanos que resulta en blanqueamiento de corales, cambios en los patrones de precipitación y la subida del nivel de mar.

Panamá no escapa de esto, siento altamente vulnerable ante los efectos del cambio climático, evidenciando desastres producto del aumento de nivel del mar y amenazas hidro-climáticas como inundaciones, temporada seca más prolongada, que resultan en impactos negativos sobre importantes actividades económicas como la agricultura, el funcionamiento del Canal interoceánico, la producción de energía, las infraestructuras, los asentamientos humanos, entre otros.

El Acuerdo de París, el tratado internacional más importante alcanzado frente a la crisis climática establece que cada 5 años los países firmantes deben actualizar sus compromisos y establecer metas más ambiciosas. De acuerdo con este alineamiento, en 2016, Panamá entregó su primera Contribución Determinada Nacionalmente en la lucha contra el cambio climático. En 2017, se avanza en el análisis y actualización de la variabilidad climática, así como la elaboración de escenarios de clima (Ministerio de Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2017). En 2020, Panamá entrega a la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el fortalecimiento de su Contribución Determinada a Nivel Nacional (Ministerio de Ambiente, Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá (CDN1). Primera Actualización 2021). Actualmente, Panamá presentó la actualización de los escenarios de cambio climático basado en el último informe (informe No.6) presentado por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en el 2022.

El análisis de riesgo y vulnerabilidad climático para el proyecto fue elaborado siguiendo las definiciones y conceptos del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) en su Quinto (2014) y Sexto Informe (2022).

5.5.2.1 Análisis de exposición

La exposición se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos medioambientales, infraestructuras o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

Los individuos y las comunidades están expuestos de manera diferencial y vulnerables y esto se basa en factores como la riqueza, la educación, la raza / etnia / religión, el género, la edad, la clase / casta, la discapacidad y el estado de salud.

Exposición al cambio climático regional

De acuerdo a los últimos reportes de evaluación de cambio climático del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, siglas en inglés), el cambio climático tendrá repercusiones severas sobre: las fuentes de recursos hídricos en calidad y cantidad, los ecosistemas terrestres y acuáticos, principalmente por el aumento de temperatura, acidificación de los océanos, pérdida de biodiversidad, los medios de subsistencia y cultivos agrícolas y pecuarios, acuícolas, los asentamientos humanos en zonas costeras, rurales y urbanas, los servicios ecosistémicos claves, las infraestructuras, la salud y seguridad humana. La exposición futura a los peligros climáticos está aumentando a nivel mundial debido a las tendencias de desarrollo socioeconómico, incluida la migración, la creciente desigualdad y la urbanización.

El último informe de cambio climático del IPCC presentó la exposición que presenta la región Centroamericana, en donde, de los 47 millones de centroamericanos en 2015, el 40% vive en áreas rurales, siendo Belice el menos urbanizado (54% rural) y Costa Rica el mayor (21% rural);

10,5 millones viven en la región del Corredor Seco, una zona recientemente expuesta a graves sequías que han provocado que 3,5 millones de personas necesiten asistencia humanitaria. La mayoría de las poblaciones de los países, estuvieron expuestas a dos o más riesgos derivados de eventos naturales extremos, afectando entre el 57% y el 96% del PIB de los países.

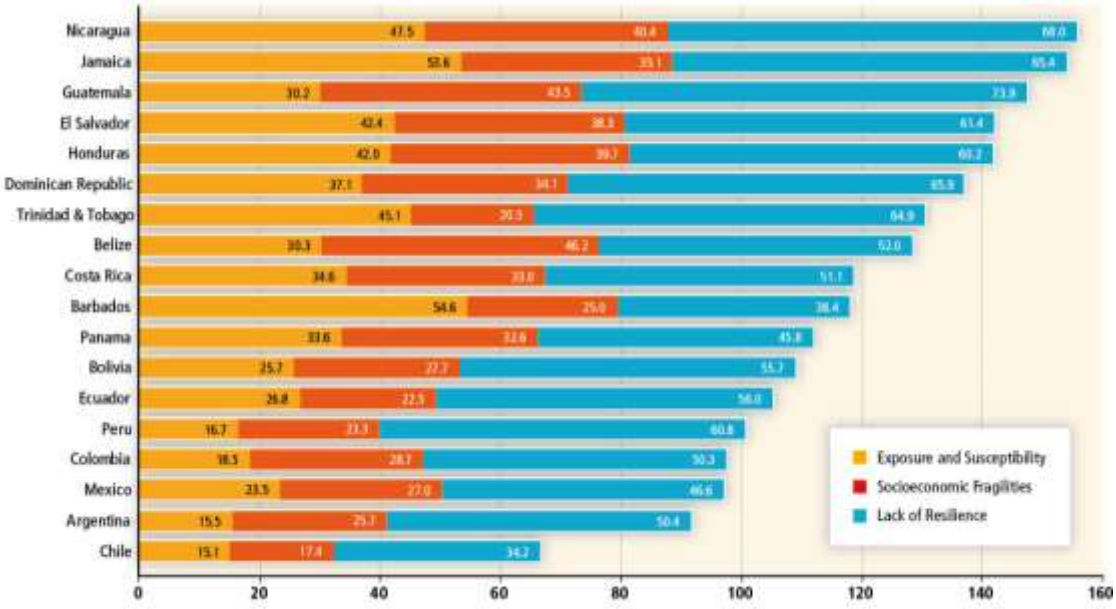
Centroamérica es una de las regiones más expuestas a los fenómenos climáticos; con largas costas y tierras bajas, la región se ve afectada repetidamente por sequías, lluvias intensas, ciclones y eventos ENSO. Los grandes centros urbanos se encuentran en las montañas o lejos de la costa, con las notables excepciones de la ciudad de Panamá, Belmopán y Managua, ciudades capitales que albergan alrededor de 3 millones de personas. El desarrollo urbano en las capitales y suburbios casi se ha triplicado en los últimos 40 años, (Programa Estado de la Nación – Estado de la Región, 2016).

El Programa de Indicadores de Riesgo de Desastres y Gestión del Riesgo para las Américas del Banco Interamericano de Desarrollo (IDEA, 2005; Cardona, 2008, 2010) proporciona un enfoque holístico para la evaluación de la vulnerabilidad relativa utilizando indicadores sociales, económicos y ambientales. El Índice Proporciona una medida de los efectos directos (como resultado de la exposición y la susceptibilidad), así como los efectos indirectos e intangibles de los eventos de peligro (como resultado de las fragilidades socioeconómicas y la falta de resiliencia).

Este análisis coloca a Panamá dentro de los 10 países con mayor exposición a eventos naturales, (Posición No.9).

Figura 5- 4

Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) agregado para 19 países de las Américas en 2007

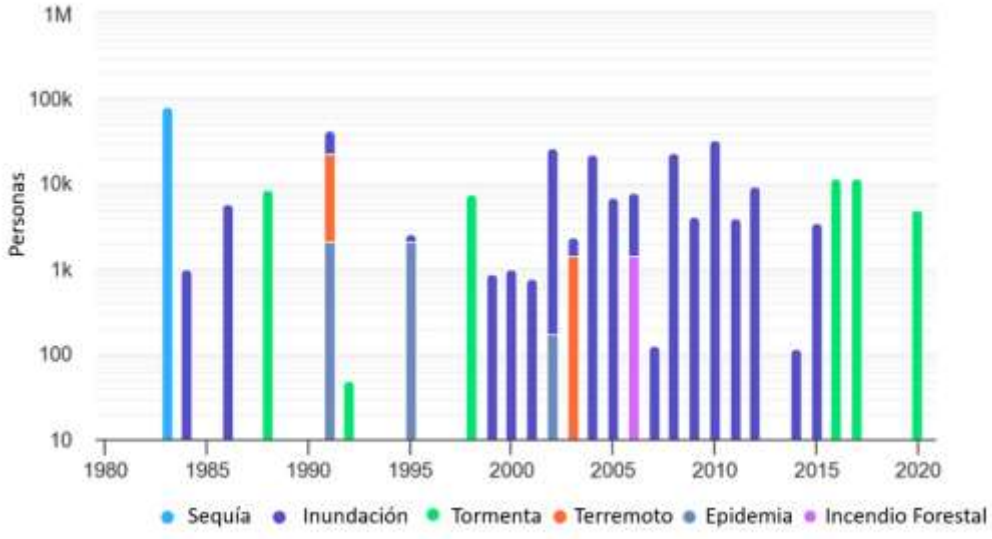


Fuente: Cardona (2012)

Según el estudio del Banco Mundial “Natural Disaster Hotspots”, 2006, Panamá se ubica en el puesto No.14, entre los países más expuestos a diversas amenazas. Junto con el resto de Mesoamérica, Panamá se encuentra en una de las regiones de mayor actividad sísmica en el planeta y se caracteriza por intensas y prolongadas lluvias, inundaciones, sequías, incendios forestales, deslizamientos de tierra, ciclones tropicales y actividad volcánica.

Figura 5- 5

Principales eventos naturales registrados y el número de personas afectadas en la República de Panamá, período 1980-2020



Fuente: Banco Mundial, 2021

Entre los impactos de esos fenómenos extremos conexos al clima figuran la alteración de ecosistemas, la desorganización de la producción de alimentos y el suministro de agua, daños a la infraestructura y los asentamientos, morbilidad y mortalidad, y consecuencias para la salud mental y el bienestar humano.

El índice de adaptación global de Notre Dame The Notre Dame-Global Adaptation Index (ND-GAIN, por sus siglas en inglés), el cual mide la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de los países, determinó que Panamá presenta un índice de 0.446, (exposición -media, donde 0 es bajo y 1 alto) siendo el sector agricultura el mayor expuesto a los eventos climáticos extremos.

En el 2021, el Ministerio de Ambiente, presentó el índice de vulnerabilidad climático de la República de Panamá, en donde se revela que las provincias de Bocas del Toro, Comarca Ngäbe, provincia de Panamá, Comarca Guna Yala, Panamá y Darién presentan condiciones de exposición alta ante una mayor frecuencia de inundaciones. Para la zona del Arco seco, también

se refleja exposición alta ante sequías resultado de las tierras degradas y los días secos consecutivos, sobre todo ante condiciones climáticas.

Sensibilidad climática del proyecto

La sensibilidad representa el nivel en el que un proyecto resulta afectado, ya sea negativo o positivamente por estímulos relacionados con el clima. El efecto puede ser directo o indirecto.
De acuerdo con el Banco Mundial, se han reportado los siguientes peligros o amenazas climáticas para Panamá: Aumento de nivel del mar, cambios extremos en la temperatura, cambios en las precipitaciones, fenómenos ciclónicos (huracanes y tormentas tropicales).

Tabla 5- 7
Elementos sensibles a las principales amenazas climáticas

Amenazas\ elementos de sensibilidad del proyecto	**Vías de acceso**	**suministro de servicios básicos (agua, energía, comunicación)**	**Infraestructura**	**Productos /servicios**
Incremento de temperatura promedio	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Incremento de precipitaciones	Alto	Medio	Medio	Medio
Disminución de la precipitación	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Tormentas tropicales/ciclones	Alto	Alto	Alto	Alto
Aumento de nivel del mar	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: URS, Holdings, Inc. 2023

Tabla 5- 8

Sensibilidad climática

Baja	Ninguna variable climática parece tener efecto sobre la infraestructura o los procesos y/o servicios ofrecidos por el proyecto.
Media	La variable de peligro climático puede tener un ligero impacto en los activos, procesos, servicios, recursos y suministros
Alta	Las variables climáticas pueden tener un impacto significativo en los bienes, procesos y/o servicios, recursos y suministros del proyecto.

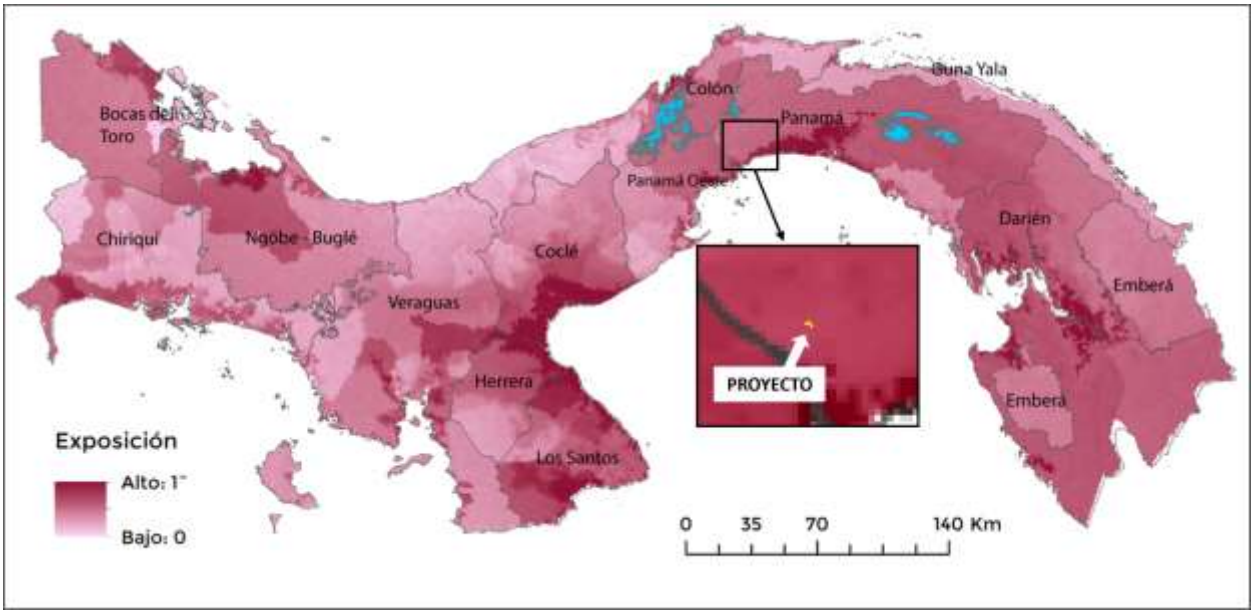
Fuente: MiAmbiente, 2020.

Las principales amenazas para el proyecto son los cambios extremos de temperatura, las precipitaciones máximas, tormentas / ciclones y los movimientos en masas. Estas amenazas pueden ocasionar impactos significativos como inundaciones, deslizamientos y sequías que pueden afectar los componentes de vías de acceso, el suministro de servicios básicos y los productos finales.

Exposición del proyecto al cambio climático

El proyecto se localiza en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. La evaluación de exposición se referenció en el mapa de exposición presentada en el informe de Índice de Vulnerabilidad al cambio climático elaborado por MiAmbiente (2021), mediante georreferenciación imágenes, se determinó una exposición media a alta. (0.5-1.0). (Ver figura 5-6).

Figura 5- 6
Exposición del proyecto al cambio climático



Fuente: Mi Ambiente (2021).

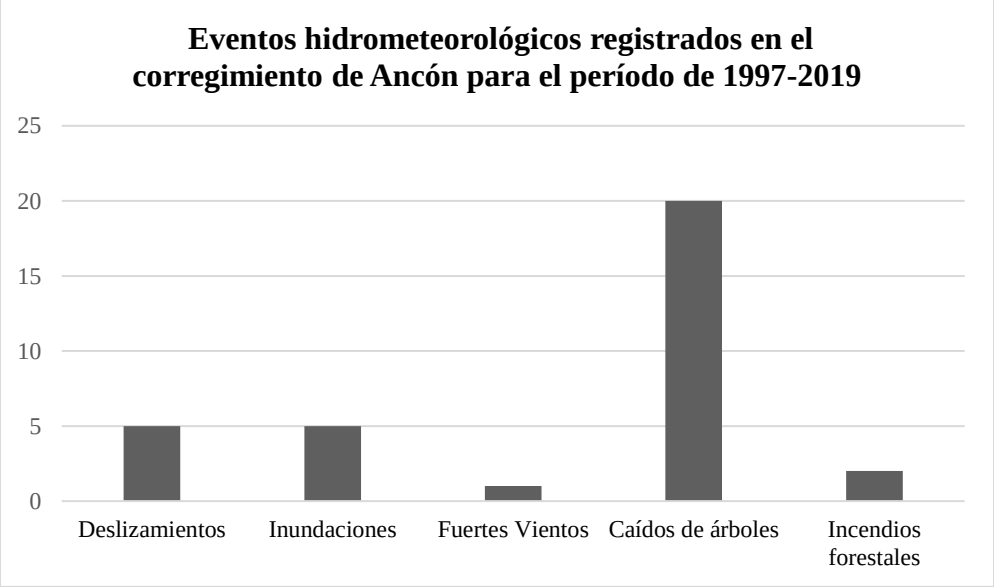
De acuerdo a (Maes, 2022), para evaluar la exposición a los peligros de cambio climático, se recomienda los siguientes indicadores de exposición: porcentaje de la población expuesta a tormentas violentas por año, porcentaje de superficie edificada expuesta a tormentas violentas por año, frecuencia de eventos meteorológicos extremos, porcentaje de población afectada y porcentaje de edificaciones con afectaciones.

El censo de 2010, para el corregimiento de Ancón, reporta una población total de 29,761 habitantes y 6525 viviendas. Para identificar las zonas pobladas con mayor exposición a eventos meteorológicos extremos se utilizó la plataforma de prevención de desastres naturales DesInventar de la Organización de Naciones Unidas Para La Reducción Del Riesgo De Desastre, la cual registró un total de 34 eventos naturales relacionados con fenómenos meteorológicos extremos (Ver tabla 5-6) de los cuales, 4 eventos fueron reportados en poblados cercanos al proyecto, avenida Centenario, principalmente eventos de inundaciones, deslizamientos e incendios forestales. Ver Gráfica 5-5 , Mapa 5-7 y Mapa 5-7a

En el año 2010, se registró el evento más intenso el cual ocasionó inundaciones y deslizamientos en la carretera hacia el Puente Centenario- Autopista Panamá-La Chorrera, producto de una onda tropical fría, ocasionando daños estructurales a la vía y restringiendo el paso de vehículos.

Gráfica 5-5

Eventos hidrometeorológicos registrados en el corregimiento de Ancón para el período de 1997-2019



Fuente: URS Holdings, Inc, 2023

Se determinó que el corregimiento de Ancón presenta exposición media a eventos climáticos extremos, principalmente la ocurrencia de inundaciones y deslizamientos. Los poblados cercanos a la vía Centenario presentan una mayor frecuencia de estos eventos, y se determinó que la infraestructura vial, es el componente con mayor exposición y sensibilidad, ya que el acceso y tránsito vehicular, se ve afectado.

Tabla 5- 9

Categoría de ocurrencia y exposición de eventos naturales climáticos

Sector / comunidad	Número de eventos	Total, de población afectada	Total, de viviendas afectadas	Ocurrencia	Categoría Exposición cualitativa
Albrook	4	1	3	11.8	Alta
Altos de Curundu	1	S/I	S/I	2.9	Baja
Ancón	5	s/I	S/I	14.7	Muy alta
Omar Torrijos/Frangipani	5	s/I	S/I	14.7	Muy alta
Ricardo J. Alfaro	2	6	1	5.9	Media
Balboa	7			20.6	Muy Alta
La Boca	1	5	1	2.9	Baja
Clayton	2	13	3	5.9	Media
Cerro Patacón y San Francisco	3	5	8	8.8	Media
Vía centenaria	4	s/I	S/I	11.8	Alta
Total	**34**				

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023

Tabla 5- 10

Categorías de exposición

Baja	0-6
Media	7-9
alta	9-12
Muy alta	>12

Nota: Las categorías fueron establecidas mediante la metodología de desarrollo de clases para histogramas (Bethancourt ,2016).

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad adaptativa es la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los eventos extremos), moderar los daños potenciales, tomar ventaja de las oportunidades y enfrentar las consecuencias.

Las necesidades de adaptación surgen cuando los impactos observados o los riesgos proyectados del cambio climático requieren acciones que garanticen la seguridad de la población y sus bienes, incluyendo los ecosistemas y sus servicios.

La adaptación puede dividirse en dos grandes grupos: la adaptación autónoma, y la adaptación planificada. La adaptación autónoma consiste en los ajustes realizados por los sistemas sin intervención externa y en respuesta a un entorno cambiante (p.e. cambios en la fisiología, el comportamiento, la fenología, la composición genética de las poblaciones; y la composición de la comunidad). Mientras que la adaptación planificada consiste en una intervención humana deliberada con la intención de aumentar la capacidad del sistema (organismo/ecosistema/o sistema socio ecológico) para sobrevivir y funcionar en un nivel aceptable bajo las condiciones climáticas de un sitio específico.

La adaptación es específica del lugar y el contexto, y no existe ningún método único para reducir los riesgos que resulte adecuado para todas las situaciones.

Una primera medida de adaptación al cambio climático futuro consiste en reducir la vulnerabilidad y exposición a la variabilidad climática actual. Las estrategias y medidas existentes pueden hacer que aumente la resiliencia en una gama de posibles climas futuros y contribuir al mismo tiempo a que mejoren la salud humana, los medios de subsistencia, el bienestar social y económico y la calidad del medio ambiente

El reporte del IPCC (2014), establece categorías y ejemplos de medidas de adaptación al cambio climático en base a los sistemas expuesto, la Tabla 5-11 detalla algunas medidas.

Tabla 5-11

Medidas de adaptación al cambio climático

Categoría	Ejemplo de medidas
Desarrollo Humano	Mejor acceso a la educación, nutrición, servicios sanitarios, energía, vivienda segura y estructuras de asentamiento, y estructuras de apoyo social; menor desigualdad de género y marginación en otras formas
Alivio de la pobreza	Mejor acceso a los recursos locales y control de estos; tenencia de la tierra; reducción de riesgos de desastre; redes de seguridad social y protección social; regímenes de seguros.
Seguridad de los medios de subsistencia	Diversificación de los ingresos, activos y medios de subsistencia; mejor infraestructura; acceso a la tecnología y foros de toma de decisiones; mayor capacidad de toma de decisiones; prácticas relativas a los cultivos, la ganadería y la acuicultura modificadas; dependencia de las redes sociales.
Gestión de riesgos de desastre	Sistemas de alerta temprana; cartografía de peligros y vulnerabilidades; diversificación de los recursos hídricos; drenaje mejorado; refugios contra inundaciones y ciclones; códigos y prácticas de edificación; gestión de tormentas y aguas residuales; mejoras del transporte y la infraestructura vial
Gestión de ecosistemas	Mantenimiento de humedales y espacios verdes urbanos; forestación costera; gestión de cuencas fluviales y embalses; reducción de la intensidad de otros factores de estrés sobre los ecosistemas y de la fragmentación de los hábitats; mantenimiento de la diversidad genética; manipulación de los regímenes de perturbación; gestión comunitaria de los recursos

Categoría	Ejemplo de medidas
	naturales
Planificación espacial o de uso del suelo	Suministro de vivienda, infraestructuras y servicios adecuados; gestión del desarrollo en las zonas inundables y otras zonas de alto riesgo; planificación urbanística y programas de mejoras; legislación sobre división territorial; servidumbres; áreas protegidas.
Estructural/física	Opciones de ambientes ingenierizados y construidos
	Opciones tecnológicas
	Opciones ecosistémicas
	Servicios
Institucional	Opciones económicas, políticas y reglamentos gubernamentales y nacionales
Social	Opciones educativas, de información y comportamiento
Esferas de cambio	Práctica, políticas, costumbres y creencias.

Fuente: IPCC, 2014.

Durante las últimas décadas, en América Latina, se han observado importantes cambios en la precipitación y aumentos en la temperatura. Además, los cambios en el uso del suelo han intensificado la explotación de los recursos naturales y exacerbado muchos procesos de degradación de suelos (Magrin et al., 2007). Los aumentos del nivel del medio del mar proyectados, la variabilidad climática y los eventos extremos muy probablemente afectarán las zonas costeras.

Algunos países de la región Latinoamericana han realizado esfuerzos por adaptarse, particularmente a través de la conservación de ecosistemas, así como el impulso a la aplicación de sistemas de alerta temprana, a estrategias para enfrentar las sequías, las inundaciones, y el manejo de sus zonas costeras y apoyo a los sistemas de salud.

Capacidad de adaptación Regional y local

Centroamérica es la segunda región del mundo más vulnerable a riesgos climatológicos.
Cinco de los ocho países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), se ubican dentro de los 15 primeros en el Índice De Riesgo Climático Mundial, lo que permite dimensionar los altos niveles de vulnerabilidad que muestra la región ante amenazas hidrometeorológicas.
A pesar de, contribuir solo con el 0.5% del total de las emisiones GEI, la recurrencia de sequías, inundaciones y huracanes pone en riesgo las economías de la región basadas en recursos naturales que dependen fuertemente del clima (agricultura, turismo, etc.).
Los países de la región han demostrado el interés actual y futuro para encaminar acciones frente a la amenaza del cambio climático, redoblando esfuerzos en este sentido, para atacar las causas estructurales de la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental para mejorar la capacidad de adaptación de las poblaciones y a la vez reducir las emisiones de CO2.

Se han desarrollado diversas iniciativas y evaluaciones sobre la capacidad de adaptación y resiliencia de las regiones continentales frente los efectos del cambio climático. El Instituto global de adaptación de Washington, D.C, junto a la Universidad de Notre Dame, desarrollaron el índice de adaptación global de Notre Dame (ND-GAIN, por sus siglas en inglés), por países, el cual muestra la vulnerabilidad actual de un país a las perturbaciones climáticas, evalúa la preparación de un país para aprovechar la inversión de los sectores público y privado para acciones de adaptación.

El índice de Notre Dam referencia la capacidad de adaptación como la capacidad de la sociedad y sus sectores de apoyo para adaptarse a reducir el daño potencial y responder a las consecuencias negativas de los eventos climáticos. En ND-GAIN los indicadores de capacidad adaptativa buscan capturar una colección de medios, fácilmente desplegables para hacer frente a

los impactos del cambio climático específicos del sector. El índice considera los siguientes indicadores de capacidad de adaptación por sector: capacidad agrícola, desnutrición infantil, acceso a agua potable, capacidad de embalses, acceso a servicios sanitarios y emergencias, personal médico, áreas forestales protegidas, convenios internacionales, calidad del comercio, infraestructura de transporte, calles pavimentadas, acceso a energía, preparación ante desastres, calidad gubernamental e innovación.

Panamá resultó con índice de 49.5, ubicándolo en la posición No. 81 como país con baja vulnerabilidad y alta capacidad de preparación, sin embargo, se recomienda fortalecer capacidades del sector energía y agricultura, ya que todavía existen desafíos de adaptación, y Panamá está bien posicionada para implementar acciones que fortalezcan la capacidad de adaptación frente al cambio climático. (Notre Dame, 2021.)

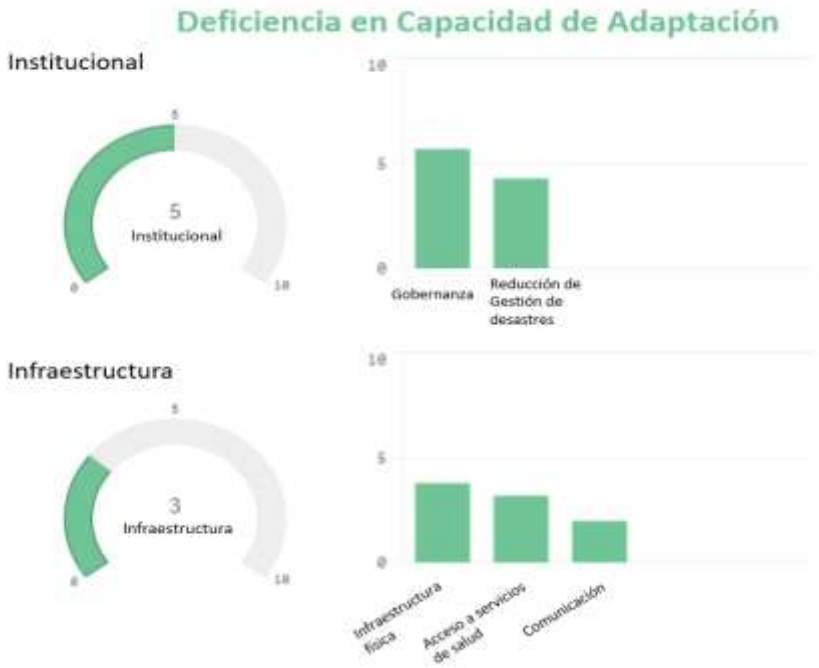
Otra de las iniciativas es el índice de informe de riesgo (Risk Inform) desarrollado por el Grupo de Referencia sobre Riesgos, Alerta Precoz (ONU) y Preparación del Comité Permanente entre Organismos y la Comisión Europea, para establecer una base común de pruebas para el análisis del riesgo humanitario mundial, conjunto de productos cuantitativos y analíticos para apoyar la toma de decisiones sobre crisis humanitarias y catástrofes. El índice identifica los países con un alto riesgo de crisis humanitaria que tienen más probabilidades de requerir ayuda internacional para la gestión de catástrofes, en concreto la adaptación al clima y la prevención, preparación y respuesta.

El modelo se basa en conceptos de riesgo publicados en la literatura científica y contempla tres dimensiones de riesgo: Peligros y Exposición, Vulnerabilidad y Falta de Capacidad de Respuesta.

Panamá presentó un índice de 4.0 (bajo) para la variable de falta de capacidad de adaptación frente al cambio climático. (Ver Figura 5- 7), los principales sectores que presentan deficiencias en capacidad de adaptación son: el sector de gestión del riesgo de desastres, infraestructura física, acceso a servicios de salud y comunicación.

Figura 5- 7

Índice de adaptación al cambio climático del Risk Inform-Panamá



Fuente: RiskInform, 2021

De acuerdo a los resultados de capacidad adaptativa de la evaluación de vulnerabilidad al cambio climático de (Mi Ambiente, 2021), se obtuvo que las regiones con una mayor pobreza tienen una capacidad de respuesta reducida. Las zonas catalogadas con la menor capacidad de adaptarse al cambio climático son la provincia de Bocas del Toro, algunas áreas de la Provincia de Chiriquí y Veraguas, la totalidad de la comarca de Ngäbe Buglé, algunas áreas de la zona sur-oeste de Veraguas, regiones norte de Coclé y el oeste de Colón, al igual que la comarca de Guna Yala, comarca Emberá y la provincia de Darién. Se puede destacar que las zonas con mayor capacidad adaptativa son la provincia de Panamá y las provincias centrales de Herrera y Los Santos.

Capacidad de adaptación del proyecto

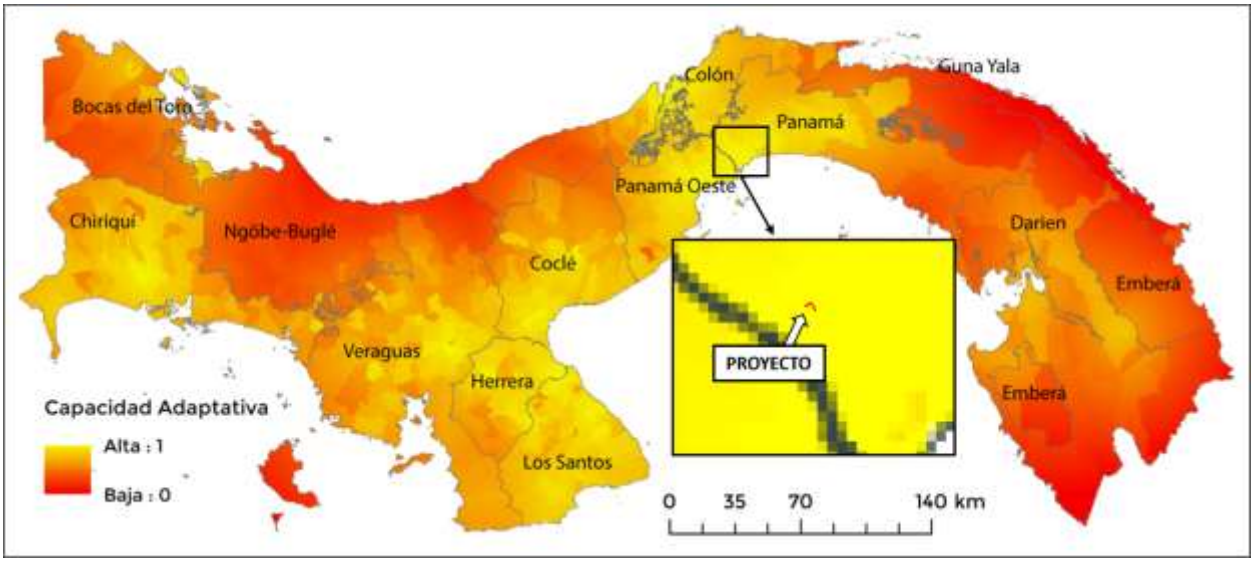
La evaluación de la capacidad adaptativa del proyecto se realizó mediante métodos de georreferenciación de imagen, tomada del documento de (Mi Ambiente, 2021), se obtuvo que el área donde se localiza el proyecto presenta capacidad de adaptación alta ante eventos de cambio

climático. (Ver Figura 5- 8). El índice de pobreza multidimensional para el año 2021 (MIDES,2021), reportó que el corregimiento de Ancón presenta un índice bajo de pobreza multidimensional. (13%, en rango de 0-100%).

Cabe resaltar que previo al fenómeno de tormenta tropical ocurrida en el año 2010 (evento denominado “La Purísima”, caracterizado por fuertes lluvias en período de tiempo largo, ocasionó inundaciones y deslizamientos a nivel nacional. El corregimiento de Ancón registró incidencias de inundaciones y deslizamientos, los cuales afectaron los poblados principalmente las vías de acceso de tránsito vehicular. La vía Centenario-Autopista Panamá-La Chorrera tuvo afectaciones por incidencia de deslizamientos. Posterior a este evento, se aplicaron medidas de contención de talud (muro de gaviones), corrección de la geometría del talud, hidrosiembra y aplicación de sistemas de drenaje. Estas medidas fortalecieron la capacidad de adaptación de la infraestructura vial cercana al proyecto.

Figura 5- 8

Capacidad adaptativa del proyecto frente a eventos de cambio climático



Fuente: Mi Ambiente, 2021.

U.S.Thathsarania (2018), desarrollo un índice para medir la capacidad de adaptación al cambio climático en Sri Lanka, para ello determinó la capacidad adaptativa en base a tres sub-índices : físico, social y económico. La información física se compone de material de las viviendas,

acceso a luz, agua potable y comunicaciones; las variables sociales se componen de la demografía y educación y cultura, y las variables económicas se tomó como referencia los ingresos promedio y porcentaje de empleados. La capacidad de adaptación disminuye con el analfabetismo, el desempleo o bajos recursos económicos, la falta de acceso a servicios básicos y viviendas construidas con materiales no resistentes.

El análisis de capacidad de adaptación y respuesta del proyecto se realizó en base a la metodología U.S.Thathsarania (2018), para la capacidad de respuestas se tomó como información de variables físicas las principales vías de acceso, los principales estamentos de salud y seguridad (hospitales, centros de salud, clínicas, paramédicos, bomberos y SINAPROC) cercano al área del proyecto, en donde se categorizaron en base a un radio de distancia de 3, 6 y 10 kilómetros respectivamente. Ver Mapa 5-8 y Tabla 5- 12.

Para la capacidad de adaptación física, se tomó en consideración las condiciones de vivienda (material de paredes y techo, conexión a red de abastecimiento de agua y energía eléctrica), para las variables socioeconómicas, se utilizó la diferencia del porcentaje de población con analfabetismo y el porcentaje de población con ingresos menores que 400 balboas.

Tabla 5- 12

Identificación de principales estamentos de seguridad y emergencia cercanos al área del proyecto

Distancia	Entidad de emergencia	Número de Entidades
3 Km	Hospitales	1
6 Km	Clínica privada, Bomberos y sistema de ambulancias	3
10 Km	Clínicas, Hospital, bomberos y sistemas de ambulancia	30

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023

Las capacidades de respuesta ante eventos climáticos extremos del proyecto se clasifican como respuesta alta, por la capacidad y ubicación de los principales estamentos de emergencia y seguridad. El análisis de capacidad de adaptación de los poblados cercanos al proyecto se evaluó mediante indicadores físicos y socioeconómicos previamente descritos.

Tabla 5- 13

Información de capacidad de adaptación (físico) frente al cambio climático de los poblados del corregimiento de Ancón

Sector Poblado	Viviendas totales	Porcentaje de viviendas con paredes de bloque, ladrillo, y techo de metal	viviendas con paredes de bloque y techo de zinc, metal	Número de viviendas conectadas a la red eléctrica	Porcentaje de viviendas conectadas a la red eléctrica	Número de viviendas con abastecimiento de agua	Porcentaje conectado a red de abastecimiento de agua
Ancón	4228	19.3%	818	4222	99.9%	4208	99.5%
El Valle De San Francisco	450	25.3%	114	402	89.3%	354	**78.7%**
Clayton	884	51.0%	451	884	100.0%	875	99.0%
Paraiso	220	78.6%	173	220	100.0%	219	99.5%
Barriada Kuna Nega	188	93.6%	176	188	100.0%	178	94.7%
Curundú	4870	46.2%	2249	1622	**33.3%**	4870	100.0%
Betania	14978	42.0%	6285	1368	**9.1%**	14965	99.9%
Condado del Rey	219	72.6%	159	219	100.0%	219	100.0%
Mocambo Abajo	9	11.1%	1	9	100.0%	9	100.0%

Fuente: INEC, 2010

Tabla 5- 14

Información de capacidad de adaptación (socioeconómica) frente al cambio climático de los poblados del corregimiento de Ancón

Sector Poblado	Población total (Hab)	Población con ingresos menor que 400 balboas (salario mínimo) (Hab)	Población con analfabetismo (Hab)
Ancón	20, 706	1,401	76
El Valle De San Francisco	2,025	522	122
Clayton	2,948	177	3
Paraiso	833	174	7
Barriada Kuna Nega	1,247	400	47
Curundu	16,361	4910	389
Betania	46,116	6657	258
Condado del Rey	798	361	1
Mocambo Abajo	19	3	2

Fuente: INEC, 2010

Para el análisis de esta variable fue necesario garantizar que los indicadores fueran normalizados, para ello se procedió asignar ponderaciones a cada variable para los indicadores, estas ponderaciones se realizaron en base al número de factores de cada dimensión (Durán, 2017). Este análisis arrojó como resultado que los barrios poblados de Ancón, Clayton y Paraíso presentan mayor capacidad de adaptación física y socioeconómica (Ver Tabla 5- 15). En general, se confirmó que el corregimiento de Ancón presenta una alta capacidad de adaptación frente al cambio climático.

Tabla 5- 15

Índice de capacidad de adaptación al cambio climático de los poblados del corregimiento de Ancón

Sector Poblado	Índice de capacidad socioeconómica	índice de capacidad física	Índice total
Ancón	0.96	0.73	**0.85**
El Valle De San Francisco	0.84	0.64	0.74

Sector Poblado	Índice de capacidad socioeconómica	índice de capacidad física	Índice total
Clayton	0.97	0.83	**0.90**
paraíso	0.89	0.93	**0.91**
Barriada Kuna Nega	0.82	0.80	0.82
Curundú	0.84	0.60	0.72
Betania	0.93	0.50	0.71
Condado del rey	0.77	0.91	0.84
Mocambo Abajo	0.87	0.70	0.79

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023.

Los poblados de Clayton, Paraíso, Barriada Kuna Nega y Mocambo Abajo, son los más cercanos al proyecto, presentaron una capacidad de adaptación frente al cambio climático media a alta.

El proyecto no afecta la capacidad de adaptación de la población cercana, ya que no interrumpe el suministro de energía, agua, para las propias actividades de generación de concreto, no interrumpe cauces naturales, ni contempla molestias a la biodiversidad como deforestación.

Cabe destacar que el transporte de prefabricados se realizará en horarios de acuerdo con la autoridad de tránsito y transporte terrestre, cuando exista menor concurrencia de vehículos y así evitar congestión vehicular. De igual manera, contará con conexión directa a la red de energía eléctrica nacional y a la red de abastecimiento de agua potable del IDAAN, para las actividades de administración y operación.

5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas

El análisis de peligros o amenazas se refiere al análisis de la ocurrencia potencial de un evento o tendencia física natural o inducida por el hombre o impacto físico que puede causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de vida, prestación de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. En

esta sección, el término peligro generalmente se refiere a eventos o tendencias físicas relacionadas con el clima o sus impactos físicos.

América Latina se proyecta como una de las regiones del mundo donde los efectos e impactos del cambio climático, como las olas de calor, la disminución del rendimiento de los cultivos, los incendios forestales, el agotamiento de los arrecifes de coral y los eventos extremos del nivel del mar, serán más intensos. Específicamente América Central y del Sur ya está sufriendo un aumento de sus temperaturas por encima del promedio global, sequías, una mayor presencia de eventos extremos como inundaciones, un aumento en el nivel del mar y una mayor presencia de olas de calor. Algunos estudios desarrollados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) muestran que las inundaciones, los deslizamientos de tierra, los huracanes y las sequías son las amenazas hidrometeorológicas más importantes en la Región.

De acuerdo con el (IPCC, 2021), a escala regional, se han observado aumentos significativos en las tasas de intensificación de ciclones tropicales (CT) en la cuenca del Atlántico, muy inusuales en comparación con las estimaciones basadas en modelos de variaciones climáticas internas.

Los ciclones tropicales contribuyeron aproximadamente con el 10% de la precipitación anual. Los eventos masivos de olas de calor y el aumento en la frecuencia de los extremos cálidos se proyectan a finales del siglo XXI, se prevé que la ola cálida anual más larga aumentará más de 60 días, disminución general de la magnitud de las fuertes precipitaciones extremas, en proyección de 1.5 ° C) pero se proyecta un aumento en la frecuencia de precipitación extrema (R50 mm) para un nivel de calentamiento global de 2 ° C y 4 ° C. Se proyectan disminución de las precipitaciones a lo largo del año para todas las ciudades capitales excepto Ciudad de Panamá. Las proyecciones climáticas indican una disminución en la frecuencia de Ciclones Tropicales en América Central acompañada de una mayor frecuencia de ciclones intensos (IPCC, 2021).

El Banco Mundial (2011), reportó que Panamá ocupa el puesto No.14 entre los países más expuestos a múltiples peligros según la superficie terrestre. El quince por ciento de su área total y el 12,5% de su población total son vulnerables a dos o más peligros. Además, Panamá ocupa el puesto No.35 entre los países con el mayor porcentaje de población total considerada en un riesgo de mortalidad relativamente alto por peligros múltiples. El cambio climático amenaza con

aumentar la vulnerabilidad del sistema humano y ecológico en Panamá. Los sectores de la agricultura, los recursos hídricos, la silvicultura, la gestión de las zonas costeras y la salud se verán particularmente afectados. Las tormentas, inundaciones y sequías más frecuentes e intensas causan enormes pérdidas económicas y afectando los medios de vida de los miembros más pobres y marginados de la sociedad en particular. Las áreas vulnerables incluyen el archipiélago de San Blas, las zonas costeras de Bocas del Toro, Colón y las áreas occidentales de la provincia de Panamá.

De acuerdo al Banco Mundial, se han reportado los siguientes peligros o amenazas climáticas para Panamá: Aumento de nivel del mar, cambios extremos en la temperatura, cambios en las precipitaciones, fenómenos ciclónicos (huracanes y tormentas tropicales). Los fenómenos meteorológicos que se manifiestan en Panamá suelen estar condicionados por las características naturales de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), las variaciones térmicas y lluviosas que produce el Fenómeno de la Niña y del Niño, las anomalías del veranito de San Juan y los efectos de la depresión del Caribe.

Amenazas climáticas para Panamá

Panamá es un país potencialmente vulnerable a la ocurrencia de desastres naturales, aunque en comparación con los países de la región Centroamericana y del caribe, lo pone en una condición privilegiada. Particularmente, de acuerdo al Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para todos, indica que tanto las inundaciones, producto de las lluvias intensas como las sequías, son las mayores amenazas hidro climáticas. Por otro lado, el BID (2011), también indica que las inundaciones, deslizamientos y los vendavales agrupan el 50% de los eventos o amenazas a nivel nacional para el periodo de 1999-2009.

La Tercera comunicación Nacional sobre Cambio Climático de Panamá (MiAmbiente,2018), informó que los eventos extremos que más afectan y representan una amenaza climática para Panamá son aquellos expresados como lluvias intensas de verano, periodos largos y/o de mayor intensidad de sequía, así como la elevación del nivel del mar. Dichas amenazas, muestran evidencias de impactos negativos en los sectores de interés nacional, con afectaciones claras en

la disponibilidad de agua en verano, una mayor demanda de energía ante altas temperaturas, pérdida de cultivos y de suelos, pérdida de la línea de costa ante marejadas, así como mayores inundaciones en grandes centros urbanos, con daños a infraestructura y servicios. (ver Figura 5-9).

Adicionalmente, las condiciones de desigualdad de oportunidades para hacerle frente a las amenazas naturales, la distribución de la pobreza, la necesidad de un mayor seguimiento a obras o acciones para contrarrestar los efectos climáticos, así como el reto de una mayor coordinación entre todos los interesados, hacen que las condiciones de vulnerabilidad se incrementen y se expresen en mayor medida en la población con escasos recursos, mayormente adulta o niños en estado de pobreza, así como la necesidad de mayores servicios básicos y programas de fortalecimiento de capacidades locales.

Figura 5- 9

Principales amenazas e impactos del cambio climático en Panamá



Fuente: MiAmbiente (2018).

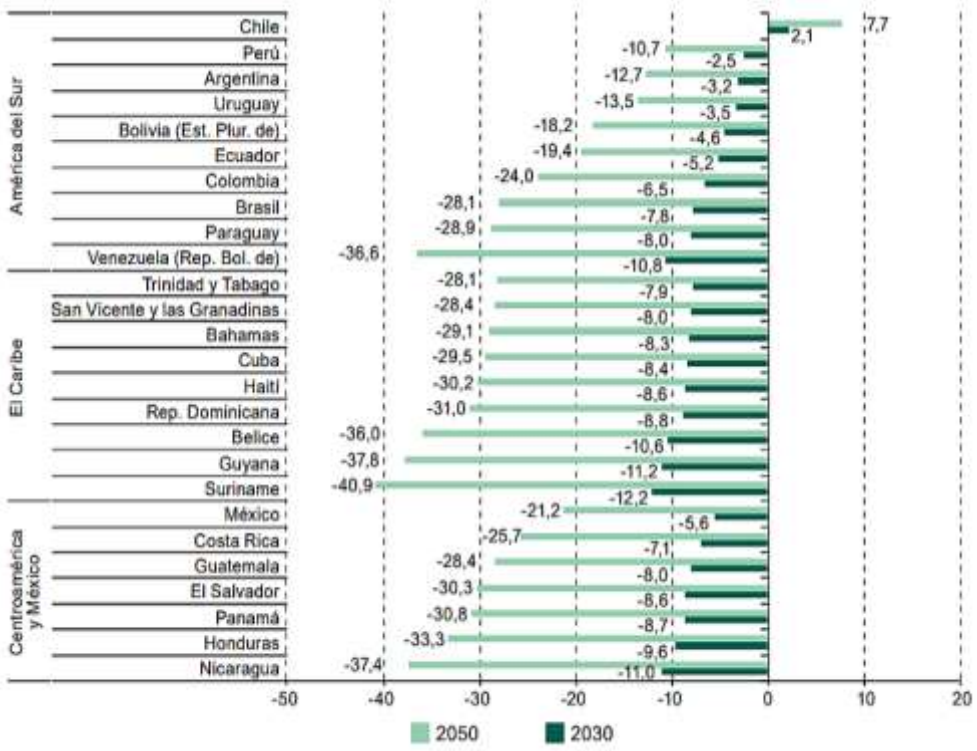
- Cambios extremos en la temperatura

Los eventos masivos de olas de calor y el aumento en la frecuencia de los extremos cálidos se proyectan a finales del siglo XXI. Al comparar 2.0 ° C con 1.5 ° C de calentamiento, se estima que la ola cálida anual más larga aumentará más de 60 días (IPCC, 2021). Un calentamiento de 3 ° C reduciría los bosques tropicales y la reemplazaría con pastizales de sabana. También se espera que los humedales se vean muy afectados por el cambio climático en la región.

Sobre la base de estudios realizados de 1990 a 2010, se estima que, si la temperatura aumenta 2.5 °C (lo que probablemente ocurrirá hacia alrededor de 2050), el cambio climático tendrá un costo para América Latina y el Caribe de entre el 1.5 % y el 5 % del PIB actual. En el caso de América Latina y el Caribe, las estimaciones muestran que los efectos adversos pueden materializarse de forma significativa en un horizonte de tan solo diez años (véase la Figura 5- 10). El año 2020 fue uno de los tres años más cálidos registrados en América Central y el Caribe, y el segundo año más cálido en América del Sur, con 1.0 ° C, 0.8 ° C y 0.6 ° C por encima del período 1981-2010, respectivamente.

Figura 5- 10

América Latina y el Caribe: Proyección de la variación del PIB per cápita por aumento de la temperatura al 2030-2050 (en porcentajes)



Fuente: (Bárcenas & Et.all, 2020).

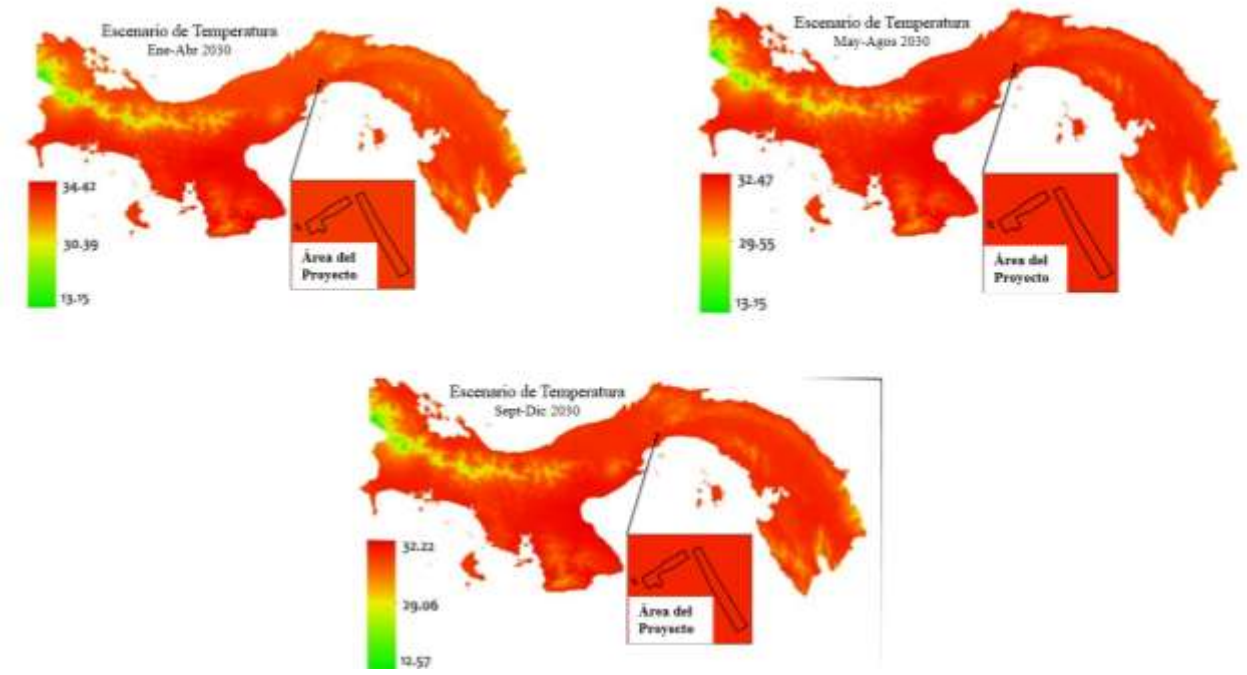
Hacia 2030, por ejemplo, el PIB per cápita de Belice, Guyana, Nicaragua, Surinam y Venezuela (República Bolivariana de) sería un 10 % inferior al que hubiera sido sin cambio climático; en el resto de las economías de la región, la reducción supera el 5 %, con la excepción de la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), el Perú y el Uruguay. Se estima que, en Chile, por otra parte, el PIB se incrementará. En el caso de Panamá, el PIB tendría una reducción de 8.7 % para el 2030, y del 30.8 % con escenario de cambio climático al 2050.

Recientemente (Mi Ambiente, 2022), publicó los escenarios de cambio climático al 2030,2050 y 2070, con evaluaciones en las temperaturas y precipitaciones según región del país. Se obtuvo que, para la región Central, se prevé cambios al 2030 con un aumento en 1.8 °C en temperaturas mínimas y 0.1°C en temperaturas máximas. Al 2050, se proyecta un 10.9% en cambios en el patrón de precipitación, un aumento de temperaturas mínimas en un 2.4 °C y aumento de

temperaturas máximas de 0.8°C. (Ver Figura 5- 11 y Figura 5- 12). Siendo el período de enero-abril (temporada seca), con mayores temperaturas máximas

Figura 5- 11

Escenarios de temperaturas máximas al 2030

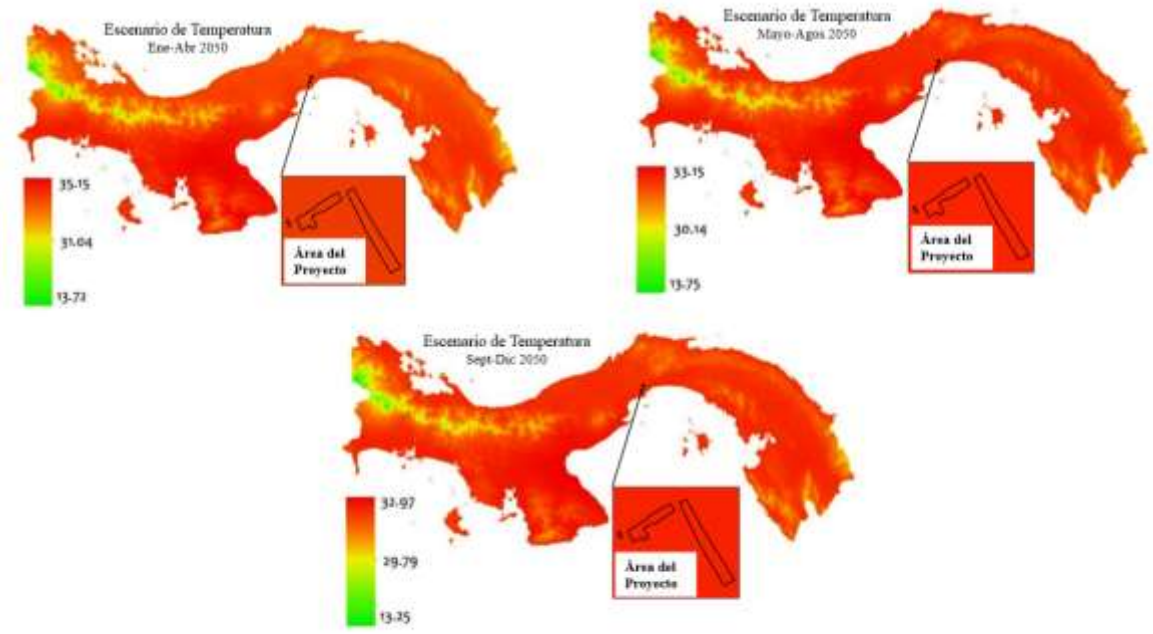


Fuente: Mi Ambiente, 2022

Se puede denotar que al 2030, la zona donde se ubica el proyecto presentará temperaturas máximas aproximadas de 32.2°C-34.2 °C. Para el año 2050, la temperatura aproximada en el área del proyecto oscilará entre 32°C-35°C, siendo el período de enero- abril donde se presentará mayores temperaturas.

Figura 5- 12

Escenarios de temperaturas máximas al 2050



Fuente: Mi Ambiente, 2022

Al observar las diversas figuras que proyectan las temperaturas, se observan para algunos escenarios no óptimos, las temperaturas que sobrepasan los 35 o 36°C, esta futura posible realidad ya se ha vivido en el territorio istmeño, cuando este ha sido impactado por el Fenómeno del Niño. Este hecho fue observado en 2013 cuando diferentes estaciones meteorológicas marcaron temperaturas que sobrepasaron los 38°C (Patterson, 2013). De acuerdo con esta publicación, en el distrito de Antón se registró 38.4°C, la estación de Divisa (Arco Seco) reportó 37.8°C, David (Región Pacífico Occidental) 35°C, Tocumen y Albrook en la Región Central con una temperatura registrada de 34.40°C.

- Cambios extremos en la precipitación

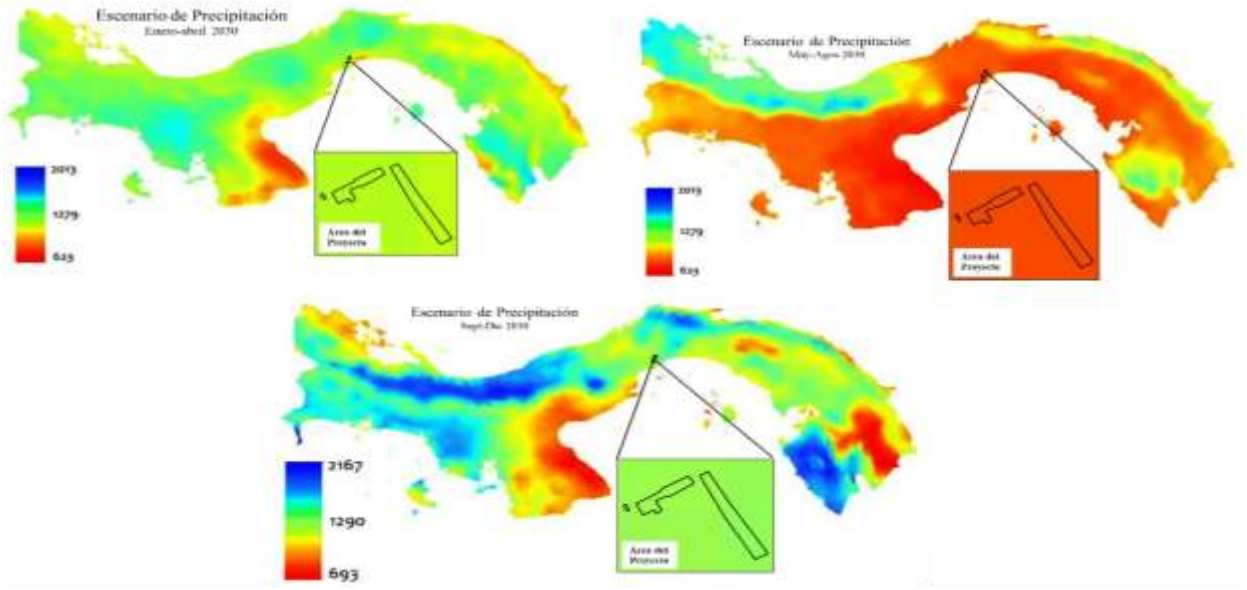
Para el caso de la precipitación, los escenarios indican condiciones más acentuadas, donde en general se proyectan cambios positivos en las lluvias en la gran mayoría del territorio nacional.

Dichos cambios están cercanos a la variabilidad climática histórica que Panamá ha presentado dentro del periodo 1981-2014. Específicamente, las condiciones de sequías relativas en los meses de junio o julio podrían intensificarse en todo el territorio nacional, mientras que para el segundo máximo de ocurrencia de las lluvias (esto es, entre los meses de septiembre y octubre), podrían aumentar los valores acumulados de lluvia hasta sobrepasar los valores máximos históricos. Esto está en consonancia con lo establecido por el IPCC en términos de que, en una atmósfera más caliente, los procesos de intercambio de energía y humedad tales como los procesos convectivos, podría intensificarse y traducirse en mayores eventos extremos.

De acuerdo con MiAmbiente (2018), se reporta que con los cambios extremos en los patrones de precipitación puede haber afectaciones directas en el sector agricultura, el sector hídrico (suministro de agua potable), las actividades del canal de Panamá, y provocando inundaciones en zonas urbanas. Recientemente, MiAmbiente publicó los escenarios de cambio climático al 2030,2050 y 2070, con evaluaciones en las temperaturas y precipitaciones según región del país. Se obtuvo, para la región Central, zona donde se ubica el proyecto, se prevén cambios al 2030 en el patrón de precipitación en un 9.8 %, el período de septiembre a diciembre proyecta mayor cantidad de precipitaciones entre un 1290mm-2167 mm de lluvia, sin embargo, para el período 2050, se prevé un 10.9% en cambios en el patrón de precipitación, con mayor patrón de precipitaciones en el periodo de mayo a agosto en intervalos de (1370mm -2064mm de lluvia) (Ver Figura 5- 13 y Figura 5- 14)

Figura 5- 13

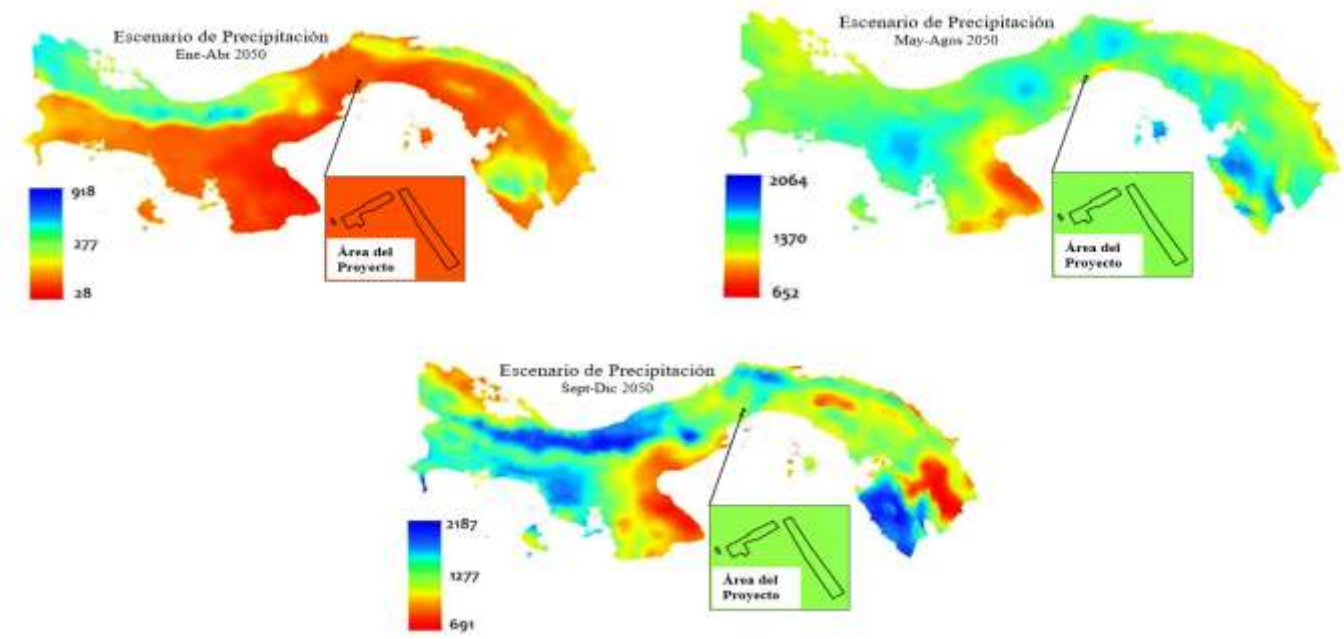
Escenarios de precipitaciones al 2030



Fuente: Mi Ambiente, 2022

Figura 5- 14

Escenarios de precipitaciones al 2050



Fuente: Mi Ambiente, 2022

- Tormentas tropicales y huracanes- Fenómeno ENSO

Un ciclón tropical se desarrolla sobre aguas tropicales y tiene una circulación, en superficie, organizada y definida en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Un ciclón se clasifica, según la intensidad de sus vientos, en: perturbación tropical, vientos en superficie ligeros; depresión tropical vientos máximos en superficie de 61 Km/hr; tormenta tropical vientos máximos dentro del rango de 62 a 87 Km/hr; huracán vientos máximos en superficie mayores a 118 Km/hr.

Se han observado aumentos significativos en la frecuencia y tasas de intensificación de ciclones tropicales (CT) en la cuenca del Atlántico, muy inusuales en comparación con las estimaciones basadas en modelos de variaciones climáticas internas. Los ciclones tropicales contribuyen aproximadamente con el 10 % de la precipitación anual. Durante la temporada de ciclones tropicales, más eventos de nivel extremo del mar superan un período de retorno de 10 años. Según el estudio del Banco Mundial "Natural Disaster Hotspots", Panamá se ubica en el puesto No. 14 en el mundo entre los más expuestos a diversas amenazas. Junto con el resto de Mesoamérica, Panamá se encuentra en una de las regiones de mayor actividad sísmica en el planeta y se caracteriza por intensas y prolongadas lluvias, inundaciones, sequías, incendios forestales, deslizamientos de tierra, ciclones tropicales y actividad volcánica.

La posición del huracán y el grado de desarrollo que tenga en su recorrido, definen la influencia o efectos en el estado del tiempo en Panamá, aunque no estamos en la trayectoria típica de los huracanes o tormentas tropicales que se desplazan por el Mar Caribe, pero eventualmente sí afecta al país en una u otra forma por diferentes condiciones atmosféricas generadas por un sistema tropical cerca de sus latitudes.

Panamá ha tenido aproximaciones de ciclones como el: Huracán Martha, en noviembre 21-25 de 1969, un pequeño huracán que se encaminó hacia el sur, debilitándose gradualmente y alcanzó la costa norte de Panamá. El huracán Joan en octubre de 1988 que pasó paralelo a la Costa Atlántica y se dirigió a Nicaragua. Existen otras aproximaciones como en 1909, 1923, 1926, 1933 según documentos de la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA.

Los huracanes también inducen la formación de nubosidad sobre Panamá, produciendo lluvias. Como fue el caso del huracán Mitch de categoría 5 en la escala de Saffir-Simpson, que afectó el Caribe del 21 al 31 de octubre de 1998, causando inundaciones en áreas urbanas y desbordamiento de ríos en las provincias de Chiriquí, Veraguas y Darién. El 8 de diciembre de 2010 ocurrió una tormenta que no llega a compararse con un huracán (Fenómeno denominado "La Purísima) el cual causó que parte del país fuera declarado como zona de emergencia por la gran cantidad de damnificados y daños que produjo. Mientras que en noviembre de 2020 se registra el paso del huracán Eta y Iota, con intensas lluvias generadas por el desplazamiento del huracán, ocasionaron desbordamientos de ríos, deslaves y derrumbes en varios puntos del país, siendo la región oeste la más afectada, entre estas las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y la Comarca indígena Nägbe Buglé.

En el análisis del comportamiento de las variables de precipitación y temperaturas en Panamá, se debe considerar el ciclo de efectos que tienen tanto el Fenómeno de la Niña como el del Niño para el territorio. Diversas son los estudios y publicaciones que dejan evidencia el profundo efecto y devastadores consecuencias, que el ENSO-fenómeno del Niño ejerce sobre el territorio panameño (Molieri, 1998) y (D'Croz et al., 2003). Es esencial destacar que este evento climático no tiene los mismos efectos en toda la República, este fenómeno produce disminución de las lluvias en las regiones ubicadas en la vertiente del Pacífico y aumento en la vertiente del Caribe. Es importante señalar que se presentan variaciones locales, tanto espaciales como temporales, asociadas a la orografía del lugar y a la intensidad del evento.

MiAmbiente (2018), reporta que las crisis producto de eventos extremos de precipitación ocurridos en los últimos años (La Purísima 2010, El Niño 2015, la tormenta Otto 2016, Huracán eta y Iota 2020) han puesto en evidencia la vulnerabilidad del país ante estos sistemas ciclónicos.

- Aumento de nivel del mar -Inundación costera

El estudio realizado por (Decorteaux & Grout-Brown., 2013) destaca que los niveles del mar se han incrementado por dos procesos principales relacionados con el cambio climático, el calentamiento atmosférico que contribuye al derretimiento de los hielos de las zonas polares y al

aumento del agua en los océanos, y el calentamiento de las superficies de las aguas que permite la expansión térmica del derretimiento del hielo, lo que conlleva que las masas oceánicas necesiten más espacio.

(CEPAL, 2012), realizó un estudio sobre los efectos del cambio climático en las costas de América Latina y el Caribe, en donde destaca que, los grandes centros urbanos se encuentran en las montañas o lejos de la costa, con las notables excepciones de la ciudad de Panamá, Belmopán y Managua, albergando alrededor de 3 millones de personas y reitera que la tendencia es inequívocamente de aumento del nivel del mar en todos los puntos de la región.

El IPCC (2022) reporta que los mayores valores de las tendencias se obtienen en la franja costera Atlántica, con valores de aproximadamente 3 mm al año en la costa del norte de Sudamérica y la costa del Caribe, con menores valores en las islas caribeñas. En el segundo período del siglo la tendencia asciende hasta un valor medio de 4 mm anuales. Para el resto de la costa se ha obtenido un aumento del nivel del mar por debajo de los 2.5 mm anuales durante el primer período del siglo y cercano a 3 mm a partir de 2040.
De los impactos esperados a considerar están:

- El estudio muestra que en el caso de ascenso del nivel del mar de 1 m implicaría impactos significativamente mayores si coincide con el paso de huracanes o tormentas tropicales, para países como la República Bolivariana de Venezuela, Honduras, Panamá o Costa Rica.
- La cota de inundación de 50 años de período de retorno es mayor en las costas de Chile, Argentina y Uruguay, con valores por encima de los 4 m. En el mar Caribe, en general los valores de la cota de inundación rondarían 1.0 metro de elevación (en ausencia de huracanes).
- En algunos países, como Panamá o Haití, la incidencia de eventos Niño en una situación de un metro de elevación (1.0 m) puede suponer menor daño que en la actualidad. Sin embargo, en otros casos, como en Guatemala, la población afectada aumentaría (del 2.4 al 7 % para 50 años de retorno). Los mayores impactos para la población se producirían en la costa Este del Hemisferio Sur.

Amenazas climáticas a nivel del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Ancón, en zona de cuenca alta, por lo que no se prevé impactos por el aumento de nivel del mar, sin embargo, se prevén otros impactos por las amenazas climáticas como: cambios en temperaturas máximas, cambios en las precipitaciones, tormentas tropicales/huracanes, fenómenos geofísicos. La Tabla 5- 16 muestra los posibles impactos al proyecto por cada amenaza climática.

Tabla 5- 16

Principales amenazas climáticas y consecuencias que pueden afectar las actividades del proyecto

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
Precipitación máxima	Inundaciones superficiales alcantarillados Desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, entre otros) Tormentas de lluvias fuertes Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable Deslizamientos	▪ Inundaciones en el área del proyecto	Medio
		▪ Inundaciones y obstrucción de vías	Alto

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
Precipitación Mínima	Sequías Escasez de agua potable	▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones	Alto
Temperaturas Máximas	Olas de calor Incendios forestales Incendios de gramíneas, laderas, pastizales. Atmósfera densa	▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones.	Alto
		▪ Golpes de calor a los colaboradores	Medio
		▪ Contaminación atmosférica por el humo de incendios forestales	Medio
		▪ Apagones o fallas eléctricas	Alto
		▪ Retrasos en la entrega de los prefabricados	Alto

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
		▪ Deslizamientos en las vías de acceso o infraestructuras	Alto
Huracanes /tormentas tropicales	Inundaciones Fuertes vientos deslizamientos	▪ Cierres viales	Alto
		▪ Accidentes vehiculares	Medio
		▪ Apagones o fallas eléctricas	Alto
		▪ Afectaciones al suministro de agua	Medio
		▪ Inundaciones del río-quebradas, y de los alcantarillados	Alto
		▪ Deslizamientos	Medio
		▪ Daños en la infraestructura (voladuras de techos)	Alto
Movimiento de masas	Deslizamientos de tierra y rocas	▪ Cierres viales	Alto
		▪ Accidentes vehiculares	Medio
		▪ Afectaciones en infraestructuras	Medio

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023

En la Tabla 5- 17 **s**e evaluó los impactos de las principales amenazas climáticas a los componentes expuestos del proyecto, se obtuvo que las principales amenazas para el proyecto son las precipitaciones máximas, tormentas / ciclones inundaciones y los movimientos en masas. Estas amenazas pueden ocasionar impactos significativos como inundaciones, deslizamientos y sequías que pueden afectar los componentes de vías de acceso, el suministro de servicios básicos y los productos finales.

Tabla 5- 17

Principales impactos climático a elementos sensibles del proyecto

Amenaza Climática	Impacto/ medios expuestos	Vías de acceso	suministro de servicios básicos	Infraestructura	Productos /servicios
Precipitación máxima	Inundaciones superficiales alcantarillados	Alto	Bajo	Bajo	Alto
	Desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, entre otros)	Alto	Bajo	Medio	Alto
	Tormentas de lluvias fuertes	Alto	Alto	Medio	Alto
	Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable	N/A	Alto	Bajo	Bajo
	Deslizamientos en las vías de acceso	Alto	Alto	Bajo	Alto
Precipitación Mínima	Sequías	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Temperaturas Máximas	Olas de calor	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Incendios forestales	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Incendios de gramíneas, laderas, pastizales.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Amenaza Climática	Impacto/ medios expuestos	Vías de acceso	suministro de servicios básicos	Infraestructura	Productos /servicios
	Atmósfera densa	Medio	Medio	Bajo	Bajo
Huracanes /tormentas tropicales	Inundaciones	Alto	Alto	Bajo	Alto
	Fuertes vientos	Bajo	Medio	Alto	Alto
Movimiento de masas	Deslizamientos de tierra y rocas	Alto	Medio	Bajo	Alto

Fuente: URS Holdings, INC,2023

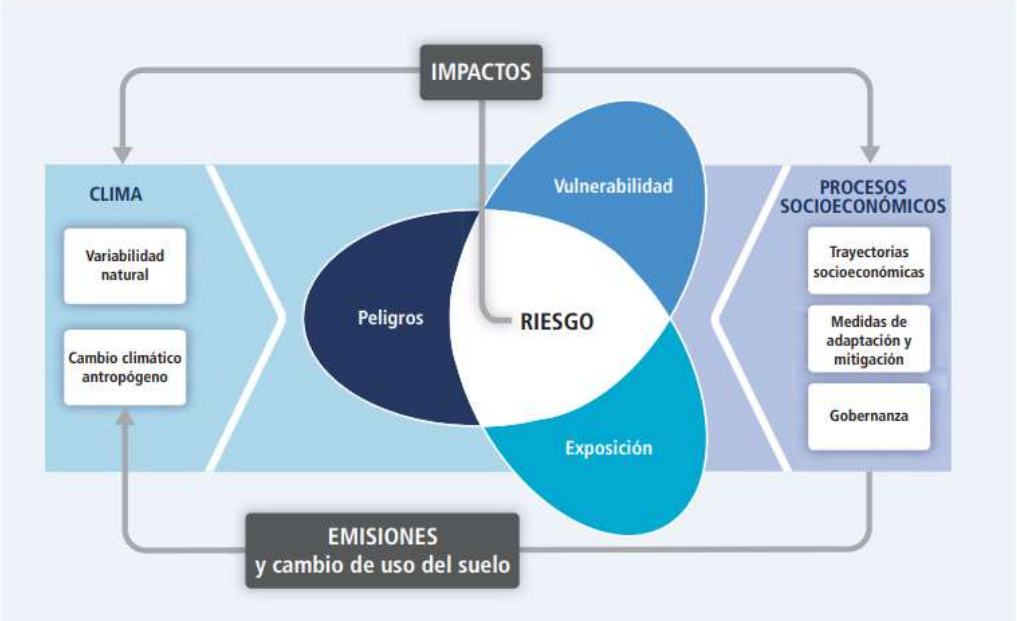
5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

La vulnerabilidad consiste en la propensión o predisposición a verse afectado negativamente. Esta abarca una variedad de conceptos y elementos, incluida la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse.

El riesgo consiste en el potencial de consecuencias donde algo de valor está en juego y donde el resultado es incierto, reconociendo la diversidad de valores. El riesgo a menudo se representa como la probabilidad de ocurrencia de eventos o tendencias peligrosas multiplicada por los impactos si ocurren estos eventos o tendencias. El riesgo resulta de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro (ver Figura 5- 15). En este informe, el término riesgo se utiliza principalmente para referirse a los riesgos de los impactos del cambio climático.

Figura 5- 15

Ilustración de los conceptos básicos de la contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación. El riesgo de los impactos conexos al clima



Fuente: IPCC,2014

Vulnerabilidad y riesgo regional-Centroamérica

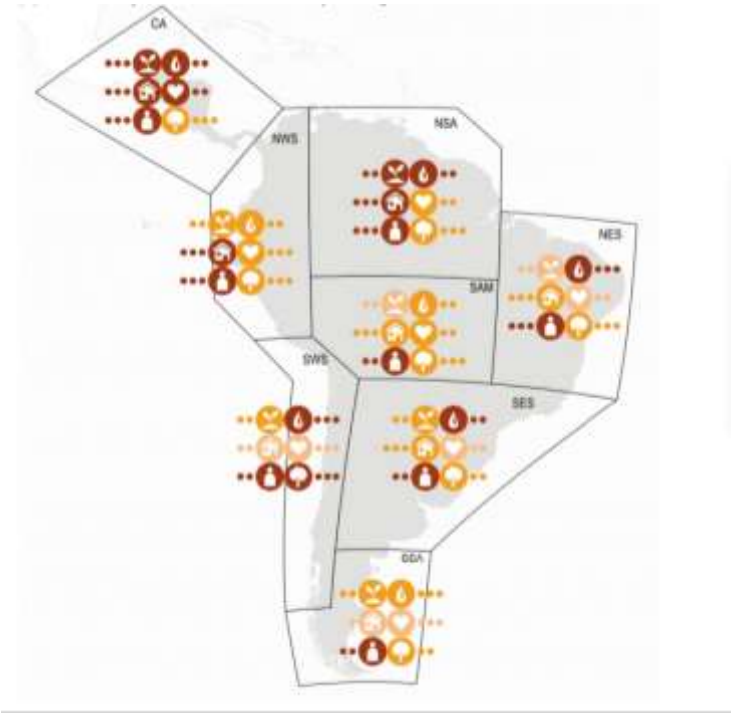
El IPCC en el último informe de evaluación, reporta que el cambio climático está exacerbando la vulnerabilidad socioeconómica en América Central, una región con altos niveles de desigualdad socioeconómica, étnica y de género, altas tasas de mortalidad y morbilidad infantil y materna, altos niveles de desnutrición y acceso inadecuado a alimentos y agua potable (ECLAC et al., 2015). Los desastres causados por eventos naturales adversos exacerban la vulnerabilidad económica de la Centroamérica, lo que representa pérdidas humanas y económicas sustanciales.

La vulnerabilidad en la mayoría de los sectores económicos se considera alta o muy alta. Aproximadamente el 40% de la población de Centroamérica vive en la pobreza. Los pobres de zonas rurales son los más sensibles a los extremos climáticos, ya que su principal actividad económica se basa en la agricultura en terrenos vulnerables. El resultado de la evaluación de vulnerabilidad climática futura para la región de Latinoamérica evidencia muy alta

vulnerabilidad para los sectores de ciudades e infraestructura, población en situación de pobreza y sus medios de vida, agua, salud y los sistemas alimentarios. Los Ecosistemas terrestres y de agua dulce se prevé una vulnerabilidad alta. (Ver Figura 5- 16)

Figura 5- 16

Vulnerabilidad climática por sector y subregión de Latinoamérica.



Fuente: Castellanos,2022

Se prevé impactos potenciales para la región, de los cuales se destacan los riesgos clave que siguen, catalogados con un nivel de confianza alto, abarcan todos los sectores y regiones. Cada uno de esos riesgos clave contribuye a uno o varios de los motivos de preocupación.

- Riesgo de muerte, lesión, mala salud o desorganización de los medios de subsistencia en zonas costeras bajas y pequeños Estados insulares en desarrollo y otras islas pequeñas, debido a mareas meteorológicas, inundaciones costeras y elevación del nivel del mar.
- Riesgo de mala salud grave y desorganización de los medios de subsistencia para grandes poblaciones urbanas debido a inundaciones continentales en algunas regiones.

- Riesgos sistémicos debido a episodios meteorológicos extremos que provocan el colapso de redes de infraestructuras y servicios esenciales como la electricidad, el suministro de agua y servicios de salud y de emergencia.
- Riesgo de mayor mortalidad y morbilidad durante períodos de calor extremo, particularmente para poblaciones urbanas vulnerables y personas que trabajan en el exterior en zonas urbanas y rurales.
- Riesgo de seguridad alimentaria y fallo de los sistemas alimentarios relacionados con la variabilidad y los extremos del calentamiento, la sequía, la inundación y la precipitación, en particular para las poblaciones pobres de los entornos urbanos y rurales.
- Riesgo de pérdida de medios de subsistencia e ingresos en las zonas rurales debido a insuficiente acceso al agua potable y agua para el riego y a una reducida productividad agrícola, en particular para los agricultores y ganaderos con poco capital en las regiones semiáridas.
- Riesgo de pérdida de ecosistemas y biodiversidad marinos y costeros, y los bienes, funciones y servicios ecosistémicos que proporcionan para obtener medios de subsistencia en la costa, especialmente para las comunidades pesqueras en los trópicos y en el Ártico.
- Riesgo de pérdida de ecosistemas y biodiversidad acuáticos terrestres y continentales, y los bienes, funciones y servicios ecosistémicos que proporcionan para los medios de subsistencia. (Ver Figura 5- 17)

Figura 5- 17

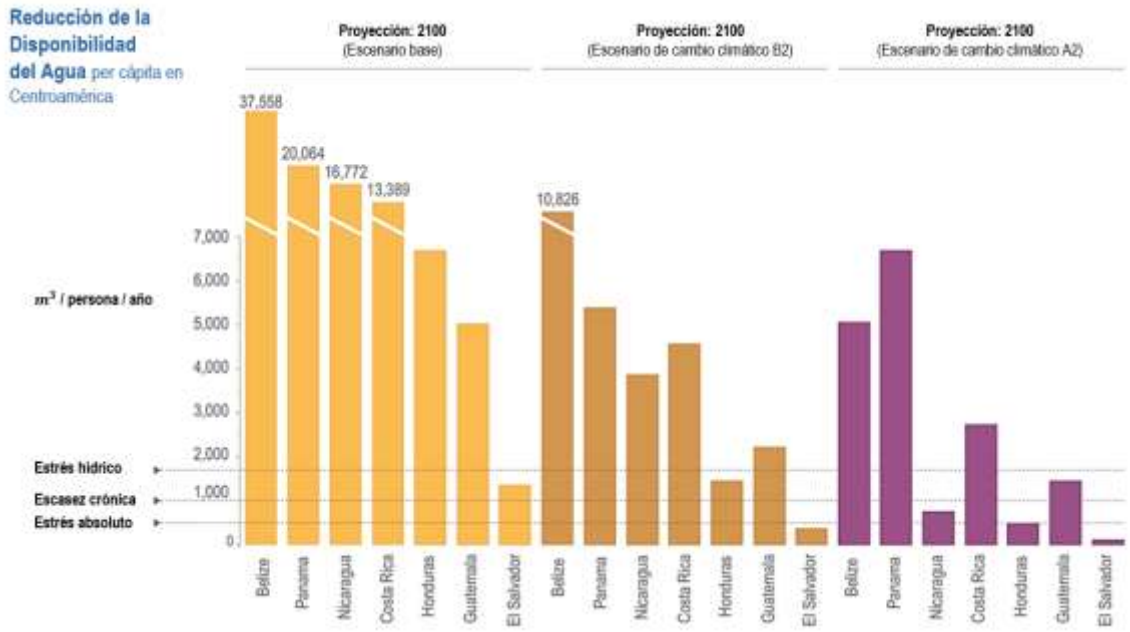


Fuente: IPCC,2022

De acuerdo al Baseline Water Stress del Instituto de Recursos Mundiales en el Caribe, presentado en Cepal,2010, los países de Antigua y Barbuda, Barbados, Dominica, Jamaica, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas y Trinidad y Tobago actualmente sufren alto riesgo de estrés hídrico. Para el año 2100, se proyecta que la disponibilidad de agua per cápita disminuirá 82% y 90% en promedio para la región bajo escenarios B2 (bajas emisiones) y A2 (altas emisiones) respectivamente (Ver Figura 5- 18). Las proyecciones muestran que las áreas adecuadas con excelente capacidad en las condiciones actuales disminuirán en un 14 %, principalmente en Panamá, Costa Rica (21 %) y El Salvador (20 %).

Figura 5- 18

Reducción de disponibilidad de agua per cápita. Proyección 2100 con escenarios de cambio climático y sin cambio climático.



Fuente: CEPAL,2010

Vulnerabilidad y riesgo local

Se han realizado diversos análisis para determinar el riesgo al cambio climático de las regiones y países, a fin de identificar las brechas de adaptación y fortalecer los sistemas para hacer frente a la crisis climática.

El Índice de Riesgo Climático Global del observatorio alemán (Germanwatch) es un análisis basado en uno de los conjuntos de datos más fiables disponibles sobre los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos y los datos socioeconómicos asociados. El Índice de Riesgo Climático Global 2021 analiza y clasifica en qué medida los países y regiones se han visto afectados por los impactos de fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el clima (tormentas, inundaciones, olas de calor, etc.).

Para el análisis del IRC se utilizan los siguientes indicadores:

- número de defunciones
- número de muertes por cada 100 000 habitantes,

- suma de pérdidas en USD en paridad de poder adquisitivo (PPA), así como
- pérdidas por unidad de producto interior bruto (PIB).
- El índice de riesgo climático (CRI) ubica a Panamá en la posición 127, en países con riesgo climático bajo.

El índice de riesgo de INFORM 2021, determina un índice de riesgo climático de 3.8 (en escala de 0-10), categorizándolo con riesgo medio.

En Panamá se han registrado varías crisis producto de eventos extremos de precipitación ocurridos en los últimos años (ej., La Purísima 2010, El Niño 2015, y la tormenta Otto 2016) han puesto en evidencia la vulnerabilidad de los sistemas alrededor de la recolección, distribución y acceso al agua. Factores tales como el acelerado crecimiento económico y la falta de planificación en el crecimiento de la población urbana han contribuido a la actual condición de vulnerabilidad del país ante eventos extremos. (MiAmbiente 2018)

En base a los datos del índice de vulnerabilidad climático de Panamá se pudo determinar que el área donde se localiza el proyecto presenta una índice vulnerabilidad bajo al cambio climático. (Mapa 5-9). A pesar de ello, resulta importante la implementación de medidas de adaptación y resiliencia ante futuros eventos climáticos extremos, principalmente para eventos de inundaciones, deslizamientos y sequías.

La “Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública” elaborada por Mi Ambiente (2020). Establece metodologías cualitativas para la evaluación del riesgo de los proyectos de infraestructuras, a partir de la cual se extrae la siguiente formula:

$$R = I \times P$$

Donde:

- **Intensidad o magnitud de las consecuencias (I):** evalúa la severidad del impacto.
- **Probabilidad del impacto (P)**: evalúa la frecuencia de ocurrencia del evento. Cuando se habla de probabilidad, es importante tener en cuenta que algunos cambios en las temperaturas climáticas promedio, como el aumento de la temperatura por temporadas, son altamente probables. Los eventos climáticos extremos, como los eventos de lluvias

intensas o tormentas tropicales, pueden tener menor probabilidad, pero al momento que se presentan resultan en impactos altos.

Matriz de Evaluación de Riesgo

		Magnitud o intensidad de las consecuencias				
		Insignificante (1)	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Catastrófico (5)
Probabilidad	Certero / Casi seguro (5)	5	10	15	20	25
	Probable (4)	4	8	12	16	20
	Moderado (3)	3	6	9	12	15
	Poco Probable (2)	2	4	6	8	10
	Raramente (1)	1	2	3	4	5

Fuente: URS Holdings Inc. Adaptado de MiAmbiente 2020.

La Tabla 5- 18 presenta el nivel de riesgo que puede presentar las consecuencias de los eventos por cambio climático al proyecto. Se identifica que los principales riesgos están asociados a las precipitaciones máxima y huracanes y tormentas tropicales (inundaciones, deslizamientos) y en moderado nivel, las sequías producto del aumento de temperatura y disminución de las precipitaciones.

Tabla 5- 18

Evaluación cualitativa de los riesgos climáticos al proyecto.

Amenaza climática	Impactos al proyecto	Intensidad o magnitud	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo
Precipitación Máxima	Daños a la infraestructura/ ingeniería operacional	Moderado	Certero	Alto
	Salud y seguridad	Menor		Alto
	Ambiente	Menor		Alto

Amenaza climática	Impactos al proyecto	Intensidad o magnitud	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo
	Social	Menor		Alto
Precipitación Mínima	Daños a la infraestructura/ ingeniería operacional	Moderado	Raramente	Bajo
	Salud y seguridad	Menor		Bajo
	Ambiente	Menor		Bajo
	Social	Moderado		Bajo
Temperaturas Máximas	Daños a la infraestructura/ ingeniería operacional	Menor	Probable	Medio
	Salud y seguridad	Menor		Medio
	Ambiente	Moderado		Alto
	Social	Menor		Medio
Huracanes /tormentas tropicales	Daños a la infraestructura/ ingeniería operacional	Mayor	Moderado	Alto
	Salud y seguridad	Moderado		Medio
	Ambiente	Menor		Medio
	Social	Mayor		Alto

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023

- **Impactos del proyecto a la vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático**

El corregimiento de Ancón presenta un índice de capacidad de adaptación alto y vulnerabilidad baja, lo que permite inferir que es un corregimiento con las capacidades para sobreponerse ante los efectos futuros del cambio climático. El análisis de amenazas que han azotado a este corregimiento va relacionadas a los cambios de precipitación, temperatura, principalmente de fenómenos del Niño y Niña. Se han reportado impactos en el sector infraestructura, transporte y recurso hídrico principalmente, (población urbana).

La Tabla 5- 19 muestra los principales impactos en base a las amenazas climáticas proyectadas que puede contribuir a la vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático, en base a la intensidad y frecuencia que han ocurrido estos eventos, se identificó que el proyecto contribuye (alto) a la generación de emisiones GEI, contribución (media), deterioro en la calidad de agua, afectaciones en el suministro de agua potable al generar mayor demanda del servicio básico, (bajo) en el desbordamiento de cuerpos de agua al contribuir con descargas a los sistemas de agua superficial.

Tabla 5- 19

Principales afectaciones del proyecto a la vulnerabilidad climática de las comunidades

Amenaza Climática	Consecuencias	Contribución de impactos de Cambio Climático (Proyecto) a las comunidades	Categorización del impacto
Precipitación máxima	Inundaciones superficiales alcantarillados	No contribuye	Bajo
	Desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, entre otros)	Contribución de caudal de descarga a los sistemas de agua superficial	Bajo
	Tormentas de lluvias fuertes	No contribuye	Bajo
	Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable	Deterioro de la calidad de agua superficial (Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable)	Medio
	Deslizamientos	No contribuye	Bajo
Precipitación Mínima	Sequías- escasez de agua	Afectaciones en el suministro de agua potable por la demanda de suministro para las actividades de operación	Medio

Amenaza Climática	Consecuencias	Contribución de impactos de Cambio Climático (Proyecto) a las comunidades	Categorización del impacto
Temperaturas Máximas	Olas de calor	Mayor demanda de agua potable	Medio
	Incendios forestales	No contribuye	Bajo
	Incendios de gramíneas, laderas, pastizales.	No contribuye	N/A
	Atmósfera densa	Liberación de material particulado y emisiones de gases incluyendo los gases GEI	Alto
Huracanes /tormentas tropicales	Inundaciones	Contribución de caudal de descarga a los sistemas de agua superficial	Bajo
	Fuertes vientos	No contribuye	Bajo
	Deslizamientos	No contribuye	Bajo

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023.

Cabe destacar que aunque no se enlista en la matriz previa, el proyecto contribuye de forma positiva e indirecta al fortalecimiento de capacidades de adaptación y resiliencia de la población nacional (principalmente las comunidades de Panamá Oeste), al aportar los componentes (prefabricados) para la construcción de un sistema de transporte público bajo en emisiones ,infraestructura resiliente (Línea 3 del Metro de Panamá), siendo un medio de transporte alternativo rápido, cómodo y seguro utilizado por muchos ciudadanos.

5.6 Hidrología

En esta sección se resumen las características hidrológicas más importantes del área de estudio como: la cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto, la descripción de la calidad de las

aguas superficiales, estudio hidrológico, estudio hidráulico, estudio oceanográfico, estudio de batimetría y la identificación y caracterización de aguas subterráneas**.**

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica No. 142 denominada Ríos entre los ríos Caimito y el Juan Díaz. Esta cuenca forma parte de la vertiente del Pacífico, y se ubica en la provincia de Panamá y Panamá Oeste en las siguientes coordenadas 8°50´ y 9° 05´ de Latitud Norte y 79°30´ y 79°40´ de Longitud Occidental. Esta cuenca hidrográfica ocupa una superficie de 383 km^2, limita al norte con la cuenca del río Chagres, al sur con la Bahía de Panamá, al este con la cuenca del río Juan Díaz y al oeste con la cuenca del río Caimito. Su principal cuerpo de agua es el río Matasnillo, pero el mismo se encuentra fuera del área de influencia del proyecto.

La elevación promedio de la cuenca es de 67 m.s.n.m. y el punto más alto se encuentra al suroeste de la cuenca a una altura máxima de 507 m.s.n.m., la cuenca tiene una precipitación promedio anual de 2,122 mm; el 86 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo y noviembre.

Dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto no existen cuerpos de agua, sin embargo, se identificó un río que se encuentra a unos 300 metros aproximadamente, identificado con el nombre de río Camarón.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Para conocer la calidad del agua de los cuerpos de agua localizado cerca del área del proyecto, se tomaron dos (2) muestras de agua (Ver Tabla 5-20), para determinar la concentración de parámetros tales como: sólidos suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), demanda química de oxígeno (DQO), alcalinidad total, cloruros, sulfatos, fosfatos, nitratos, fluoruros, detergentes, coliformes fecales, coliformes totales.

Los análisis de los resultados del laboratorio realizados a las dos (2) muestras de aguas superficiales tomadas en el cuerpo de agua identificado como río Camarón, localizado fuera del

área del proyecto se presentan en Tabla 5-21 y Tabla 5-22 En el Anexo 14.5- (5-1) se presentan los resultados de los análisis de laboratorio.

Tabla 5-20

Identificación de los sitios de muestreo de agua

Muestra	Coordenadas	
	X	Y
HPH-Pr-AS1	654990	998290
HPH-Pr-AS2	654962	998169

Fuente: Información del SIG de URS Holdings, Inc., 2023

Tabla 5-21

Resultados de los parámetros medidos en campo

Muestra	Parámetros Medidos en Campo				
	pH	Conductividad (mS/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Temperatura (ºC)	Salinidad (%)
HPH-Pr-AS1	7.49	0.650	7.55	29.17	0.31
HPH-Pr-AS2	7.49	0.671	7.54	28.72	0.32
Normativa*	6.5 – 8.5	NC	> 6 mg/L	< 2 ∆°C	NC
Normativa**	6.5 – 8.5	NC	6-7 mg/L	3 ∆°C	NC

Decreto Ejecutivo 75, del 2008. "Por la cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. NC: parámetro No Considerado en la normativa. Aguas Tipo 1-C.
Fuente: URS, Datos medidos en campo – Horiba, 2023.

Los valores reportados para el pH fueron ligeramente mayores de 7.0 en los sitios muestreados, mostrando que el cuerpo de agua posee condiciones alcalinas. Los resultados demuestran que se encuentran dentro del rango, ya que el valor establecido como favorable se sitúa entre 6.5 – 8.5.

El Oxígeno Disuelto reportó valores de 7.55 mg/L y 7.54 mg/L respectivamente encontrándose en los niveles establecidos en las normativas de referencia.

Tabla 5-22

Resultados de los análisis de calidad de aguas

Parámetros	Puntos de muestreo		Normativa**
	HPH-Pr- AS1	HPH-Pr-AS2	
Sólidos suspendidos (mg/L)	< 2.5	< 2.5	< 50 mg/L
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5) (mg O_2/L)	< 2	< 2	< 3 mg/L
Demanda química de oxígeno (DQO) (mg O_2/L)	< 20	< 20	NC
Alcalinidad total (mg/L)	86.5	74.2	NC
Cloruros (mg/L)	103.8	113.5	NC
Sulfatos (mg/L)	11.9	< 10	NC
Fosfatos (mg/L)	< 0.15	< 0.15	NC
Nitratos (mg/L)	< 0.2	< 0.2	NC
Fluoruros (mg/L)	0.04	0.05	NC
Detergentes (mg/L)	< 0.1	< 0.1	< 1.0 mg/L
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	**9803.9**	**5475**	= < 250 UFC/100 mL
Coliformes totales (NMP/100 mL)	407.7	108.9	NC

**Decreto Ejecutivo 75, del 2008. "Por la cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.
NC: parámetro No Considerado en la normativa. Aguas Tipo 1-C.
Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc., a partir del reporte de análisis de Ambitek, 2023.

En general, las aguas superficiales del cuerpo de agua identificado cerca al área del proyecto de Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá, al comparar los resultados de evaluación de los parámetros con el Decreto Ejecutivo 75 del 2008, se obtuvo que se encuentran dentro de los límites máximos permisibles: sólido suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5) y detergentes. Sin embargo, en el caso de los coliformes fecales, estos superan los límites de la normativa, el resto de los parámetros no son considerados dentro del Decreto Ejecutivo 75 del 2008.

5.6.2 Estudio Hidrológico

Se identificó un cuerpo de agua superficial (Río Camarón) a unos 300 metros aproximadamente del proyecto, sin embargo, el mismo se encuentra fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo que no fue considerado realizar un estudio hidrológico.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Como se ha indicado anteriormente, no existen cuerpo de agua dentro del área del proyecto, el más cercano se ubica a aproximadamente 300 metros de distancia, por lo que esta información no aplicaría para este Estudio de Impacto Ambiental.

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico

Como se ha indicado anteriormente, no existen cuerpo de agua dentro del área del proyecto, el más cercano se ubica a aproximadamente 300 metros de distancia, por lo que esta información no aplicaría para este Estudio de Impacto Ambiental.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente

En el Mapa 5-10, al final de este capítulo, se presenta los cuerpos de agua próximos al área del proyecto.

5.6.3 Estudio Hidráulico

Se identificó un cuerpo de agua (Río Camarón) a unos 300 metros aproximadamente del proyecto, sin embargo, el mismo se encuentra fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo que no fue considerado realizar un estudio hidráulico.

5.6.4 Estudio Oceanográfico

En el área de influencia del proyecto de Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá no colinda con el mar, por lo que no aplicaría un estudio oceanográfico.

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

En el área de influencia del proyecto de Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá no colinda con el mar.

5.6.5 Estudio de Batimetría

Se identificó un cuerpo de agua a unos 300 metros aproximadamente, sin embargo, el mismo se encuentra fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo que no fue considerado realizar un estudio hidráulico.

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas

Según la información consultada en el Atlas Ambiental de Panamá (2010), el área del proyecto se encuentra dentro de uno de los tres grupos principales de ocurrencia de aguas subterráneas de Panamá, denominado Acuíferos Predominantes Fisurados (discontinuos), los cuales tienen una permeabilidad variable y una productividad moderada (Q = 3-10 m^3/h). Además, como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se encuentra dentro del grupo geológico Panama fase marina (TO-PA) el cual pertenece a esta categoría de aguas subterráneas.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Panamá (Atlas Ambiental, 2010), el 100 % del área de influencia directa e indirecta se localiza dentro del tipo de acuífero identificado como acuífero local restringido a zonas fracturas (B1a). Este tipo de acuífero están conformados por una mezcla de rocas volcánicas, fragmentarias consolidadas y poco consolidadas, sobrepuestas a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más productivos se localizan en zonas fracturas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

En el Mapa 5-11, al final del capítulo, se observan las categorías hidrogeológicas del área.

5.7 Calidad de aire

El proyecto se encuentra próximo a la Vía Puente Centenario- Autopista Panamá - La Chorrera, la cual presenta un alto flujo vehicular durante casi todo el día, como resultado es de esperarse que una de las principales fuentes de contaminación del aire sea de emisiones vehiculares.

Para conocer la situación actual de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto se seleccionaron dos (2) puntos de muestreo (Ver Tabla 5-23) en donde fue instalado el equipo, los datos de la medición se presentan en la Tabla 5-24 y el Anexo 14.5- (5-2.)

Tabla 5-23
Ubicación de los puntos de medición de calidad del aire

Punto	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
HPH-Pr-A1	655371	998356
HPH-Pr-A2	655825	998088

Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc., 2023

En la Mapa 5-12 al final del capítulo, se muestran los sitios donde fueron ubicados los puntos de medición.

En la Tabla 5-24, se presenta el resumen de los valores obtenidos donde se comparan con los límites establecidos en normativas de referencia, a saber, la Resolución No. 21 de 24 de enero de 2023.

Tabla 5-24

Resultados de las mediciones de calidad del aire

Punto	Promedio para 24 horas (µg/m^3)		
	NO_2	**PM_{10}**	**SO_2**
HPH-Pr-A1	135.40	16.06	260.45
HPH-Pr-A2	110.21	16.11	159.01
Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023*	25	75	40

* Resolución No. 21 de 24 de enero de 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la OMS y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.
Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc., 2023

Análisis de los resultados de Dióxido de Nitrógeno (NO_2):

El promedio de 24 horas de NO_2 para cada una de las muestras, se encuentran por encima de lo establecido en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 (25 µg/m^3).

Análisis de los resultados de Partículas menores de 10 micras (PM_{10}):

Se observa que las mediciones cumplen con el valor indicado en la Normativa de referencia (Resolución No. 21) que adopta los valores de la guía de la OMS del año 2021.

Análisis de los Resultados de Dióxido de Azufre (SO_2):

Los resultados de Dióxido de Azufre (SO_2) reportaron valores muy por encima de los niveles permisibles indicados en la Normativa de Referencia de Panamá (Resolución No. 21) el cual es 40 µg/m^3 en un periodo de 24 horas.

5.7.1 Ruido

Los niveles de ruido ambiental fueron caracterizados en dos (2) puntos en horario diurno y nocturno, todos situados en receptores sensibles cerca al área donde se desarrollarán las actividades de construcción. Estos receptores son aquellas actividades que podrían estar sujetas a efectos significativos debido al ruido como por ejemplo oficinas, complejo hospitalario. En el Anexo 14.5- (5-3) se presentan los resultados de campo obtenidos. Los puntos en donde fueron realizados los monitoreos se presentan en la tabla a continuación. Ver Tabla 5-25 y en el Mapa 5-12 de Sitios de Monitoreo.

Tabla 5-25
Ubicación de los puntos de medición de ruido ambiental

Punto	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
HPH-Pr-R1	655379	998478
HPH-Pr-R2	655823	998089

Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc., 2023

Al final del capítulo se presenta un registro fotográfico del proceso de medición de ruido.

Las condiciones climáticas durante las mediciones fueron constantes, con ausencia de lluvia y altas temperaturas. Las condiciones atmosféricas registradas durante las mediciones se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5-26

Condiciones climáticas en los sitios de medición de ruido

Sitio de Monitoreo	Humedad Relativa (%)	Temperatura (°C)	Velocidad del Viento (km/h)
Periodo Diurno			
HPH-Pr-R1	65.2	30.8	3.8
HPH-Pr-R2	55.4	32.2	4.5
Periodo Nocturno			
HPH-Pr-R1	73.1	27.6	0.0
HPH-Pr-R2	70.2	29.1	0.0

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

Tabla 5-27

Niveles de ruido ambiental obtenidos en periodo diurno

Sitio de Monitoreo	Leq dB(A)	Decreto Ejecutivo No. 1* (dBA)
HPH-Pr-R1	**69.8**	60
HPH-Pr-R2	**63.7**	

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

En las mediciones diurnas realizadas, el nivel de ruido equivalente reportó valores por encima de la norma de referencia que indica como valor máximo 60 dB(A) en horario diurno. Estos niveles pueden estar asociados al paso de vehículos livianos y pesados por la vía principal (Vía Puente Centenario – Autopista) y algunos movimientos de equipos pesados dentro del área del proyecto.

Tabla 5-28

Niveles de ruido ambiental obtenidos en periodo nocturno

Sitio de Monitoreo	Leq dB(A)	Decreto Ejecutivo No. 1* (dBA)
HPH-Pr-R1	**68.5**	50

Sitio de Monitoreo	Leq dB(A)	Decreto Ejecutivo No. 1* (dBA)
HPH-Pr-R2	**54.5**	

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

En las mediciones nocturnas realizadas, el nivel de ruido equivalente reportó valores por encima de la norma de referencia que indica como valor máximo 50 dB(A) en horario nocturno. Estos niveles pueden estar asociados al paso de vehículos livianos y pesados por la vía principal (Vía Puente Centenario – Autopista). Ver Tabla 5-28

Los resultados obtenidos están relacionados con las actividades o eventos que se percibieron cercanas al área del proyecto como: el paso constante y toque de trompetas de vehículos livianos y pesados por la carretera Panamá Chorrera-Avenida Centenario, actividades de construcción de la Ciudad de la Salud, el uso del generador eléctrico en el campamento del proyecto de construcción de las oficinas en el Parque Nacional Camino de cruces, las operaciones de la planta industrial de centenario (cortes de materiales, encofrado, demolición, y alarmas de retroceso de vehículos pesados), sonidos generados por la fauna propia del lugar.

5.7.2 Vibraciones

Las vibraciones fueron medidas los días 12 y 13 de abril de 2023, en dos (2) sitios cuyas coordenadas se presentan en la Tabla 5-29. En el Mapa 5-2, se muestra la ubicación de los sitios. Asimismo, en el Anexo 14.5- (5-4) se presentan los formularios de campo, el informe con los resultados generados por el equipo y su certificado de calibración.

Tabla 5-29

Ubicación de los puntos de medición de vibraciones ambientales

Punto	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
HPH-Pr-V1	655379	998478
HPH-Pr-V2	655823	998089

Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc., 2023

Los resultados obtenidos durante las mediciones están relacionados con el paso de vehículos y equipo pesado. Las vibraciones existentes en el sitio se dispersan principalmente por el eje vertical y transversal con una Velocidad Pico de Partículas (VPP) con valores entre 0.079 - 0.175 mm/s. Estos resultados se encuentran muy por debajo del límite establecido en la norma de referencia por lo que se puede determinar que las vibraciones ambientales no están afectando las estructuras existentes.

Tabla 5-30
Resultados de las mediciones de vibraciones ambientales

Punto de Medición	Eje de Medición-Receptor	Velocidad Pico de Partículas (VPP) (mm/s) / Frecuencia (Hz)		Límite Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales de Panamá VPP (mm/s)
		mm/s	Hz	
HPH-Pr-V1	Transversal	0.127	13	50 mm/s
	Vertical	**0.175**	**64**	
	Longitudinal	0.095	43	
HPH-Pr-V2	**Transversal**	**0.079**	**85**	
	Vertical	0.079	39	
	Longitudinal	0.079	>100	

Se resalta el eje en el cual se registró la mayor velocidad de partículas.
Fuente: mediciones de campo realizadas por URS Holdings, Inc. 2023.

5.7.3 Olores Molestos

El olor se define como “una sensación percibida al interactuar moléculas volátiles que están presentes en el aire, con las células receptoras de la nariz”. La existencia de olores molestos es percibida por el sentido del olfato y transmitida a través de la membrana olfatoria a las células

olfatorias del sistema nervioso central. El olor puede convertirse en un elemento molesto o perturbador, en la medida que interfiera con el bienestar físico, mental y social del ser humano[2].

En recorridos correspondientes a las actividades de levantamiento de línea base se realizó la caracterización de los olores percibidos en el área del proyecto y en su entorno inmediato, mediante inspecciones de reconocimiento para identificar las fuentes de olor.

Durante esta identificación el olor percibido fue el relacionado con gases de combustión emitidos por el denso tráfico vehicular del área que transita por la Vía Centenario – Autopista.

[2] OMS, 1994.

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Colindancia del Proyecto	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 13/04/2023

Descripción:

El proyecto colinda al Norte con las Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces y con la Vía Centenario – Autopista.





Fotografía: No. 2	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Hacia el Sur, el proyecto colinda con la Finca No. 340887 y al fondo el Parque Nacional Camino de Cruces. Al sureste se localiza Merca Panamá y Ciudad de la Salud.







URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Colindancia del Proyecto	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 14/04/2023
Descripción: Al Este del proyecto se localiza las oficinas administrativas de Merca Panamá.	

Fotografía: No. 4	**Fecha:** 14/04/2023
Descripción: Al Oeste del proyecto colinda con el Parque Nacional Camino de Cruces y con el río Camarón.	

URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Muestreo de Aguas Superficiales

Ubicación:
Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 17/04/2023

Descripción:

Momento en el cual se colecta la muestra utilizando una vara extensora con un envase recolector adaptado de aproximadamente 1 libro de capacidad.

Sitio:
HPH-Pr-AS1



Fotografía: No. 2	**Fecha:** 17/04/2023

Descripción:

La muestra de agua superficial fue depositada en envases suministrados por el laboratorio certificado encargado del análisis físicoquímico y bacteriológico.

Sitio:
HPH-Pr-AS1



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Muestreo de Aguas Superficiales

Ubicación:
Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 17/04/2023

Descripción:

Momento en el que se realiza mediciones in situ con la sonda multiparamétrica Horiba U-50. Los parámetros medidos fueron: temperatura, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y salinidad.

Sitio:
HPH-Pr-AS2



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 17/04/2023

Descripción:

Vista general del área donde se colectó la muestra de agua superficial identificada como HPH-Pr-AS2.

Sitio:
HPH-Pr-AS2



URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo Calidad del Aire	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 12/04/2023
Descripción: Personal técnico realizando la instalación del equipo de calidad de aire en el sitio identificado como HPH-Pr-A1. **Sitio:** HPH-Pr-A1	

Fotografía: No. 2	**Fecha:** 12/04/2023
Descripción: El equipo permaneció en el sitio por un periodo de 24 horas continuas, realizando las mediciones de los parámetros como: dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2) y material particulado menor a 10 micras (PM_{10}). **Sitio:** HPH-Pr-A1	

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo Calidad del Aire	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 13/04/2023

Descripción:

El equipo de medición fue colocado en un segundo punto identificado como HPH-Pr-A2. Luego de la instalación, se procede a esperar unos 15 minutos, mientras el sistema del equipo se prepara para iniciar la medición por un periodo de 24 horas.

Sitio:
HPH-Pr-A2



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 13/04/2023

Descripción:

Vista general del sitio donde se instaló el equipo de medición de la calidad de aire.

Sitio:
HPH-Pr-A2



URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo de Ruido Ambiental	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 13/04/2023
Descripción: Vista general del sitio de medición, cerca de las oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces. **Sitio:** HPH-Pr-R1 Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces	

Fotografía: No. 2	**Fecha:** 13/04/2023
Descripción: Durante el periodo de medición, se reportaron varias fuentes de ruido una de ellas, el paso constante de vehículos pesados y livianos por la Vía Centenario – Autopista. **Sitio:** HPH-Pr-R1 Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces	

URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo de Ruido Ambiental	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 12/04/2023

Descripción:

Antes de iniciar la medición, se realiza la pre-calibración al sonómetro utilizando un calibrador de campo marca Casella.

Sitio:
HPH-Pr-R2



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 12/04/2023

Descripción:

Momento en el que se realiza la lectura de los parámetros ambientales (humedad relativa, temperatura, velocidad del viento) con un termo anemómetro.

Sitio:
HPH-Pr-R2



URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo de Ruido Ambiental	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 5	**Fecha:** 12/04/2023

Descripción:

Monitoreo de ruido ambiental en horario nocturno en el sitio en oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces. En la fotografía se puede observar el momento de la pre-calibración del sonómetro, este proceso se realiza antes y después de cada medición.

Sitio:
HPH-Pr-R2
Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces



Fotografía: No. 6	**Fecha:** 12/04/2023

Descripción:

Vista general del sitio de monitoreo en horario nocturno. Este monitoreo tiene una duración de 1 hora, donde se registran en un formulario de campo aquellas fuentes que generen ruido durante el periodo de medición.

Sitio:
HPH-Pr-R2
Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces



URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo de Ruido Ambiental	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 7	**Fecha:** 12/04/2023
Descripción: El equipo técnico realiza las mediciones de los parámetros ambientales los cuales son anotados en el formulario de campo. **Sitio:** HPH-Pr-R2	

Fotografía: No. 8	**Fecha:** 12/04/2023
Descripción: Vista del equipo de medición de ruido ambiental. **Sitio:** HPH-Pr-R2	

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo de Vibraciones Ambientales	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 13/04/2023
Descripción: Fotografía del momento en que el personal técnico programa previamente al inicio del monitoreo. **Sitio:** HPH-Pr-V1 Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces	

Fotografía: No. 2	**Fecha:** 13/04/2023
Descripción: Se coloca una bolsa de arena de aproximadamente 10 kg encima del geófono, con la finalidad de lograr la estabilización de los sensores. **Sitio:** HPH-Pr-V1 Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces	

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Monitoreo de Vibraciones Ambientales	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 12/04/2023

Descripción:

Momento en que el personal técnico programa el equipo de medición. El geófono se coloca en dirección hacia donde se va a desarrollar el proyecto.

Sitio:
HPH-Pr-V2



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 12/04/2023

Descripción:

En un formulario de campo se registra toda la información del sitio de medición y de las fuentes de vibraciones que se generen durante el periodo de medición.

Sitio:
HPH-Pr-V2



652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

Camino de Cruces
CHIVA CHIVA
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
MOCAMBO ABAJO
MATA REDONDA
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
DISTRITO DE ARRAIJÁN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Canal de Panamá
Parque Natural Metropolitano
RIO PEDRO MIGUEL
RIO CHIVA CHIVA
RIO MOCAMBO
RIO CAMARÓN
RIO CHIMITILLO
RIO GRANDE
RIO PARDENAS
RIO CHIRIQUITO
PARANSO
GAILLARD - AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
NORTE
MORSE
ASCANIO VILLALAZ
FRIENDSHIP

652500 655000 657500 660000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-1

GEOLOGÍA

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:

- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

PERÍODO	GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO
TERCIARIO		Culebra	TM - CU
	La Boca	La Boca	TM - LB
	Panamá	Panamá (Fase marina)	TO - PA
	Panamá	Cucaracha Las Cascadas	TM - C TM - CAS
	Cañazas	Tucué	TM- CATu

Límites geológicos aproximados.
Fallas interpretadas con imágenes LANDSAT, MSS, Radar y fotografías aéreas.

Promotor:
HPH CONSORCIO
Línea 3

Consultor:
URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

CHIVA CHIVA
MOCAMBO ABAJO
MATA REDONDA
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE ARRAIJÁN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Parque Natural Metropolitano

Camino de Cruces
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
PARANSO
GAILLARD - AVE. OMAR TORRIJOS - HERRERA
RIO PEDRO MIGUEL
RIO CAMARÓN
RIO CHILIBRE
RIO CAIMITO
RIO MOCAMBO
RIO GRANDE
RIO ARDENAS
MORSE
ASCANIO VILLALAZ
NORTE
CENTENNIAL
FRIENDSHIP
Canal de Panamá

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Formas
- Glacis o Explanadas

Litología
- Rocas sedimentarias (Caliza,Lutita,Conglomerado, Arenisca,Etc.)
- Rocas ígneas extrusivas (basal-to,andesita,toba,ignibrita,etc.)

Tectónica
- Falla

Morfonocrología
- Cuaternario Antiguo y Medio
- Cuaternario Reciente Actual
- Terciario
- Pre-Terciario

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-2

GEOMORFOLOGÍA

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

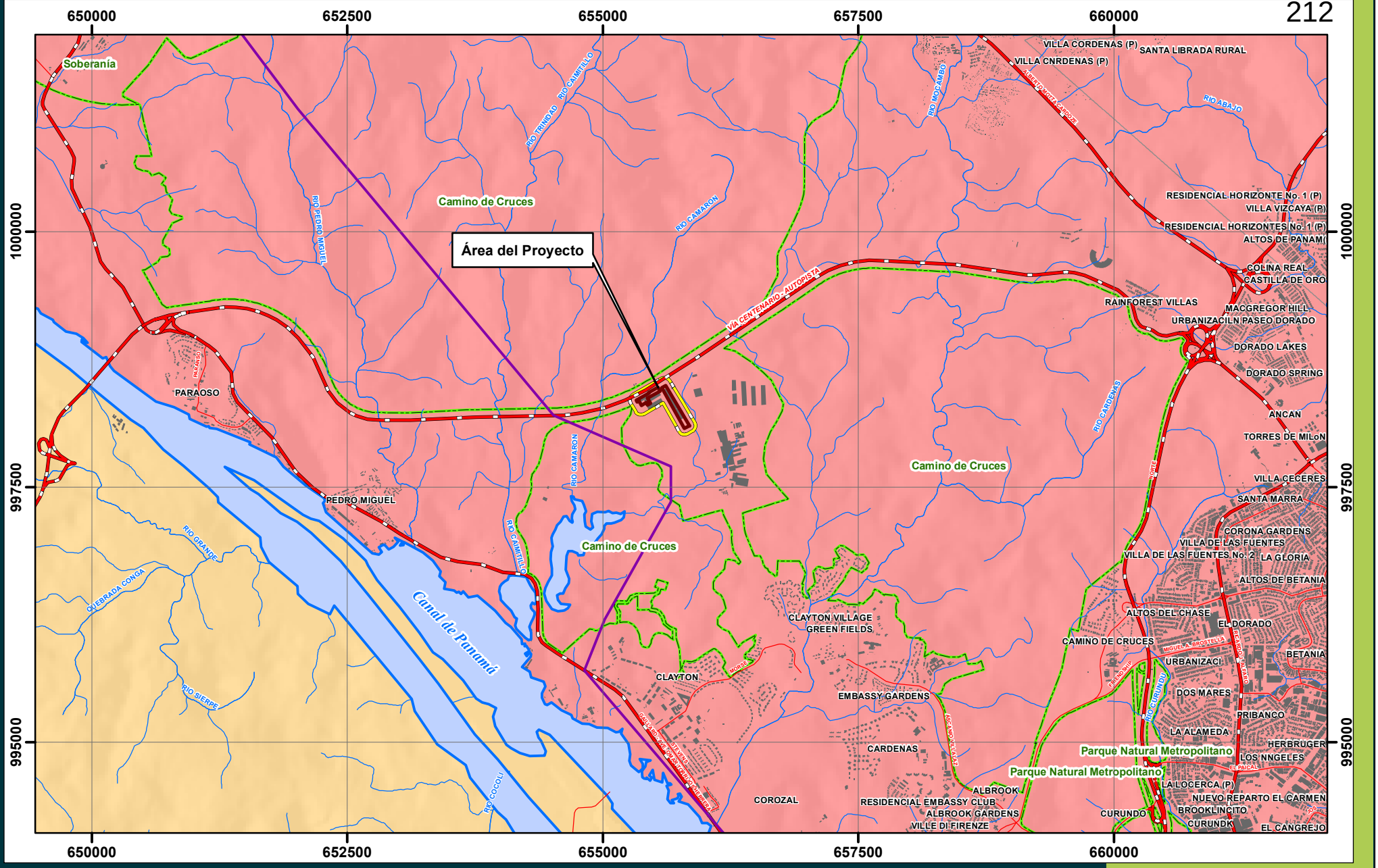
0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

CHIVA CHIVA
MOCAMBO ABAJO
MOCAMBO ABAJO
MATA REDONDA
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
PROVINCIA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
DISTRITO DE PANAMÁ
DISTRITO DE ARRAIJÁN
VII
VII
IV
VIII
Camino de Cruces
Camino de Cruces
Camino de Cruces
Canal de Panamá
RIO PEDRO MIGUEL
RIO CAMARÓN
RIO CAMARÓN
RIO CAMARÓN



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-4

SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS POR DISTRITOS

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de Influencia Indirecta

Susceptibilidad a deslizamientos por Distritos:
- Baja
- Moderada
- Alta
- Muy alta

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:
1:50,000

652000 654000 656000 658000

998000 996000

Área del Proyecto

CHIVA CHIVA
MATA REDONDA
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
DISTRITO DE PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
PARAISO
PROVINCIA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
DISTRITO DE ARRAIJÁN
CLAYTON
CLAYTON VILLAGE
GREEN FIELDS
CAMINO DE CRUCES

Camino de Cruces
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
GALILEO - AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA
Canal de Panamá
RIO CAMARON
RIO PEDRO MIGUEL
RIO CABUYA
RIO CAIMITILLO
RIO CABRAS
MORSE

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

652000 654000 656000 658000

998000 996000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-5

TOPOGRAFÍA

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Curvas de Nivel:
- Curvas Indice (cada 20 metros)
- Curva de nivel cada 5 metros

Promotor:
HPH CONSORCIO
Línea 3

Consultor:
URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.25 0.125 0 0.25 0.5 Km.

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

CHIVA CHIVA
MOCAMBO ABAJO
MOCAMBO ABAJO
MATA REDONDA
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
Camino de Cruces
Camino de Cruces
Camino de Cruces
Camino de Cruces
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE ARRAIJÁN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Canal de Panamá
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
GAILLARD - AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA
PARANSO
RIO GRANDE
RIO PEDRO MIGUEL
RIO CHIVA CHIVA
RIO MOCAMBO
RIO CAMARÓN
RIO CAMARÓN
RIO CAMARÓN

650000 655000 660000 665000

1000000 995000

Soberanía
NUEVO EMPERADOR
DISTRITO DE ARRAIJÁN
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
OMAR TORRIJOS
LAS CUMBRES
BELISARIO FRÍAS
BELISARIO PORRAS
AMELIA DENIS DE ICAZA
MATEO ITURRALDE
VICTORIANO LORENZO
R10 ABAJO
BETANIA
PUEBLO NUEVO
PARQUE LEFEVRE
SAN FRANCISCO
CURUNDU
BELLA VISTA
ANCÓN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

Área del Proyecto

Camino de Cruces

RIO OBISPO
RIO GRANDE
RIO PEDRO MIGUEL
RIO TRINIDAD
RIO CAIMITILLO
RIO CAMARON
RIO CABRAS
RIO MOCAMBO
QUEBRADA LOSA
RIO MATIAS HERNANDEZ
RIO ABAJO
RIO CURUNDU
QUEBRADA VICTORIA
Canal de Panamá

VILLA CARDENAS
BARRIADA KUNANEGA
EL VALLE DE SAN FRANCISCO
MOCAMBO ABAJO
CHIVA CHIVA
MATA REDONDA
PARAISO
RIO CAMARON
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
VÍA CENTENARIO - AUTOPISTA
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
CLAYTON (FUERTE...)
COCOLI
ANCON
Parque Natural Metropolitano
Manglares de Panamá Viejo

Tipos de Eventos Climaticos Registrados por SINAPROC cercanos al sitio del proyecto, entre 2015 y 2020

Descripcion del evento	Tipo de Evento	Lugar cercano al evento
Camino de Cruces-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Via La Amistad
Via La Amistad-Deslizamiento	Deslizamiento	Via La Amistad
San Francisco de Kuna Nega-Deslizamiento	Deslizamiento	San Francisco, Kuna Nega
Parque Metropolitano, Via La Amistad - Caida de Arbol	Caida de Arbol	Via La Amistad
Avenida Omar Torrijos - Caida de Arbol	Caida de Arbol	Ave. Omar Torrijos
Clayton, Casa 668-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Clayton
Los Rios, Centro Parvulario Meduca-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Los Rios, Ave. Omar Torrijos
Balboa, Calle Tomas Guardia-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Balboa, calle Tomas Guardia-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Los Rios, calle camaron-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Los Rios, Ave. Omar Torrijos
Los Rios, avenida paseo Las Iguanas-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Los Rios, Ave. Omar Torrijos
Albrook-Deslizamiento	Deslizamiento	Albrook
Altos de Curundu-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Altos de Curundu
La Boca-Caida de Arbol	Caida de Arbol	La Boca
Balboa-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Balboa, frente al tribunal electoral-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Balboa, Casita de Mausi-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Balboa, Calle de Arcos Galindo-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Balboa, Calles de Arcos - Caida de Arbol	Caida de Arbol	Balboa
Rio Camaron, Via centenario-Inundacion	Inundacion	Via Centenario
Kuna Nega-Caida de Arbol	Caida de Arbol	San Francisco, Kuna Nega
Paraiso, Pedro Miguel-Caida de Arbol	Caida de Arbol	Paraiso
Via Centenario, Rio Caimitillo-Inundacion	Inundacion	Via Centenario
Avenida Frangipani-Inundacion	Inundacion	Ave. Frangipani
Clayton, calles las guanabanas, Inundacion	Inundacion	Clayton
Ancon, estacionamientos de la policia-Inundacion	Inundacion	Ave. Ascanio Arosemena
Avenida Tumba Muerto-Deslizamiento	Deslizamiento	Ave. Tumba Muerto
Condado del Rey, calle 4D-Deslizamiento	Deslizamiento	Condado del Rey
Cerro Patacon, corredor norte-Incendio Forestal	Incendio Forestal	Cerro Patacon, Corredor Norte
Paraiso, Cerro Luisa-Incendio Forestal	Incendio Forestal	Paraiso

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-7

EXPOSICIÓN DE EVENTOS CLIMÁTICOS

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Áreas Protegidas
- **Límite de Corregimiento**
- Estructuras

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Tipo de Evento:
- Caida de Árbol
- Deslizamiento
- Incendio Forestal
- Inundación

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos de SINAPROC, SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

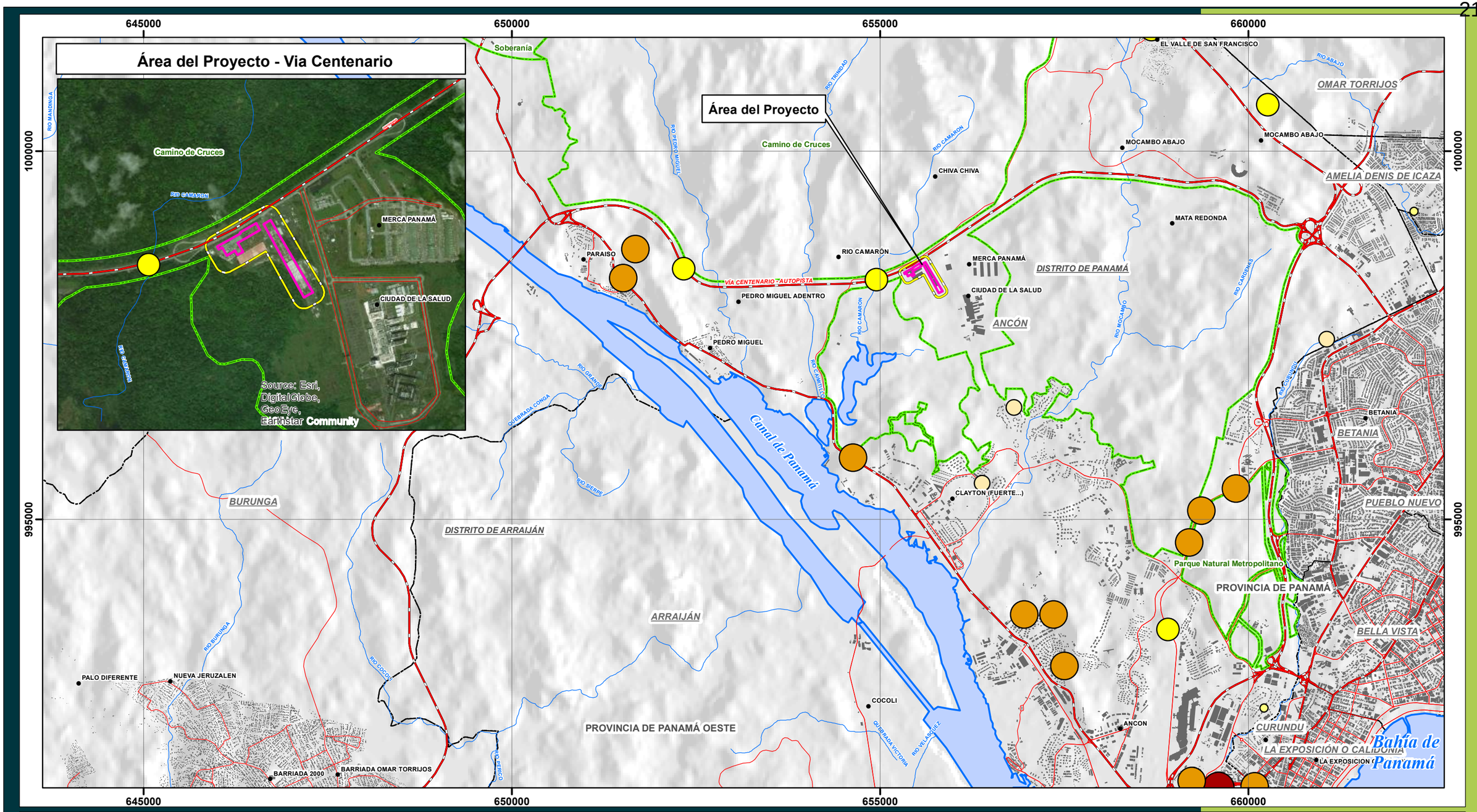
N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-7a

OCURRENCIA DE EVENTOS CLIMÁTICOS

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Áreas Protegidas
- **Límite de Corregimiento**
- Estructuras

LEYENDA

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Niveles de Ocurrencia:

0 - 2.9	- Muy Baja
2.9 - 5.93	- Baja
5-93 - 8.94	- Media
8.94 - 11.9	- Alta
>11.90	- Muy Alta

Promotor:
HPH CONSORCIO
Línea 3

Consultor:
URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos de SINAPROC, SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.

650000 655000 660000 665000

1000000

995000

Área del Proyecto

3 km

6 km

10 km

Camino de

Camino de Cruces

Camino de Cruces

VÍA CENTENARIO - AUTOPISTA

Canal de Panamá

RIO GRANDE

RIO PEDRO MIGUEL

RIO CAMARON

RIO CAMARON

RIO CAMARON

RIO CANTILLO

RIO CABRERA

RIO CURUNDU

RIO JUAN DIAZ

RIO RURINGA

QUEBRADA CONGA

RIO SIERPE

RIO COCOLI

QUEBRADA VICTORIA

RIO VELASQUEZ

RIO PERICO

PARAISO

PEDRO MIGUEL

PEDRO MIGUEL ADENTRO

RIO CAMARON

CHIVA CHIVA

MERCA PANAMÁ

CIUDAD DE LA SALUD

CLAYTON (FUERTE...)

MOCAMBO ABAJO

MOCAMBO ABAJO

MATA REDONDA

AMELIA DE ICAZA

MATEO ITURRALDE

VICTORIANO LORENZO

BETANIA

PUEBLO NUEVO

SAN FRANCISCO

BELLA VISTA

CURUNDU

LA EXPOSICION O CALIDONIA

ANCON

COCOLI

BARRIADA 2000

BARRIADA OMAR TORRIJOS

Manglares de Panamá Viejo

Parque Natural Metropolitano

Parque Natural Metropolitano

Parque Natural Metropolitano

Parque Natural Metropolitano

Parque Natural Metropolitano

Cerro Ancón

Cerro Ancón

Cerro Ancón

Cerro Ancón

650000 655000 660000 665000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-8

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

LEYENDA

- Área evaluada (radios de 3, 6 y 10 km)

Área de Estudio:

- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Ubicación de Centros de Atención de Salud:

- Hospitales
- Centros de Salud
- Policlínicas de la Caja del Seguros Social
- Clínicas Privadas

Ubicación de estaciones o instituciones con servicios de atención de protección civil, emergencias de salud y accidentes:

- Sistema Nacional de Protección Civil
- Estación de Bomberos
- Sistema Unico de Manejo de Emergencias Sume 911

Promotor:

HPH CONSORCIO Línea 3

Consultor:

URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:50,000

0.7 0.35 0 0.7 1.4 Km.

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

Camino de Cruces
CHIVA CHIVA
RIO CAMARÓN
MOCAMBO ABAJO
RIO MOCAMBO
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
DISTRITO DE PANAMÁ
MATA REDONDA
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PARANSO
GAILLARD AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA
PEDRO MIGUEL
RIO CAMILLO
RIO CAMARÓN
RIO PEDRO MIGUEL
RIO GRANDE
DISTRITO DE ARRAIJÁN
Canal de Panamá
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
RIO CARDENAS
MORSE
ASCANIO VILLALAZ
PROVINCIA DE PANAMÁ
NORTE
RIO CURUNDU
FRIENDSHIP
Parque Natural Metropolitano

652500 655000 657500 660000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-9

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Niveles de Vulnerabilidad de Cambio Climático:
- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

652000 654000 656000 658000

1000000 998000

CHIVA CHIVA
RIO CHIVA CHIVA
RIO CHIVO CHIVO
Camino de Cruces
Área del Proyecto
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
MATA REDONDA
Cuenca No. 142
Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
RIO CHICHARRA
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
Camino de Cruces
RIO CAMARÓN
PEDRO MIGUEL
RIO PEDRO MIGUEL
RIO GRANDE
Camino de Cruces
Canal de Panamá
RIO CHICHARRA
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

652000 654000 656000 658000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-10

HIDROLOGÍA

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Áreas Protegidas

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Promotor:
HPH CONSORCIO
Línea 3

Consultor:
URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:20,000

0.25 0.125 0 0.25 0.5 Km.

652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

CHIVA CHIVA
MOCAMBO ABAJO
MATA REDONDA
RIO CAMARÓN
MERCA PANAMÁ
CIUDAD DE LA SALUD
PEDRO MIGUEL ADENTRO
PEDRO MIGUEL
PARANSO
Camino de Cruces
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE ARRAIJÁN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Canal de Panamá
VIA CENTENARIO - AUTOPISTA
CAMILLO ARIAS - OMAR TORRIJOS HERRERA
MORSE
ASCANIO VILLALAZ
FRIENDSHIP
NORTE
Parque Natural Metropolitano
RIO PEDRO MIGUEL
RIO CAMARÓN
RIO CAMPITILLO
RIO CABRERA
RIO GRANDE

652500 655000 657500 660000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-11

HIDROGEOLÓGICO

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:

- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Categoría hidrogeológicas:

- Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, conformados por una mezcla de rocas volcánicas fragmentarias consolidadas y poco consolidadas, sobrepuestas a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más productivos se localizan en zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.
- Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.
- Acuíferos locales constituidos por depósitos volcánicos marinos y lacustres consolidados y no consolidados. Las zonas meteorizadas pueden funcionar como acuitardos. La calidad química de las aguas es variable desde buena hasta aguas salobres.
- Acuíferos contituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clásica con secciones ocasionadas de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercaladores de basaltos y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

655000 655500 656000

998500 998000

HPH-Pr-R1 HPH-Pr-V1

RIO CAMARON

VIA CENTENARIO - AUTOPISTA

HPH-Pr-R1 HPH-Pr-V1

HPH-Pr-A1

HPH-Pr-AS1

HPH-Pr-AS2

HPH-Pr-A2 HPH-Pr-R2 HPH-Pr-V2

HPH-Pr-R2 HPH-Pr-V2 HPH-Pr-A2

Vibraciones Ambientales		
ID	X	Y
HPH-Pr-V1	655379	998478
HPH-Pr-V2	655823	998089

Calidad de Aire		
ID	X	Y
HPH-Pr-A1	655371	998356
HPH-Pr-A2	655825	998088

Ruido Ambiental		
ID	X	Y
HPH-Pr-R1	655379	998478
HPH-Pr-R2	655823	998089

Muestras de Agua Superficial		
ID	X	Y
HPH-Pr-AS1	654990	998290
HPH-Pr-AS2	654962	998169

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 5-12

MONITOREOS AMBIENTALES

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Áreas Protegidas

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Tipos de Monitoreos:
- Vibración
- Ruido Ambiental
- Calidad de aire
- Calidad de agua

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:5,000

0.07 0.035 0 0.07 0.14 Km.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIÓLOGICO

En esta sección se presenta información sobre el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio del proyecto, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del Plan de Manejo.

Como complemento para la elaboración del siguiente capítulo, se consultaron diferentes estudios de impacto ambiental desarrollados en áreas colindante al proyecto. Cabe mencionar que para reforzar la información bibliográfica recabada para el levantamiento de la línea base de fauna y flora, se realizó una gira a campo el 14 de abril de 2023, donde se recopiló información de la fauna y flora presente en el polígono del proyecto; los resultados obtenidos se describen en los siguientes puntos.

6.1 Características de la flora

En esta sección, se presenta la descripción sobre el estado actual de la caracterización de la flora registrada en el área del proyecto, la cual permitirá conocer las condiciones existentes previo al inicio del proyecto y servirá de base para la posterior identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto.

6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

De acuerdo con el sistema de clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, en el área de estudio correspondiente al proyecto Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá, se identificó una zona de vida (Mapa 6-1) a saber:

- ***Bosque húmedo tropical (Bh-T***). es la zona de vida más extensa, ocupa el 40% de la superficie en Panamá, la precipitación fluctúa entre los 1,850 - 3,400 mm, las biotemperaturas oscilan entre los 24°C y 26 ºC, respectivamente. La vegetación natural que caracteriza esta zona de vida corresponde a un bosque de por lo menos tres estratos, en el cual, los árboles dominantes alcanzan una altura de hasta 30 m, excepto en áreas intervenidas por actividades antrópicas. No obstante, en las zonas bajas del Pacífico, donde se ubica específicamente el proyecto, ha sido fuertemente impactado por el desarrollo urbano.

Actualmente , en el área donde se propone desarrollar el proyecto, se pudo observar que la zona se encuentra previamente intervenida, con la presencia de infraestructuras y pavimentación del terreno, en este sitio se ubica la Planta Centenario y una Planta de Prefabricados, las cuales tienen poca actividad, por lo tanto, en algunas áreas ha crecido vegetación conformada por hierbas de la familia Poaceae como la paja canalera (*Saccharum spontaneun*) y algunos arbustos de especies pioneras como capulín (*Muntingia calabura*) y el guarumo (*Cecropia sp.*) (ver Fotografía 6- 1). En cuanto al área de influencia indirecta igualmente cuenta con infraestructuras, se denota vegetación de tipo herbazal, compuesta por especies exóticas como la llamada paja canalera en asociación con herbáceas, arbustos de especies pioneras y helechos. Mientras que, la vegetación arbórea corresponde al bosque secundario con desarrollo intermedio, el cual es dominada por especies como espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), entre otros (ver Fotografía 6- 2).

Fotografía 6- 1 .

Vistas de la vegetación presente en el AID



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Fotografía 6- 2 Vista de la vegetación presente en el AII



Fuente: URS Holdings, Inc. 2023

Es importante resaltar que el polígono otorgado para el desarrollo del proyecto colinda con el Parque Nacional Camino de Cruces, por lo tanto, el promotor deberá velar por que dichas zonas no sean afectadas producto de las actividades del proyecto, durante la etapa de construcción y operación, acorde con lo establecido en el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

El mapa borrador se elaboró mediante fotointerpretación de imágenes de Google Earth, y luego de su verificación en campo, se identificaron los tipos de vegetación presentes en el Área de Influencia

Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII). junto con otros tipos de uso de la tierra. A continuación, se proporciona la Tabla 6-1 basada en los datos recopilados.

Tabla 6-1

Cobertura vegetal y uso del suelo dentro del área de influencia del proyecto

Vegetación y Uso de Suelo (AID)	**m^2**	**%**	**ha**	**%**
Estructura e infraestructura	35438.717	100	3.544	100
Total	**35438.717**	**100**	**3.544**	**100**
Vegetación y Uso de Suelo (AII)	**m^2**	**%**	**ha**	**%**
Gramíneas con árboles dispersos	19855.208	16.185	1.986	16.185
Bosque secundario intermedio	92511.636	75.411	9.251	75.411
Estructura e infraestructura	10310.244	8.404	1.031	8.404
Total	**122677.088**	**100**	**12.268**	**100**

Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Toda el área de influencia directa del proyecto está desprovista de cobertura vegetal, ya que en dicha área existen infraestructuras, la cual ocupa una superficie de 3.544 hectáreas. Cabe mencionar que producto de la falta de mantenimiento se ha propiciado el crecimiento de algunas especies herbáceas invasoras.

A continuación, se presenta algunas de las características que definen los diferentes tipos de vegetación del área de influencia indirecta (AII):

Gramínea con árboles dispersos

En el área de influencia directa del proyecto no está presente esta cobertura, mientras que en el área de influencia indirecta abarca una superficie de 1.986 hectáreas, lo que representa el 16.185% del AII. Dentro de este tipo de vegetación, destaca la paja canalera (*Saccharum spontaneum*), la cual es una especie exótica ampliamente distribuida a nivel nacional que, por su crecimiento agresivo, predomina sobre las otras especies impidiendo el establecimiento de especies nativas. Otras hierbas asociadas en los bordes son: estafaragua (*Hyparrhenia rufa) y algunas* especies arbóreas dispersas como el guarumo (*Cecropia peltata) y el capulín (Muntingia calabura),* tal como se observa en la Tabla 6-2.

Tabla 6-2
Especies identificadas en áreas de gramíneas con árboles dispersos

Familia	Especie	Nombre común
Muntingiaceae	*Muntingia calabura*	Capulin
Poaceae	*Saccharum spontaneum*	Paja Canalera
	Hyparrhenia rufa	Fargua
Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo

Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Bosque secundario intermedio

Dentro de la sucesión natural, este tipo de bosque sustituye al bosque secundario joven o rastrojo, desarrollándose sobre terrenos talados o perturbados de menos de 100 años. Este tipo de cobertura ocupa una superficie de 9.251 hectáreas (75.411%) dentro del área de influencia indirecta del proyecto, encontrándose dominado por especies arbóreas pioneras, cuyo dosel no sobrepasa los 20 metros de altura.

Entre las especies arbóreas identificadas encontramos que predomina el espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo colorado (*Luehea seemannii*), balso (*Ochroma pyramidale)*. Entre las especies arbustivas se encuentran *Piper sp., Flemingia strobilifera, Cecropia sp., Machaerium sp,* y *Casearía sp.* Mientras que, de las especies herbáceas se encuentra *Saccharum spontaneum, Heliconia sp., Clitoria sp.* y *Hyparrhenia rufa,* tal como se aprecia en la Tabla 6-3.

Tabla 6-3
Especies identificadas en el bosque secundario intermedio

Familia	Especie	Nombre común
Anacardiaceae	*Anacardium excelsum*	Espavé
Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel
Blechnum sp.	*Blechnaceae*	Helecho
Fabaceae	*Flemingia strobilifera*	Flemingia
	Clitoria sp.	Guisante de mariposa
Heliconiaceae	*Heliconia sp.*	Platanillo
Malvaceae	*Ochroma pyramidale*	Balso
Poaceae	*Hyparrhenia rufa*	Faragua
	Saccharum spontaneum	Paja canalera
Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023

Cabe mencionar que el area de influencia indirecta , esta ocupada por infrasestruturas que abarcan una superficie de 1.031 hectáreas, representando el 8.4% del AII.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Durante el levantamiento de campo dentro del área de influencia directa (AID) no se registró especies arbóreas con diámetro mayor o igual a 10 cm (≥10 cm). Cabe mencionar, que el área del proyecto fue previamente modificada por actividades antrópicas.

6.1.2.1 Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

De acuerdo a la información recopilada en campo, en el área de influencia directa del proyecto, no se registraron especies con alguna categoría de protección y conservación según la legislación nacional (Resolución N° DM-0657-2016 de MiAmbiente), la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y CITES; ya que todas las especies arbóreas y herbáceas identificadas dentro del área de estudio son de amplia distribución nacional, a nivel local y regional.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización

En el Mapa 6- 2 al final del capítulo, se presenta el mapa de cobertura vegetal del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

6.2 Características de la fauna

En esta sección, se presenta la descripción de los resultados obtenidos en la caracterización de la fauna registrada en el área del proyecto. La caracterización de la fauna se basó en los resultados obtenidos de las observaciones e interpretaciones de las condiciones encontradas en campo. Esta información fue complementada con entrevistas a trabajadores del área e información disponible de fuentes secundarias.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

La metodología utilizada para identificar las diferentes especies de fauna del lugar de los taxones existentes se realizó de la siguiente manera:

Mamíferos: Se procedió a utilizar los métodos de observación directa e indirecta para el reconocimiento de mamíferos. La observación directa consistió en realizar un recorrido diurno para evidenciar las especies de mamíferos que pudiesen estar presentes en el área de estudio.

Para la identificación de los mamíferos, se utilizó la Guía de Campo Huellas y Otros Rastros de los Mamíferos Grandes de México (Aranda, 2000) y A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast Mexico (Reid, 2009)

Aves: En cuanto al grupo de aves se utilizó el método de búsqueda generalizada, esta técnica nos generará información sobre la riqueza de especies de un área, especialmente cuando se dispone de poco tiempo (Ralp *et al*., 1996).

Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993), The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010) y se verificó la actualización de los nombres científicos AOS (American Ornithological Society) Checklist of North And Middle American Bird.

Herpetofauna: Para el muestreo de los anfibios y reptiles, se aplicó el método de búsqueda generalizada; este método consistió en recorridos a pie, donde se procedió a revisar la hojarasca, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles (Scott, 2001).

Para la identificación de anfibios y reptiles se utilizó la página web Amphibia Web, Reptile Data Base, libro de anfibio y Reptiles de Centroamérica (Kooler, 2007).

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran en listadas a causa de su estado de conservación

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, el uso de suelo y la revisión bibliográfica, se obtuvo una riqueza específica de 26 especies (Tabla 6-4). Esta a su vez se distribuyen en diecinueve (19) especies de aves, tres (3) especies de mamíferos, tres (3) especies de reptiles y una (1) especie de anfibio.

Tabla 6-4
Riqueza de especies de fauna registrada en el área del proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	3	3	3	11.54%
Aves	6	11	18	73.08%
Reptiles	1	3	3	11.54%
Anfibios	1	1	1	3.85%
Total	**11**	**18**	**26**	**100**

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad, con 19 especies (73.08%), distribuidas en 6 órdenes y 11 familias. El grupo de reptiles y mamíferos obtuvo una representatividad de tres individuos. Mientras que, dentro del grupo de los anfibios, no se observaron individuos en los sitios visitados, sin embargo, mediante la revisión de información secundaria en el área, se registró la especie de sapo de hojarasca (*Rhinella alata*) durante la época de lluvia.

Es importante señalar que el área de influencia (AID) no cuenta con una cobertura vegetal, dado que el área está conformada por infraestructuras, no obstante, se registraron 8 especies de aves y dos reptiles. Dada las características de vegetación del AII (gramíneas y bosque en desarrollo secundario intermedio); esta área registra una baja riqueza de especies.

En la siguiente **Tabla 6-5** A, se presenta el registro de las especies por grupo taxonómico, cabe destacar que la mayoría de los registros corresponden a información secundaria de EsIA realizados en las zonas colindante.

Tabla 6-5
Fauna registrada y reportada en la bibliografía en el área del proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Área de Influencia	Categoría de Conservación
O. COLUMBIFORMES					
Columbidae					
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	B, O	BSI, G	AID, AII	LC
Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca	B, O	BSI, G	AII	LC
O. CAPRIMULGIFORMES					
Caprimulgidae					
Nyctidromus albicollis	Tapacamino común	B	BSI	AII	LC
O. CATHARTIFORMES					
Cathartidae					
Coragyps atratus	Gallinazo negro	O	BSI, G	AID, AII	LC
O. PICIFORMES					
Ramphastidae					
Ramphastos sulfuratus	Tucán pico iris	B	BSI	AII	VU_{PMA}, AII, NT
O. FALCONIFORMES					
Falconidae					
Milvago chimachima	Caracara cabeciamarillo	B	BSI	AII	AII, LC
O. PSITTACIFORMES					
Psittacidae					
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	B, O	BSI	AII	VU_{PMA}, AII, LC
O. PASSERIFORMES					
Icteridae					
Quiscalus mexicanus	Talingo	O	G	AID	

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Área de Influencia	Categoría de Conservación
Tyrannidae					
Pitangus sulphuratus	Bienteveo grande	B, O	BSI, G	AID, AII	LC
Myiozetetes similis	Mosquero social	B, O	BSI, G	AID, AII	LC
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical	B, O	BSI, G	AII	LC
Tyrannus tyrannus	Tirano norteño	B	BSI, G	AII	LC
Troglodytidae					
Troglodytes aedon	Sotorrey común	B, O	BSI, G	AII	LC
Thraupidae					
Thraupis episcopus	Tangara azuleja	B, O	BSI, G	AID, AII	LC
Thraupis palmarum	Tangara palmera	B, O	BSI, G	AII	LC
Volatinia jacarina	Semillerito negriazulado	B, O	G	AID	LC
Sporophila funerea	Semillero menor	B, O	BSI, G	AID, AII	LC
Turdidae					
Turdus grayi	Mirlo Pardo	O	G	AII	
Mamíferos					
O. CINGULATA					
Bradypodidae					
Bradypus variegatus	Perezoso de tres garras	B	BSI	AII	AII, LC
O. DIDELPHIMORPHIA Didelphidae					
Didelphis marsupialis	Zarigüeya	B	BSI, G	AII	LC
O. RODENTIA					
Sciuridae					
Sciurus variegatoides	Ardilla cola gris	B, E	BSI	AII	LC
Reptiles					
Orden Squamata					
SubOrden Sauria					
Iguanidae					
Iguana iguana	Iguana verde	B	BSM	AII	AII, LC
Teiidae					
Ameiva sp.	Borriguero	O	G	AID	LC
SubOrden Lacertilia					
Sphaerodactylidae					
Gonatodes albogularis	Limpia casa	O	BSI	AID	LC
Anfibios					
O. Anura					
Bufonidae					

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Área de Influencia	Categoría de Conservación
Rhinella alata	Sapo de hojarasca	B	BSI	AII	LC

TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación en campo. HÁBITAT: BSI= bosque secundario intermedio; G= gramíneas con árboles dispersos. IUCN Versión 2022-2. <https://www.iucnredlist.org> y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable. CITES: Apéndices I, II y III de CITES. Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

6.2.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

En base a la Resolución N° DM-0657-2016, en el país, existen 574 especies consideradas amenazadas, de las cuales para el área del proyecto se reportan dos (2) especies *Brotogeris jugularis, Ramphastos sulfuratus* bajo la categoría vulnerable (VU).

Otro criterio de evaluación de protección de la fauna silvestre es la Convención para Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES). Esta Convención es una herramienta que se encarga de regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora categorizándolas de acuerdo con el grado de amenaza en que se encuentran. Considerando en el Apéndice I todas las especies en peligro de extinción y el Apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

En el área de proyecto se registraron cinco (5) especies enlistada en el Apéndice II, de las cuales tres especies corresponden con el grupo de las aves (*Milvago chimachima, Ramphastos sulfuratus* y *Brotogeris jugularis); una especie de mamifero (Bradypus variegatus) y un reptil (Iguana iguana).*

En lo que respecta a la lista actualizada del libro rojo de la UICN, la cual establece una serie de categorías de amenazas: Extinta (EX); Extinta en estado silvestre (EW); En peligro crítico (CR); En peligro (EN); Vulnerable (VU); Casi Amenazada (NT); Preocupación Menor (LC); Datos Insuficientes (DD). Se registró una especie (*Ramphastos sulfuratus*) bajo la categoría NT, mientras que, el resto se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC).

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

La migración es un movimiento estacional y cíclico de la fauna relacionado con los cambios habituales del clima, disponibilidad del alimento o para asegurar su reproducción. En casi todos los casos la migración implica movimientos periódicos de un sitio a otro y de regreso al primero.

La conservación de especies migratorias de animales silvestre en Panamá se reconoce mediante la Ley 5 del 3 de enero de 1889, la cual indica que, la fauna silvestre en sus numerosas formas constituye un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra, que tiene que ser conservado para el bien de la humanidad. Panamá es una nación rica en biodiversidad, su posición geográfica crea un puente en la ruta migratoria de cientos de aves. Se estima que alrededor de 177 especies de aves migratorias pasan regularmente por nuestra nación. Para el caso específico del área del proyecto, a partir de los registros de especies observados y reportados en la literatura, no se registró especies migratorias.

6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia

Se puede considerar que el tipo de ecosistemas dentro del área de influencia directa es de origen no natural, producto de las actividades antropogénico que han permitido la colonización de gramíneas y algunos árboles de especies pioneras que han crecido entre las infraestructuras existentes. En cuanto a las aves registradas, son especies que habitan en áreas muy perturbada como herbazales, siendo estas, el Semillerito Negriazulado (*Volatinia jacarina*), Tangara Palmera (*Thraupis palmarum*), Tirano Tropical (*Tyrannus melancholicus*), Mosquero Social (*Myiozetetes similis*), Bienteveo Grande (*Pitangus sulphuratus*) entre otros.

6.4 Análisis de Ecosistemas frágiles identificados

Los ecosistemas frágiles son entidades importantes, con sus características propias y recursos únicos. Estos comprenden desde desiertos, tierras semiáridas, montañas, marismas, pequeñas y algunas zonas costeras (www.gm-unccd.org). Por las características del área del proyecto, se puede constatar que no existen ecosistemas frágiles en el área de influencia directa del mismo. No obstante, el área del proyecto colinda con el Parque Nacional Camino de Cruces, por lo cual el promotor deberá implementar las medidas necesarias para no afectar esta importante zona, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** **Componente Flora**	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:
En algunas zonas del área de influencia directa (AID), se observó el crecimiento de *Hyparrhenia rufa (faragua).*



Fotografía: No. 2	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:
Gramíneas con árboles dispersos en el área de influencia indirecta (AII).

En este tipo de vegetación se observa la presencia de la especie *Clitoria sp.*



URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Componente Flora	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Guarumo (Cecropia peltata) en el área influencia indirecta del proyecto.



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Gramíneas con árboles dispersos en el área de influencia indirecta (AII). Se observa hierbas de la familia Poaceae como la paja canalera (*Saccharum spontaneun*) y algunos arbustos de especies pioneras como capulín (*Muntingia calabura*).



URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** **Componente Flora**	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 5	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Bosque secundario intermedio en el área de influencia indirecta. Se observó la presencia de *Flemingia strobilifera* (fleminga).



Fotografía: No. 6	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Bosque secundario intermedio en el área de influencia indirecta. Se observó la presencia de *Ochroma pyramidale* (balso).



URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Componente Fauna

Ubicación:
Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Tyrannus melancholicus
(Tirano tropical)



Fotografía: No. 2	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Sporophila funérea
(Semillero menor)



URS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** **Componente Fauna**	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Nyctidromus albicollis
(Talingo)



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 14/04/2023

Descripción:

Turdus grayi
(Mirlo Pardo)



URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** **Componente Fauna**	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá

Fotografía:	**Fecha:**
No. 5	14/04/2023

Descripción:

Coragyps atratus
(Gallinazo negro)



652500 655000 657500 660000

1000000 997500

Área del Proyecto

Camino de Cruces

CHIVA CHIVA

RIO CAMARÓN

MOCAMBO ABAJO

MATA REDONDA

DISTRITO DE PANAMÁ

MERCA PANAMÁ

CIUDAD DE LA SALUD

PEDRO MIGUEL ADENTRO

PEDRO MIGUEL

PROVINCIA DE PANAMÁ

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

DISTRITO DE ARRAIJÁN

Canal de Panamá

Parque Natural Metropolitano

RIO PEDRO MIGUEL · RIO CAMARON · RIO MOCAMBO · RIO CAMPILLO · RIO GRANDE · RIO CARDENAS · RIO CURUNDU

VIA CENTENARIO - AUTOPISTA · PARANSO · GAILLARD - AVE. OMAR TORRIJOS HERRERA · MORSE · ASCANIO VILLALAZ · NORTE · FRIENDSHIP

652500 655000 657500 660000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 6-1

ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Compatibilidad del Canal de Panamá
- Límite de Áreas Protegidas
- Estructuras

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Zonas de Vida según Holdridge:
- Bosque Húmedo Premontano
- Bosque Húmedo Tropical

Promotor:
HPH CONSORCIO · Línea 3

Consultor:
URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:25,000

0.35 0.175 0 0.35 0.7 Km.

655000 655500 656000

998500

998000

Camino de Cruces

RÍO CAIMITAL

VÍA CENTENARIO - AUTOPISTA

MERCA PANAMÁ

CIUDAD DE LA SALUD

Camino de Cruces

RÍO CAIMITAL

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

655000 655500 656000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

MAPA Nº 6-2

VEGETACIÓN Y USO DE SUELO

LEYENDA

- Barriadas y Poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos secundarias y quebradas
- Límite de Áreas Protegidas

Área de Estudio:
- Área de Influencia Directa
- Área de influencia Indirecta

Categorías de Vegetación y Uso de Suelo:
- Bosque Secundario Intermedio
- Estructura e Infraestructura
- Gramíneas con árboles dispersos

Promotor: HPH CONSORCIO / Línea 3

Consultor: URS

Localización Regional



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (d/b/a URS Holdings, Inc.)

N W E S

Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:5,000

0.07 0.035 0 0.07 0.14 Km.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo, se expone información descriptiva de aspectos demográficos, socio culturales y socio económicos de la población de interés, con el propósito de que sea útil para advertir acerca de lo que el proyecto en referencia podría llegar a afectar socio ambientalmente, particularmente relacionado con un cambio en el nivel de vida de dichas poblaciones o en términos más cualitativos, en su calidad de vida.

Desde el punto de vista científico social, esta descripción permite contar con información base, con miras a prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana, que interviene sobre el medio biofísico natural, puede generar parcial o totalmente al segmento de la sociedad que se haya determinado como implicada por el probable proyecto.

Para la elaboración de este capítulo, se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que detallan las características de la población del área bajo la influencia del probable proyecto. Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentra, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010. Esta información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

Además, se realizaron visitas a las áreas implicadas, recopilándose información *in situ* de las características sociodemográficas existentes. Para esto último, se efectuó una encuesta y entrevistas a la población y actores claves de los poblados involucrados, cuyos resultados también sirvieron de insumo para el desarrollo de la sección 7.3 (Percepción Local Sobre el Proyecto) y que formaron parte del Plan de Participación Ciudadana que se expone en este mismo capítulo, referido a este EsIA.

No obstante, para efectos de describir el área de interés a partir de datos de orden demográfico y socioeconómico, el equipo consultor se encontró con una limitación insalvable, a saber,

que no existen fuentes desagregadas para la obtención de los datos de los lugares poblados implicados, ni actualizadas.

Cabe señalar que la actualización del Decreto Ejecutivo que rige la elaboración del EsIA contempla el uso de algunos indicadores que actualmente no se encuentran disponibles a nivel de corregimiento, limitando el análisis en la descripción de los aspectos que se plantean como requisito mínimo en esta área de estudio. Tal es el caso del "índice de desarrollo humano" y el "índice de satisfacción de necesidades básicas".

Por su parte, se identificó que, para el Censo del año 2010, no se encontraba establecida el área poblada de la zona de interés, dificultando el análisis de acuerdo a las metodologías científicas sociales, a fin de determinar el crecimiento demográfico, dinámica económica y social, indicados por la normativa ambiental existente, a partir de unidades geográfica-sociales agregadas.

Para efecto del presente estudio se hará alusión a la población del corregimiento al que pertenece el sitio del proyecto, este es, el corregimiento de Ancón, en cumplimiento del requisito de la normativa ambiental y prescindiendo de incluir en la descripción algunos aspectos para los que algunos indicadores son limitados.

De igual manera, es oportuno mencionar que las técnicas de participación ciudadana utilizadas (encuestas, entrevistas y volante) salen a nombre de Metro de Panamá, dado que es la entidad que ha contratado al Consorcio HPH Joint Venture, para la ejecución del proyecto "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá" , motivo por el cual adjuntamos el Contrato entre Metro de Panamá y el consorcio Consorcio HPH Joint Venture (ver Anexo 14.5, acápite 7-5).

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

El área de influencia directa del proyecto está conformada por un globo de terreno de 15.81 hectáreas, aproximadamente. Podemos indicar, como antecedente del terreno, que el mismo se ubica en la Planta Industrial Centenario donde se fabricaban las vigas prefabricadas de hormigón de la Línea 2 de Metro de Panamá, además se tenía un área para el almacenamiento de estas vigas (ver Fotografía 7 – 1).

Fotografía 7 – 1

Vista del uso del suelo de la zona de influencia del proyecto



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Las tierras colindantes al área del proyecto están catalogadas como dispuestas a la presencia de edificaciones de tipo industrial, no obstante, se encuentra la Ciudad de la salud, en expansión en estos momentos, mostrando que se ha intervenido en modalidades distintas a las que establece el ordenamiento territorial del Ministerio de Vivienda. Dada esta característica, el espacio colindante muestra intervenciones hechas para propósitos predominantemente comerciales bajo la gestión de MERCA Panamá (Ver Fotografía 7 - 2), para la atención personal de la salud a través de la Ciudad de la salud, que aún se enuncia como en proceso de crecimiento (Ver Fotografía 7 - 3), En sentido este a oeste, no aparecen usos con presencia de infraestructuras físicas como hacia el lado occidental, manteniéndose la ocupación predominante de cobertura vegetal.

Finalmente, en dirección hacia el lado norte, aparece colindando con la vía Centenario, lo que viene a ser una intersección con el área de protección natural manejado por una agencia del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) conocida como el Camino de cruces (Ver Fotografía 7 - 4).

Fotografía 7 - 2

Espacio colindante con el polígono del proyecto, utilizado por MERCA Panamá



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Fotografía 7 - 3

Espacio colindante con el polígono del proyecto,

utilizado por la "Ciudad de la Salud"



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Fotografía 7 - 4

Uso de espacio frente al polígono del proyecto dedicado a protección natural



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Para efecto de este proyecto se determinó que el área de influencia social (AIS), comprende el corregimiento de Ancón. Este corregimiento de Ancón se ubica en una zona privilegiada al ser uno de los puntos de desarrollo económico y turístico más emblemáticos de la urbe capitalina, en donde podemos encontrar puertos, parques naturales, zonas de paisajes naturales, Canal de Panamá, centros científicos, museos, embajadas, etc. Sin embargo, desde otra óptica, tiene una de las zonas más pobres de Panamá, donde la vida es precaria y el desarrollo aún tarda en llegar, como son las comunidades de Kuna Nega, Mocambo Arriba, Patacón, entre otras.

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

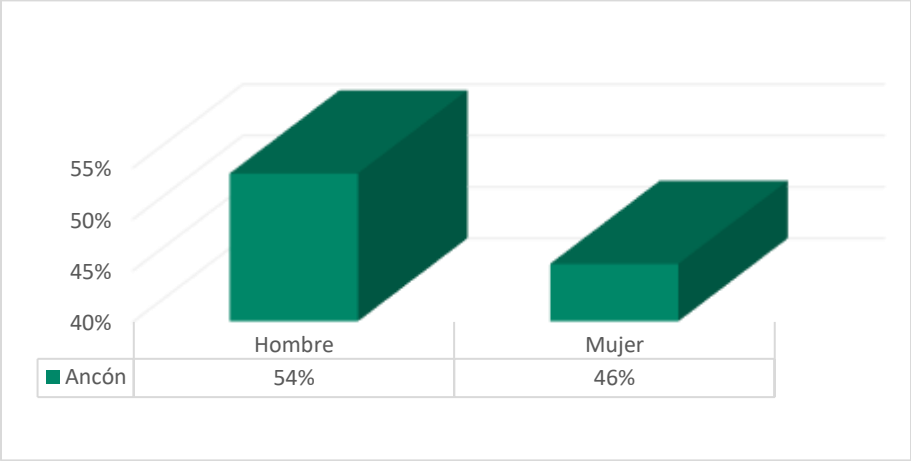
- **Población**

El corregimiento de Ancón tiene una densidad de 145.5 habitantes/ Km^2 con una población total de 29, 761 habitantes, de los cuales 16, 191 son hombres y 13, 570 son mujeres (Censo 2010).

- **Distribución de la Población por Sexo**

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), para el año 2010, la distribución de la población por sexo, en el lugar poblado de interés, no presentó una preponderancia abismal en favor de alguno de los dos sexos; esto es, los hombres representaron el 54% y las mujeres el 46%. (Ver Gráfica 7-1).

Gráfica 7- 1
Lugares poblados del AIS, de acuerdo a distribución por sexo: año 2010



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010.

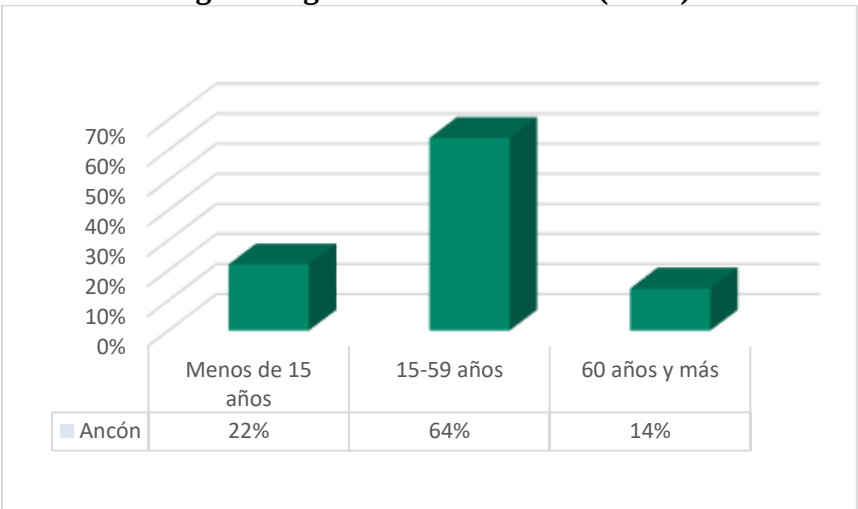
- **Distribución de la Población por Edad**

Desde el punto de vista de la edad, en el lugar poblado de interés, la distribución que se observa habla de una representación importante de personas que están en el rango de edad de 15 a 59 años, esto es, 64% en el área directa del proyecto denominado Ancón.

La población con 60 años o más, representa la menor proporción de la población total con 14%. Casi equivalente al 22% de los que representan el rango de edad menor a 15 años. En conjunto, se puede hablar de las generaciones de este poblado urbano como propios de una estructura de población joven en el lugar destacado. (Grafica 7-2).

Gráfica 7- 2

Distribución de la población en lugares poblados del país, según rango de edad: año 2010 (en %)



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

- **Distribución étnica y cultural**

La posición geográfica privilegiada de nuestro país lo ha convertido en un punto de encuentro entre diversas etnias y razas. De acuerdo con datos del Censo (2010) en el corregimiento de Ancón podemos encontrar los siguientes grupos indígenas. Kuna (4.73%), Ngäbe (0.46%), Buglé (0.17%), Teribe (0.02%), Bokota (0.04%), Emberá (2.55%), Wounaan (0.07%), Bri (0.02%).

En lo que respecta a grupos Afrodescendientes, los grupos de personas se consideran Morenos, Chombo Blanco, Mestizo, Mulatos, Trigueño, Criollo, Culiso y Afroamericano .

- **Movimiento de Población: Lugar de Procedencia**

El lugar de procedencia destaca la posibilidad de identificar no solamente la particularidad del área geográfica política, sino culturas que suponen cada lugar de origen socio cultural, con el consiguiente aporte a la homogeneidad o heterogeneidad social y cultural, según el caso, del área de influencia bajo estudio.

En el lugar poblado del área de influencia social del proyecto que se tiene como referencia, un gran porcentaje provienen del mismo lugar, a saber, el corregimiento de Curundú; debido a que se trata de parte de la población que no se quedó en el proyecto habitacional de este corregimiento, que se construyó hace aproximadamente 11 años atrás, por preferencia o condición económica que les imposibilitaba permanecer en la zona.

7.2.2 Índice mortalidad y morbilidad

No aplica para EsIA Categoría II.

7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructuras, servicios sociales, entre otros.

- **Población del AIS según condición de actividad**

El empleo suele ser uno de los más importantes indicadores utilizados para determinar la calidad de vida de una población. Esto es así, por motivo de, cuando es productivo y digno, genera ingresos que posibilita el acceso a adecuados servicios de salud y educación, a una alimentación sana, a una vivienda segura, recreación y otros múltiples beneficios y recursos que permiten mejorar las condiciones de vida de una población.

En este sentido, la clasificación de la población según condición de actividad se realizó en base a la distinción de los grupos básicos sobre los cuales el INEC suministra información, y que se identifican como: Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA).

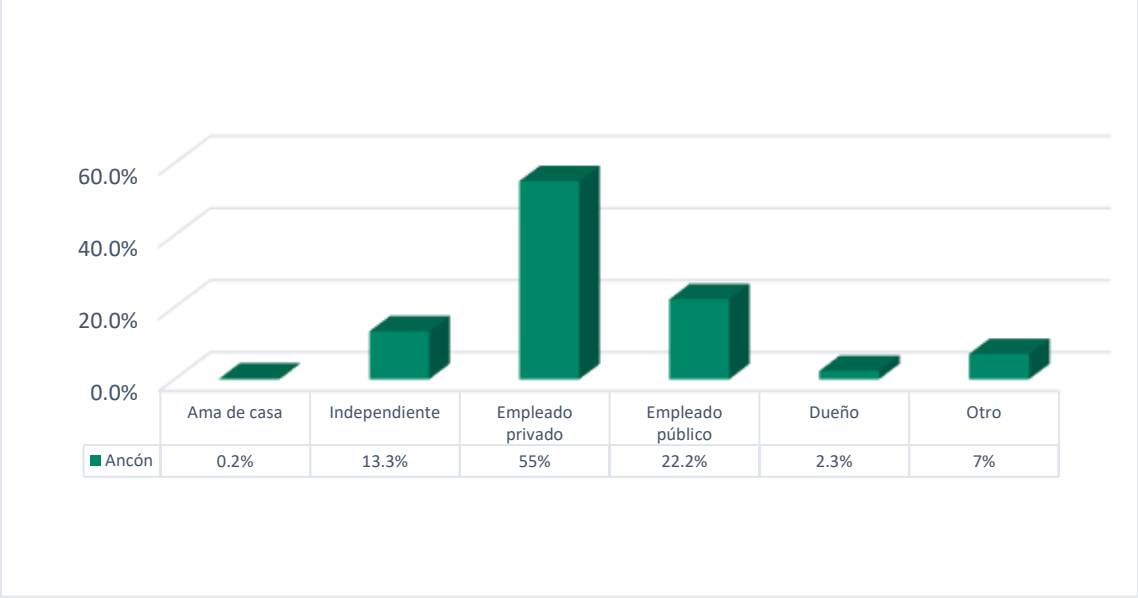
En el caso de la PEA, el INEC define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas de uno u otro sexo de 10 años y más de edad, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios, de lo que se desprende, que la PEA está compuesta por quienes estén ocupados y por los desocupados.

Por su parte, la PNEA, incluye al resto de la población del país que no aporta directamente mano de obra para producir bienes y servicios, de acuerdo a las mediciones convencionales de la estadística oficial. Aquí, se puede incluir a las personas dedicadas a la administración no remunerada del hogar, a los estudiantes de dedicación completa, los pensionados por vejez, incluidos los subsidiados por el programa de transferencias monetarias no contributivas a la población mayor de 65 años, entre otros que no están en capacidad de laborar.

Así, de acuerdo con lo que se visualiza en la Gráfica 7-3, los independientes o por cuenta propia representaban, en el año en curso, el 13.3% del total de los hogares. 55% de la muestra representó a los trabajadores de empresas privadas, 2.3% a los dueños de sus propios negocios o locales comerciales; 0.2% representa las administradoras del hogar o amas de casa, 7% se encuentran en otra categoría (jubilados, pensionados) y el 22.2% pertenece a trabajadores del gobierno o empleados públicos del total de la población participante de la consulta ciudadana (Gráfica 7-3).

Gráfica 7- 3

Condición de actividad de la población de lugares del país año 2010 (en %)



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010.

- **Ingresos de los hogares del AIS**

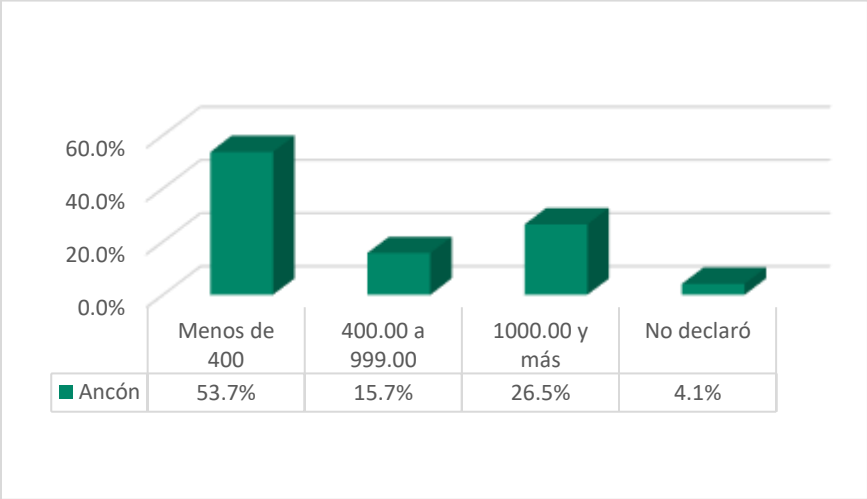
En lo que atañe a los ingresos monetarios registrados en el sitio del AIS para el último año censal nacional, se destaca que aproximadamente la mayor parte de los hogares del área de influencia del proyecto poseía ingresos por debajo de 400.00 dólares por mes, siendo que, en el caso de los hogares de Ancón, este porcentaje era de 53.7%. (Gráfica 7-4).

Este tramo de ingresos se encuentra en relación directa con el que posee la población tipificada como de pobreza y de extrema pobreza, incluso para la época actual.

Se revela que el 26.5% de hogares poseen arriba de los mil dólares mensuales (Gráfica 7-4). En el tramo de 400.00 a 999.00 dólares, fueron 15.7% del total de representatividad de los hogares existentes.

Gráfica 7- 4

Ingreso mensual de los hogares en los lugares del país: año 2010



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010.

- **Equipamiento en hogares-viviendas: Bienes y Servicios básicos**

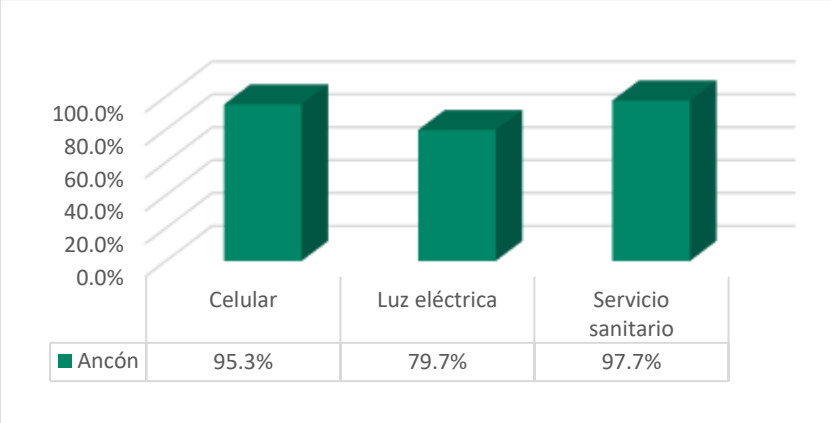
A través del equipamiento de los mismos hogares y viviendas se puede confirmar lo que expresado en el punto anterior referente a los ingresos mensuales de las poblaciones implicadas en este estudio.

En efecto, la generalidad de los bienes y servicios son poseídos por parte de la mayoría de los hogares del corregimiento que ofrece los registros para el último año censal disponible. No obstante, hay algo sobre lo que la población de residentes de la localidad de Génesis denuncia y es que poseen un deplorable servicio de dotación de agua potable (Ver Tabla 7-2). Incluso, el propio día en que se realizó la visita para la aplicación de la encuesta de participación ciudadana, el equipo consultor pudo confirmar directamente, las condiciones de los moradores con relación a la baja calidad del servicio de provisión de agua potable.

Por su parte, en lo que respecta a otros tipos de servicios básicos, se puede constatar la similitud de los hogares que existía en el área directa del posible proyecto poseyendo luz eléctrica (79.9%) y teléfono celular (95.3%) de acuerdo con lo observado en la Gráfica 7-5. Igualmente, se observa que, en el uso del servicio sanitario, el uso de letrina tiene una gran proporción (97.9%). En este último tipo de servicio, cabe advertir, que su presencia física no implica su funcionamiento a cabalidad, toda vez que, sin dotación de agua, este no opera en la forma efectiva que corresponde.

Gráfica 7- 5

Servicios básicos seleccionados con los que cuentan los hogares-viviendas de los poblados del AIS: año 2010



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010.

- **Vías y Medios de Comunicación**

El modo más popularizado de transporte entre los pobladores del AIS es el vehículo a motor, tanto propio, como el del sistema público, selectivo o colectivo. Se pudo conocer, que esto presenta una de las dificultades mayores para cierta porción de los pobladores del AIS, en virtud que los transportes colectivos no entran a las vías internas de las barriadas o su tráfico es muy esporádico.

En el área contigua al polígono del proyecto, las condiciones de viabilidad son relativamente mejores que las observadas en las barriadas próximas donde residen los moradores que participaron de la consulta ciudadana. En efecto, la presencia de MERCA Panamá y de la Ciudad de la salud, ha propiciado la inclusión de una ruta de transporte colectivo (Ver Fotografía 7 - 5).

Fotografía 7 - 5
Vías y servicio de transporte público existentes en el área colindante al polígono del proyecto.



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

- **Establecimientos o actividades económicas**

En el AIS, se hace predominante la presencia de la actividad comercial y de servicios, en su totalidad son establecimientos de pequeña escala, incluso, se trata de actividades ejercidas

por trabajadores independientes. El área gestionada por MERCA Panamá, concentra la mayor cantidad de este tipo de establecimientos del área de influencia social del proyecto. (Ver Fotografía 7 - 6 Fotografía 7 - 7)

Fotografía 7 - 6

Presencia de actividades comerciales de pequeña escala, mayo 2023



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Fotografía 7 - 7

Presencia de actividades comerciales, puestos de buhonerías de pequeña escala, mayo 2023



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidad básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

- **Educación**

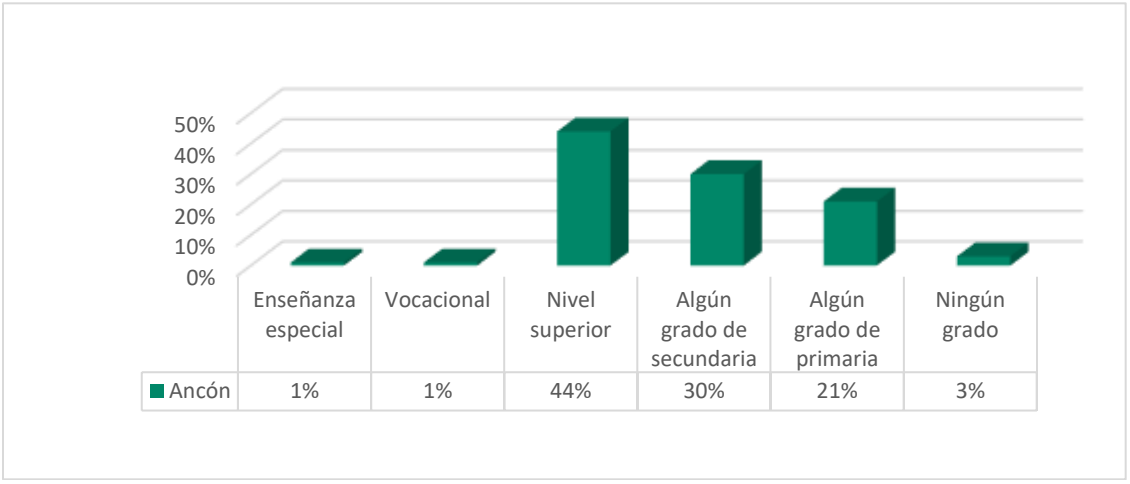
Desde el punto de vista de la acción del proyecto en el mercado laboral, se podría instaurar una relación estrecha con la población del área de influencia, a través de la contratación de la mano de obra requerida e incluso, fomentando la cualificación de esta, en el poblado de Ancón.

Los datos obtenidos mediante el censo de población y vivienda del año 2010, en cuanto al grado de escolaridad en los poblados de interés, destaca en las proporciones de las poblaciones en edad escolar que han cursado los distintos grados de escolaridad. Así, los que habían alcanzado el nivel superior representaban el 44% del total, 30% de la población representaba a los que poseían algún grado del nivel de secundaria. (Gráfica 7-6). Se observan también, en los que poseían algún grado de primaria 21% en el mismo poblado citado antes. La población con analfabetismo oscilaba entre el 3% de las respectivas poblaciones escolares (Gráfica 7-6).

Muy poco aparece registrado la enseñanza especial y nivel de instrucción conocido como vocacional, no superaron el 2%, en cada caso. (Gráfica 7-6).

Gráfica 7- 6

Escolaridad de la población en lugares poblados del país, según grado de escolaridad: año 2010 (en %)



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010.

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CGRP 2010) el corregimiento de Ancón cuenta con el 1.58% del porcentaje de población de 10 años y más con analfabetismo y el promedio de años aprobados; de acuerdo al grado más alto, es de 11.9 grados; mostrando un alto índice educativo. En la Tabla 7-1, se presentan los datos del corregimiento de Ancón, sobre el nivel educativo de sus moradores (CGRP 2010).

Tabla 7-1

Indicadores educativos de la población del corregimiento y comunidad

Corregimiento /comunidad	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Analfabeta	Promedio de años aprobados (grado más altos aprobado)	Porcentaje de analfabetas (población de 10 años y más)
Ancón	572	314	11.9	1.58

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010.

- **Características Físicas de las Viviendas**

Teniendo presente, que la vivienda representa el lugar que provee de seguridad, refugio y protección de las inclemencias climáticas, es adecuado afirmar que las infraestructuras físicas juegan un papel determinante en que se puedan cumplir las demandas de sus ocupantes, de allí que lo atributos de las viviendas, sin duda representan importantes indicadores sociales, del área de influencia socioeconómica del proyecto.

Es evidente que, según la información recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2010) las viviendas en el corregimiento de interés, se encuentra construida con materiales que se tipifican como de buena calidad en la mayor parte de sus localidades. Gracias a la observación in situ, se pudo constatar que la barriada Génesis y la barriada San Francisco de Guna Nega, coincidieron en contar con viviendas construidas con materiales de calidad buena o aceptable tales como bloque, ladrillo, piedra y concreto. (Fotografía 7 - 8).

Fotografía 7 - 8
Tipo de vivienda predominante en barriada próxima del AIS



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana

De acuerdo con la normativa más reciente de la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), se establece que los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana que atienda, por un lado, la identificación de actores claves en el área del proyecto (miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, entre otros) y por otro lado, se proceda a determinar la técnica de participación ciudadana (para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia) que tenga a bien emplearse en dicho EsIA, incluida la técnica utilizada para estimar la muestra en el caso de la aplicación de encuesta a miembros de la comunidad o comunidades implicadas.

En esta sección del estudio, se cumple con la presentación de estos requerimientos normativos, junto a los resultados de tales técnicas, así como las conclusiones y la correspondiente presentación de las evidencias iconográficas que dan fe de la ejecución de dicho proceso participativo.

- **Metodología**

La percepción de la población con relación a un determinado proyecto resulta ser un hecho de suma relevancia, por cuanto que, es muy frecuente que existan antecedentes de malestares de las comunidades circunvecinas que se convierten en imaginarios que pueden ser adversos favorables o de indiferencia manifiesta, según el caso, que inciden sobre el curso de dicho proyecto.

Lo anteriormente expuesto, planteó la conveniencia de someter el proyecto de interés para este EsIA, a un proceso de participación ciudadana con moradores de los poblados colindantes con el polígono de este potencial proyecto.

En primer lugar, se hizo una inspección visual que permitió hacer un inventario de los tipos de establecimientos, autoridades y la población existente en el área de afectación del

proyecto. En este sentido, se constató *in situ* que la población con residencias permanentes más cercana al sitio del proyecto se localiza a no menos de 10 kilómetros, pertenecientes al corregimiento de Ancón y ninguna de ellas existentes, al momento de realizar el censo del año 2010, último con datos disponibles. Las viviendas directamente vinculadas o cercanas al sitio del proyecto son individuales, correspondientes a la barriada Génesis donde algunos incluían también a la barriada San Francisco de Guna Nega, lo cual, para los propósitos del estudio, fue irrelevante esta división y se consideró como un conglomerado unitario bajo la denominación de barriada Génesis.

Una parte destacada de esta investigación fue, informar a los consultados sobre qué es lo que se pretende construir y dónde, de manera que se tuviese conocimiento de lo que se les estaba, preguntando, por lo que se preparó una volante informativa con un resumen del proyecto.

Para la recolección de los datos se elaboró un cuestionario de confección mixta con preguntas abiertas y cerradas, las cuales estaban enfocadas a recolectar los datos pertinentes como sustento de dicha investigación. Este cuestionario se le presentó a las personas que representaron la muestra elegida al azar en el área poblada de interés ,ver Anexo 14.5 (acápite 7-1).

Para los efectos de obtener la información sobre las percepciones hacia el proyecto entre los actores clave identificados, se elaboró un segundo cuestionario con ciertas variantes en las preguntas que exigían un nivel de reflexión relativamente mayor que la solicitada a los residentes de las viviendas del conglomerado poblacional seleccionado. Este cuestionario se aplicó a personas representativas de actores institucionales y comerciales, que operan o tienen su ámbito de influencia en los sitios adyacentes al del polígono del proyecto. Entre estos actores, también está incluida la representación del gobierno local, en este caso, de la Junta Comunal del corregimiento de Ancón. (ver Anexo 14.5, acápite 7-2).

Cabe destacar, que antes de dar inicio al proceso de recolecta de la información, se dio una explicación a los que participarían en la jornada como ejecutores del encuestamiento. Con la

finalidad que conocieran en qué consistía el proyecto, de cómo era el proceso de realizar la entrevista y manejo del cuestionario y los lugares donde se visitaría para aplicar el instrumento de recolección de la información.

- **Actividades de difusión del proyecto**

Se preparó una volante informativa, con un resumen del proyecto, la cual fue distribuida en los sectores de influencia del proyecto, particularmente, donde se realizó la encuesta de participación ciudadana y entre los actores clave identificados con antelación (ver Anexo 14.5, acápite 7-3).

Igualmente, la misma se utilizó para que cada entrevistador(a) contara con información sobre la idea del proyecto al momento de realizar la entrevista. Esta volante, resultó especialmente útil, cuando las personas participantes no tenían conocimiento de la obra, situación que fue muy frecuente.

- **Identificación de la población universo**

En primer lugar, se identificó la población susceptible de ser vinculada a este proceso; en segundo término, se realizó una serie de entrevistas apoyadas en un cuestionario estandarizado.

En cuanto a la identificación de los sitios que involucra lo que se ha definido como área de influencia inmediata socioeconómica del proyecto o simplemente Área de influencia social del proyecto, se tomó en consideración, los lugares poblados más próximos al polígono del sitio previsto de construcción de las obras que se van a realizar, lo que llevó a tomar en cuenta, dos lugares poblados específicos: barriada Génesis y el sitio conocido como San Francisco de Guna Yala, ambas ascendían a la cantidad de aproximadamente 200 viviendas de ocupación permanente (otras viviendas existentes no fueron reportadas como de ocupación permanente).

- **Determinación de la muestra de moradores**

Las viviendas del lugar poblado que se identificó como el más próximo al sitio del polígono del proyecto, este es, Génesis, vino a representar el marco muestral de los hogares con los que se trabajó en el campo. Para tal propósito, se hizo una visita previa para confirmar el número de viviendas dado que se trata de una localidad que no existía y por tanto no había registro alguno de esta en los censos disponibles a la fecha. El resultado de esta observación de campo previo fue que se contabilizó la cantidad de 200 viviendas-hogares existentes en esta área poblada a partir de la cual se procedió a realizar la estimación de la cifra con la que se trabajaría en el proceso de participación, vía encuestamiento de uno de sus residentes adultos y responsables por vivienda, la cual se detalla en la Tabla 7-2.

De esta población de residencias, se estimó la cantidad de viviendas a ser encuestadas, considerando admitir un error muestral de 7% y un nivel de certeza de la población de 95%. La cantidad resultante fue de 61 viviendas-hogares a ser encuestadas, a las que en la práctica se terminó encuestando a 62 residentes de esta localidad (Tabla 7-2.). El tamaño de la muestra con la que se trabajó equivale a un porcentaje de 31% del marco muestral que, dado los atributos bastante homogéneos entre las variables demográficas de unos y otros pobladores, significa que se trabajó con un tamaño muestral de una amplitud muy aceptable, para efectos de la representación poblacional de interés (Tabla 7-2).

Los parámetros principales empleados para la estimación de la muestra se basaron en:
Z=Nivel de confianza de 95%
e=Error muestral = 7%
N=Marco muestral= 200 viviendas.
Tipo de muestra: probabilística, al azar y proporcional. Se consideró igual probabilidad de ocurrencia que de no ocurrencia de sucesos indagados: p=q

Fórmula para la estimación (García Ferrando, 2000): $$\frac{Z^2Npq}{(N-1)\,e^2+Z^2pq}$$

Tabla 7-2

Marco muestral y muestra estimada

Detalle	No.
Universo poblacional	200
Muestra estimada considerando el 7% de error muestral	61
Muestra empleada (Total de encuestados)	62
% del universo	31%

Fuente: Equipo consultor de URS Holding, Encuesta de participación ciudadana, enero 2023.

- **Percepción de residentes**

Ocupación de los entrevistados

Los entrevistados que representan la muestra, y al ser consultados sobre el tipo de empleo que realizaban, respondieron que se dedicaban en su mayor porcentaje, 37.1% al trabajo de ama de casa, seguido en un 32.3% eran desempleado, 3.2 estudiantes, 17.7% independientes, 4.8% empleado en empresa privada y 3.2% empleado público, 1.6% jubilado. (Grafica 7-7).

Gráfica 7-7

Actividad económica y ocupación que realizan los entrevistados

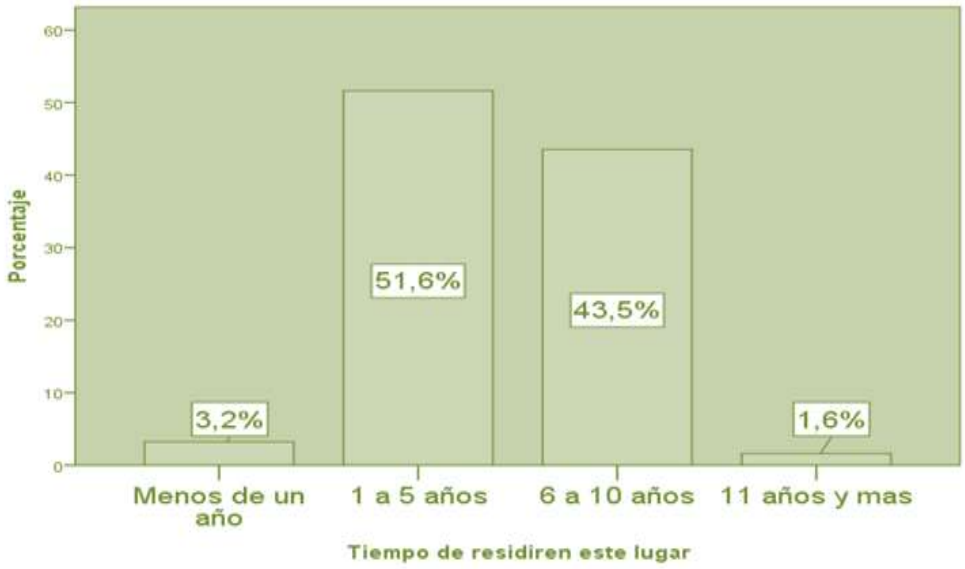


Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

Antigüedad en el lugar

Esta comunidad de Génesis del corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá es una comunidad relativamente joven en el área, ya que el mayor porcentaje del tiempo de residir en este lugar (51.6%) muestra que es de 1 a 5 años; seguidos de 43.5% con una antigüedad de 6 a 10 años y solo el 1.6% tiene 11 años de vivir en este lugar, cabe destacar que, a pesar de este acontecimiento, es considerada una población idónea para participar de esta consulta ciudadana (Gráfica 7-8).

Gráfica 7- 8
Tiempo de residir en este lugar, los entrevistados



Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

Problemas que presenta la comunidad y el ambiente

En el momento de la indagatoria realizada a los entrevistados, acerca de los problemas de la comunidad y el ambiente, estos manifestaron que su mayor problema está en que el agua se va frecuentemente y que demoran para la recolección de la basura (Tabla 7-3).

Tabla7-3

Principales problemas actuales del ambiente y la comunidad, percibidos por los residentes

Problemas	Comunidad %	Ambiente %
Ninguno	1.6	25.8
Falta de agua, se va con frecuencia	54.8	--
Mal estado de la calle	22.6	--
La luz se va con frecuencia	1.6	--
Demoran en recoger la basura	4.8	19.4
Trasporte	14.5	--
Moscas y gallotes	--	11.3
Malos olores del vertedero	--	35.5
Drenaje	--	1.6
Mucha contaminación	--	1.6
TOTAL	100	100

Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023

Otros problemas de la comunidad es el mal estado de las calles, la luz se va con frecuencia. Con relación al ambiente, mencionan que, se encuentra los malos olores del vertedero, moscas y gallotes, mucha contaminación. Cabe destacar que el 25.8% de la población dijo no tener ningún problema de origen ambiental (Tabla 7-3).

- **Percepciones de residentes**

Realizado la explicación a los entrevistadores en qué consistía el proyecto con el apoyo de una volante informativa que describía sucintamente sus rasgos, se procedió a completar el cuestionario de la encuesta aplicada. Los datos obtenidos son presentados, a continuación.

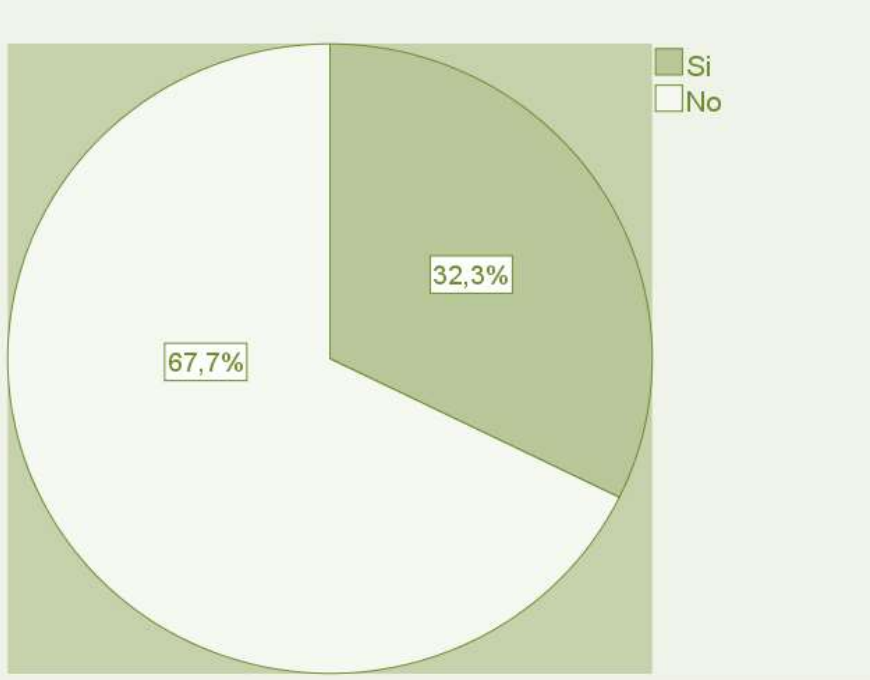
Conocimiento de la ejecución del proyecto

Con relación al interés de los promotores de ejecutar este proyecto, el 67.7% de los moradores que accedieron a ser entrevistados informaron desconocer dicho interés. El 32.2% informó que, sí sabía, (Grafica 7-9). Estos afirmaron que el proyecto consiste en la construcción de la

Línea 3 del Metro de Panamá y que se informaron por las noticias de la televisión, internet, radio. Evidentemente, muy poco o nada conocían del proyecto en cuestión.

Gráfica 7-9

Conocimiento de los entrevistados de la construcción del proyecto



Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

Impactos que generaría el proyecto

Al explicar en qué consistiría el proyecto, se les tomó su parecer con relación a los impactos de beneficio o perjuicios y a qué nivel, tanto para sus hogares, el ambiente biofísico o para la comunidad en su conjunto.

Como resultado en lo referente a los beneficios que les ofrecerá la construcción del proyecto, los entrevistados respondieron, en un 58.1% a sus hogares, el 69.4% al ámbito comunitario y con respecto al medio biofísico, solo el 9.7% lo considera beneficioso a este (Tabla 7-4)

Tabla 7-4

Tipo de impacto que generaría el proyecto en el hogar en la comunidad y el ambiente según los entrevistados

Nivel de impacto	Hogar %	Comunidad %	Ambiente %
Beneficios	58.1	69.4	9.6
Perjuicios	1.6.	1.6	19.4
Ninguno	40.3	29.0	71..0

Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

En cuanto al tipo de perjuicios, el 1.6% de los entrevistados opinan que, sí habrá perjuicios en los hogares, de igual porcentaje (1.6%) en la comunidad y con mayor cantidad de percepciones, 19.4%, en el ambiente (Tabla 7-3).

Cabe destacar, que un alto porcentaje de los consultados, 71.0% expreso que no traerá ningún tipo de impacto al ambiente, el 40.3% dijo que este proyecto no causará ni beneficio ni perjuicio a los hogares y el 29.0% lo considera igual para la comunidad (Tabla 7-4).

Beneficios que puede generar el proyecto en los hogares, comunidad y ambiente

En cuanto a los impactos de beneficio, el 46.8% de los consultados contestaron que el proyecto sí traerá beneficios a los hogares, ya que dará oportunidad de empleo. Con respecto a la comunidad, el 56.5% indica que les dará oportunidad laboral. Además, esperan que mejore el servicio de transporte, arreglen las calles, y se avance en la Línea 3 del Metro de Panamá. (Tabla 7-5).

Con relación al ambiente, respondieron en un 9.7% positivamente que el proyecto lo beneficiará, pero no ofrecieron ninguna explicación que lo fundamentara (Tabla 7-5).

Tabla7-5

Impactos de beneficios que puede generar el proyecto a los hogares, comunidad y ambiente. Según los entrevistados

Impacto Beneficios	Hogar %	Comunidad %	Ambiente %
No contesto	--	--	9.6
Ninguno	41.9	29.0	71.0
Oportunidad de empleo	46.8	56.5	--
Mejoras en el transporte	6.5	9.7	--
Arreglaran la carretera	3.2	1.6	--
Avance para la línea del metro	--	1.6	--
No Aplica a la respuesta	1.6	1.6	19.4
TOTAL	100	100	100

Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

Impactos de perjuicios que puede generar el proyecto a los hogares, comunidad y ambiente

Cuando se les consultó a los entrevistados en relación con los posibles perjuicios que pueden suceder, en el hogar, la comunidad, indican que podría haber debido, a las actividades movimiento de tierra y en el ambiente se puede dar la tala de árboles, afectación de la fauna y flora, polvo en el aire, ruido de los equipos, contaminación (Tabla 7-6).

Tabla 7-6

Principales impactos de perjuicios que puede generar el proyecto a los hogares, comunidad y ambiente. Según los entrevistados

Impactos de perjuicio	Hogar	Comunidad	Ambiente
Tala de árboles	--	--	X
Afecta la flora y la fauna	--	--	X
Polvo al aire	--	--	X
Ruido de los equipos	--	--	X
Contaminación	--	X--	X
Movimiento de tierra	X	X	--

Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

Sugerencias para los posibles impactos del proyecto

Ante esta posibilidad de impactos, los consultados de la barriada Génesis, hicieron varias sugerencias para mitigar los perjuicios y potenciar los beneficios, mismas que se presentan en la Tabla 7-7, en la que se destaca la expectativa de que se contrate la mano de obra local.

Tabla 7-7

Sugerencias de moradores

Sugerencias	%
Ninguna	29.0
No talar arboles	4.8
Tener presente a los moradores para el empleo	29.0
Arreglar la calle y lo que dañen	6.5
Hacer ruta de buses para la comunidad	1.6
No jueguen vivo	1.6
Reunirse con la comunidad, para informarle	3.2
Sigan los lineamientos del estudio	9.7
Eviten el ruido y el polvo	1.6
Den bienestar a la comunidad	3.2
Ayuden a recoger la basura	3.2
No afecten el ambiente	3.2
Trabajen de día	1.6
No contaminen	1.6
Total	**100**

Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023.

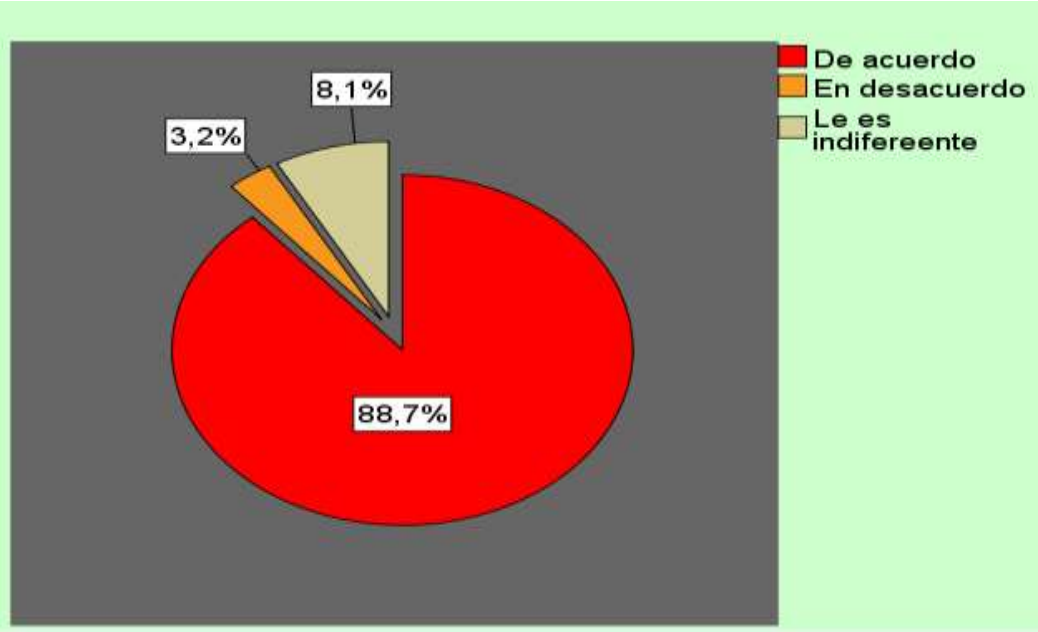
Actitud de los residentes frente a la ejecución del proyecto

Incluso, cuando se conoció la visión de la población respecto de la existencia de impactos, se les interrogó sobre si estaban de acuerdo o en desacuerdo con la realización del proyecto, en los términos explicados con apoyo de la volante informativa.

Las respuestas de los entrevistados se distribuyeron así: el 88.7% de los consultados indicó que estaba de acuerdo con que se realizara el proyecto, un 8.1% señaló que le es indiferente su realización y el resto, con una cifra porcentual de 3.2%, afirmó estar en desacuerdo con su realización (Gráfica 7-10).

Gráfica 7-10

Actitud respecto de la ejecución del proyecto



Fuente: Equipo consultor, encuesta de participación ciudadana, abril 2023

- **Percepción de actores clave**

Los actores clave, son parte de la población que desempeñan papeles de liderazgo en las comunidades donde se realizará el proyecto o bien, representantes de instituciones públicas y privadas que operan en el área de influencia social del proyecto con una influencia importante en la misma. Se entrevistó un total de quince **(**15) actores clave, la mayor parte, representaban unidades comerciales de venta de productos agrícolas diversos y restaurantes; otros, eran representantes de entidades como una Cooperativa con presencia en el área de MERCA Panamá, la Junta Comunal de Ancón, representante de la estación de MIAMBIENTE que atiende el Camino de Cruces y el representante de la Ciudad de la salud (Tabla 7-8).

Tabla 7-8

Nombre de las instituciones, organizaciones y nombres de los actores clave

Nombre de la institución	Persona entrevistada
COODEM	Efraín González. Consultor
Junta Comunal de Ancón	Marta Bernal. Administración
Fonda y Refresquería Delicias Silvia	Silvia Márquez. Propietaria
Puesto de Venta en Merca Panamá	Gustavo Villarreal Propietario
Venta de plantas en Merca Panamá	Juan Cherigo Propietario
Puesto de venta en Merca Panamá	Licona. Vendedor
Puesto de venta en Merca Panamá	Santos González Vendedor
Puesto de Venta en Merca Panamá	Bryan Gómez. Vendedor.
Puesto de venta en Merca Panamá	Elizabeth Reyes. Vendedora
Puesto de venta en Merca Panamá	Evencio Porras. Vendedor
Puesto de Venta en Merca Panamá	Oscar Jiménez. Independiente
Ventas de plantas. Merca Panamá	Maritza Casas. Independiente.
Puesto de venta en Merca Panamá	H. Blanco Independiente
Parque Camino de Cruces	Joel Segundo Administrador
Caja de Seguro Social. Ciudad de la Salud	Iván Carlucci. Jefe de Departamento de Bienes y Raíces

Fuente: Equipo consultor, Entrevistas a actores clave. Abril 2023.

Al interrogar a los actores clave acerca de los problemas actuales en la comunidad, nueve (9) dijeron que ninguno, el resto respondió que sufren la delincuencia, la inseguridad, basura, el humo y el transporte. En cuanto a los problemas vigentes del ambiente, cinco de los actores clave expresaron que ninguno; los restantes mencionaron que hay deforestación, animales atropellados, cambios en el clima, humo cuando se prende con fuego el Cerro Patacón y poco reciclaje (Tabla 7-9).

Tabla 7-9

Nombre de instituciones y problemas actuales en el ambiente y la comunidad

Nombre de la institución	Problemas de la comunidad	Problemas del ambiente
1.COODEM	Problema con el transporte	Quemas que se salen de control
2.Junta Comunal de Ancón	Ninguno	Ninguno
3.Fonda y Refresquería Delicias Silvia	Ninguno	Ninguno
4.Puesto de Venta en Merca Panamá	Ninguno	Deforestación
5. Puesto de venta de plantas de interiores. Merca Panamá	Ninguno	Animales atropellados
6. Puesto de venta en Merca Panamá	Tranques	El clima ha cambiado
7.Puesto de venta en Merca Panamá	Inseguridad	Humo cuando se prende en Patacón
8.Puesto de venta en Merca Panamá	Delincuencia	Basura
9. Puesto de venta en Merca Panamá	Basura, humo	Tala de árboles
10. Puesto de Venta en Merca Panamá	Ninguno	Ninguno
11. Puesto de ventas de plantas. Merca Panamá	Ninguno	Ninguno
12. Puesto de venta en Merca Panamá	Ninguno	Poco reciclaje
13.Puesto de venta en Merca Panamá	Ninguno	Partículas en el aire
14.Parque Camino de Cruces	Ninguno	Segregación del parque para obras de infraestructura
15. Caja de Seguro Social. Ciudad de la Salud	Ninguno	Ninguno

Fuente: Equipo consultor, Entrevistas a actores clave. Abril 2023

Luego de presentado a los moradores que formaron parte de la muestra de las instituciones clave, en qué consistía el proyecto, se pudo obtener información que catorce (14) de ellos no tenían conocimiento que se tuviese interés de desarrollar la obra en referencia, uno de ellos (1) expresó que sí tenía idea de este y que había adquirido información a través de la televisión (Tabla 7-10).

Considerando que, en la consulta ciudadana, es de suma importancia, conocer la actitud de los consultados, se les interrogó sobre cuál era su posición ante la posible ejecución del proyecto y si consideraban que se debía realizarse o no. Trece de estos contestaron que estaban de acuerdo con la ejecución del proyecto; un actor clave no respondió, argumentando que le faltaba más detalles de en qué consistía dicho proyecto, solamente uno (Ciudad de la salud) manifestó estar en desacuerdo (Tabla 7-10).

Tabla 7-10

Conocimiento previo y actitud frente a la ejecución del proyecto

Nombre de la institución	Conocimiento del proyecto	Actitud ante la ejecución del proyecto
1.COODEM	No	De acuerdo. Que sea Para mejora
2.Junta Comunal de Ancón	No	No sé. No tengo detalles del proyecto
3.Fonda y Refresquería Delicias Silvia	No	De acuerdo. Es de beneficio para todos los panameños
4.Puesto de Venta Merca Panamá	No	De acuerdo. Beneficio para la comunidad
5. Puesto de venta de plantas de interiores. Merca Panamá	No	De acuerdo. El objetivo del proyecto es bueno
6. Puesto de venta en Merca Panamá	Si. van a hacer un puente. Me entere por la televisión	De acuerdo. Es muy importante para Panamá Oeste
7.Puesto de venta en Merca Panamá	No	De acuerdo.
8.Puesto de venta en Merca Panamá	No	De acuerdo con precaución
9. Puesto de venta en Merca Panamá	No	De acuerdo. Es el bien común del futuro de Panamá Oeste
10. Puesto de Venta en Merca Panamá	No	De acuerdo. Trae empleo
11. Puesto de ventas de plantas. Merca Panamá	No	De acuerdo. Es una fuente de empleo
12. Puesto de venta en Merca Panamá	No	De acuerdo. Generará empleo

Nombre de la institución	Conocimiento del proyecto	Actitud ante la ejecución del proyecto
13.Puesto de venta en Merca Panamá	No	De acuerdo, porque es un bien y es la manera más rápida de moverse.
14.Parque Nacional Camino de Cruces	No	De acuerdo. Control del sedimento que no vaya al río Camarón
15. Caja de Seguro Social. Ciudad de la Salud	No	Desacuerdo. Tendrá efectos contaminantes, para los pacientes , visitas y trabajadores

Fuente: Equipo consultor, Entrevistas a actores clave. Abril 2023.

Al final, se invitó a estos actores clave a sugerir algún tipo de medida que pudiese mitigar posibles impactos perjudiciales o potenciar los de beneficios, para los moradores y la comunidad en general.

Tabla 7-11

Sugerencias al proyecto, según actor clave

Nombre de la institución	Sugerencias al proyecto
1.COODEM	Se cumpla con los lineamientos
2.Junta Comunal de Ancón	Dar a conocer más el proyecto
3.Fonda y Refresquería Delicias Silvia	Ayuden los negocios
4.Puesto de Venta Merca Panamá	Den empleo
5. Puesto de venta de plantas de interiores. Merca Panamá	Evitar lo negativo y enunciar lo positivo
6. Puesto de venta en Merca Panamá	Evitar eliminar los bosques
7.Puesto de venta en Merca Panamá	Reducir las afectaciones
8.Puesto de venta en Merca Panamá	No afecte las áreas aledañas
9. Puesto de venta en Merca Panamá	Reducir los daños que puedan existir
10. Puesto de Venta en Merca Panamá	Reducir los daños ambientales

Nombre de la institución	Sugerencias al proyecto
11. Puesto de ventas de plantas. Merca Panamá	Proporcionen medios de transporte
12. Puesto de venta en Merca Panamá	Generen empleos
13.Puesto de venta en Merca Panamá	Generar empleos
14.Parque Nacional Camino de Cruces	Elaboren tinas de sedimentación, evitar el ruido de los equipos pesado, rescatar animales
15. C.S.S. Ciudad de la Salud	Instalar la planta en otro lugar, contaminarán el aire y el agua.

Fuente: Equipo consultor, Entrevistas a actores clave, abril 2023.

Los actores clave expresan su sentir sugiriendo que: Se reforeste, seguir y cumplir los lineamientos, brindar más información, elaborar tinas de sedimentación, rescatar los animales, tomar medidas para no afectar el ambiente, generar empleo, reducir los daños ambientales, no afectar las áreas aledañas, no deforestar el bosque, ponerla en otro lugar, ayudar a los negocios (Tabla 7-11).

- **Reunión informativa**

Como parte de la nueva normativa, se ha establecido efectuar reuniones informativas con actores clave del área de influencia del proyecto, como medida de participación ciudadana (ver Anexo 14.5, acápite 7-4). En esta oportunidad, se atendió este requerimiento, el cual se resume a continuación:

Lugar de realización:

Junta Comunal de Ancón

Fecha y horario de realización:

28 de abril de 2023.

Inició a las 10:18 a.m., culminó a las 11:50 a.m.

Actores participantes:

Personal representativo de Ciudad de la Salud; de MERCA Panamá; de la Junta Comunal de Ancón; del promotor (Metro de Panamá); de la contratista HPH y de URS Holding. En total 12 personas (Foto 7-12 y 7-13)

Resultados de la reunión:

Una vez presentada la exposición descriptiva del proyecto por parte de los representantes de la empresa constructora, de la empresa consultora y de la institución promotora, hubo dos tipos de reacciones; por un lado, el representante de la Ciudad de la Salud manifestó la inquietud de parte de los responsables actuales de la construcción de esta obra de la Caja de Seguro Social (CSS). Esta, consiste en que el proyecto generaría afectaciones a un área donde estará predominando servicios hospitalarios al cabo de algunos años y que actualmente ya hay algunos de esos servicios de tratamientos médicos. Para estas actividades el polvo y el tráfico, que este representante percibe que se generará, representarán un perjuicio. En tal sentido, este actor clave manifiesta su rechazo al proyecto descrito.

Por otro lado, las percepciones de los otros actores clave presentes (MERCA Panamá y Junta Comunal) vieron en principio la posibilidad de posibles afectaciones, pero que, en sus percepciones, estas no representan un impacto significativamente perjuicioso para sus actividades. En cualquier caso, tienen la expectativa de que la empresa contratista tome medidas preventivas y necesarias para atenuar cualquier perjuicio, ya sea a la hora de evitar probables congestionamientos del tráfico vehicular, generación de ruidos y polvo por los trabajos que se ejecuten.

A diferencia del representante de la construcción de las actuales obras de la CSS en el área, estos últimos actores, consideran que el hecho de que se trata de un proyecto de una duración determinada de corto plazo no cabe pensar en perjuicios de obras que ni siquiera están licitadas o confirmadas para su inicio de operación, más allá de las que ya existen,

- **Conclusiones**

De los resultados obtenidos con las distintas técnicas de participación ciudadanas que fueron puestas en ejecución para este estudio, se pueden extraer algunas conclusiones relevantes a ser tomadas en cuenta.

- ✓ La población desconocía por completo sobre la probable ejecución de este proyecto consultado. Algunos, que mencionaron tener conocimiento previo a este estudio, en realidad se referían al proyecto del Metro más no al proyecto sobre el que se pedía opinión.
- ✓ Respecto a impactos sobre la población que opera (actores en el área de MERCA) o reside (barriada Génesis) en el área, tanto unos como otros se volcaron a afirmar mayoritariamente que se trata de una obra que ofrece beneficios a estos actores. Muy pocos, percibieron que este proyecto probable les genere perjuicios o impactos negativos. En el caso de los residentes, la proporción de percepciones sobre impactos positivos fue de cinco de cada diez consultados (residentes) y de nueve de cada diez (actores clave).
- ✓ Entre los residentes, prácticamente no hubo ninguna percepción de ocurrencia probable de perjuicios; los que no percibieron impactos negativos, ni positivos, coincidieron en percibir que no habría ningún tipo de impacto hacia ellos. Entre los actores clave, hubo una reducida proporción (uno de cada diez consultados) que consideró que habrá perjuicios con la ejecución del proyecto.
- ✓ Entre las medidas sugeridas por los residentes, prima el tema de la contratación de mano de obra local por parte de la empresa constructora. Esto resulta coherente con su situación social de predominio de profundo desempleo entre ellos, fenómeno que fue visualizado a través de la realización de encuestas de participación ciudadana.
- ✓ Entre las medidas sugeridas por los actores clave sociales participantes en la consulta, estuvieron la contratación de mano de obra del área y que el constructor se mantenga apegado a las normas de seguridad y ambientales.

- ✓ En resumen, se obtuvo una idea bastante clara en la que la gran mayoría de la población consultada en este proceso de participación ciudadana manifestaron tener una percepción favorable a la ejecución del proyecto.

Fotografía 7 - 9

Vista de la Reunión Informativa




Fuente: URS Holdings, Inc.2023

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber; la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién (Figura 7-1). La bibliografía arqueológica consultada señala que el proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano abarcado ambas costas del Istmo.

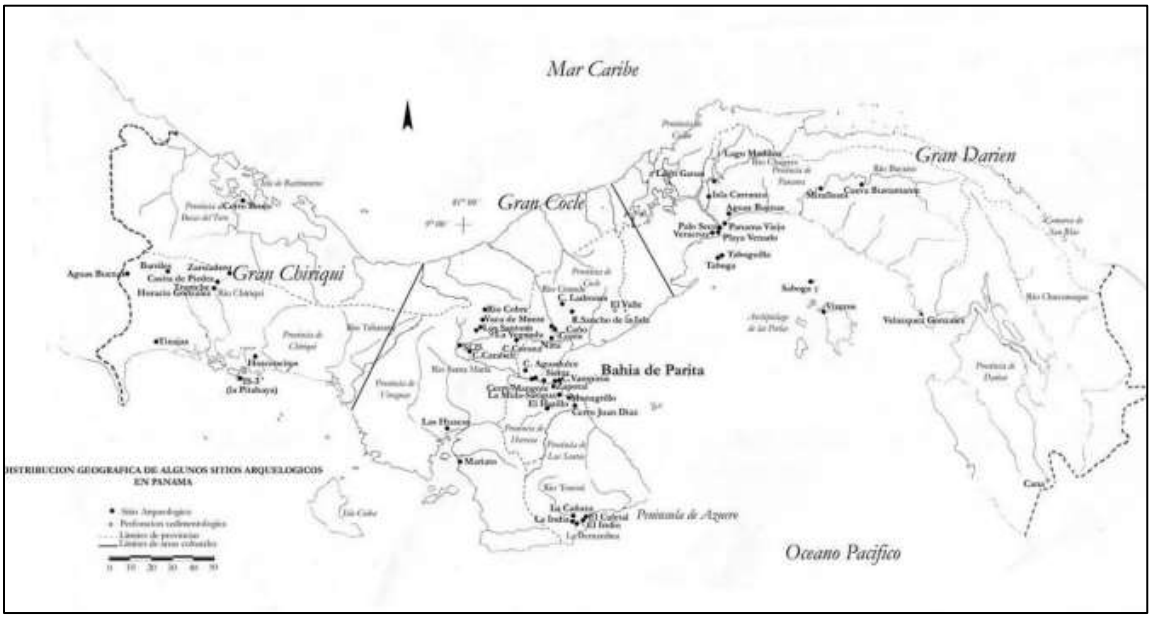
De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Ciudad Hospitalaria de Panamá”, Proyecto de la “Construcción y Equipamiento del Mercado Público de la Ciudad de Panamá” y el Proyecto “Boston School”, todos estudios Categoría II, aprobados por el

Ministerio de Ambiente, los cuales se encuentran en las áreas colindante del área de influencia directa del presente estudio, señalan que los terrenos no contienen algún sitio histórico, arqueológico o de valor cultural declarado, y tampoco existe algún monumento histórico Nacional Declarado por Ley. Tampoco en sus estudios arqueológicos realizados por arqueólogos reportaron hallazgos de objetos arqueológicos del periodo precolombino.

.

Figura 7-1.

Mapa Arqueológico de Panamá



Fuente: http://oda-fec.org/ucm-chasqui/bo/download/1315/DIVISIONCULTURAL.html

Cabe indicar que la ejecución del proyecto no ocasionará impactos negativos directos sobre parte del aún existente trazado del histórico de la ruta del Camino de Gorgona, ni la ruta colonial denominada Camino de Cruces.

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Desde el punto de vista socio cultural, el paisaje, no se reduce al criterio estético, por cuanto está influido por diversos factores de orden social o cultural, en la acepción científica de este concepto. Así, en lo que respecta al área de influencia del probable proyecto, se tiene en cuenta el criterio de la intervención o no de la acción socio cultural. En este sentido, se hablaría de un paisaje natural en sentido estricto frente a un paisaje cultural que algunos autores y estudiosos del tema paisajístico identifican como paisaje artificial, es decir, donde ha intervenido la acción humana.

En el caso del área de estudio, se presenta un conjunto paisajístico con predominio de elementos intervenidos por la acción humana, en el área más próxima al polígono del proyecto en dirección occidental, esto a causa de las áreas aún en desarrollo tanto de MERCA Panamá como de la Ciudad de la salud. (Ver Fotografía 7 - 10)

Fotografía 7 - 10
Conjunto paisajístico artificial próximo al sitio del proyecto



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Igualmente, se encuentran elementos no intervenidos intensivamente o al menos, no intervenidos a través de edificaciones físicas, lo cual da sensación a la vista de estar próximos a la naturaleza, particularmente con dirección este y sur oriental (Ver Fotografía 7 - 11). Hacia el lado norte, al cruzar la vía Centenario este rasgo es predominante.

Fotografía 7 - 11

Conjunto paisajístico natural próximo al sitio del proyecto



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Este criterio definitorio, nos permite identificar a la unidad objeto de visión por parte de la población, como una unidad paisajística sociocultural, habida cuenta, que el sitio de intervención directa no está intervenido con edificaciones y se encuentra alejada de las localidades donde reside la población de interés para este estudio.

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Componente Socioeconómico	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Fotografía: No. 1	**Fecha:** 21/04/2023
Descripción: Reunión informal con actores claves de Merca Panamá. **Sitio:** Merca Panamá.	

Fotografía: No. 2	**Fecha:** 21/04/2023
Descripción: Personal técnico realizando encuestas a propietarios y vendedores de Merca Panamá. **Sitio:** Merca Panamá.	

URS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Componente Socioeconómico	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Fotografía: No. 3	**Fecha:** 22/04/2023

Descripción:

Personal de URS Holdings, Inc., aplicando encuestas a moradores de la Barriada Génesis, la cual representa el lugar poblado más próximo al polígono del proyecto.

Sitio:

Barriada Génesis.



Fotografía: No. 4	**Fecha:** 22/04/2023

Descripción:

Personal técnico realizando encuestas en el sector poblado más cercano al área de la obra.

Sitio:

Barriada Génesis.



URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Componente Socioeconómico	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Fotografía: No. 5	**Fecha:** 22/04/2023
Descripción: Aplicación de encuestas, en San Francisco de Kuna Nega, a habitantes de este sector. **Sitio:** San Francisco, Kuna Nega.	

Fotografía: No. 6	**Fecha:** 22/04/2023
Descripción: Realización de encuestas, para lograr conocer la perspectiva de la comunidad en cuanto a la ejecución de la actividad presentada. **Sitio:** San Francisco, Kuna Nega.	

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Componente Socioeconómico	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Fotografía: No. 7	**Fecha:** 24/04/2023	
Descripción: Se llevaron a cabo entrevistas a actores clave del sector, en este caso al representante de la Cooperativa del Emprendedor. **Sitio:** Cooperativa del Emprendedor, Merca Panamá.		

Fotografía: No. 8	**Fecha:** 24/04/2023	
Descripción: Entrevista realizada en Cooperativa del Emprendedor, con el fin de conocer su sentir en cuanto al desarrollo de la actividad. **Sitio:** Cooperativa del Emprendedor, Merca Panamá.		

URS	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá** Componente Socioeconómico	**Ubicación:** Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá.

Fotografía: No. 9	**Fecha:** 28/04/2023

Descripción:

Personal de URS Holdings, Inc., durante la reunión informativa, en la que se presentaron detalles relevantes del proyecto.

Sitio:

Junta Comunal de Ancón.



Fotografía: No. 10	**Fecha:** 28/04/2023

Descripción:

Actores claves del sector, durante la reunión informativa, expresando su pensar respecto a la ejecución de la obra.

Sitio:

Junta Comunal de Ancón.



8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En este capítulo se analiza la situación ambiental existente en el área de influencia del proyecto; además se presentan las metodologías utilizadas y se identifican, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales potenciales, asociados con las actividades del proyecto descritas en el capítulo 4, referente a la descripción del proyecto, y su correlación con las características de los ambientes físico, biológico, socioeconómico y cultural, descritas en los capítulos 5, 6 y 7, respectivamente. De igual manera se brinda la justificación de la categoría establecida para el EsIA.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases

El proyecto "**Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá**" estará localizado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, el mismo contempla una superficie de **35,438.717 m^2** en donde no se localiza ningún lugar poblado o zona de viviendas que requieran ser reubicadas. Es importante mencionar, que el área donde se pretende desarrollar el proyecto se ha utilizado para actividad del sector industrial, además existen infraestructuras (Planta Centenario y Área de Almacenamiento). Las actividades contempladas para la etapa de construcción, consiste en realizar la adecuación de las instalaciones ya existentes en el área para la fabricación y almacenamiento de prefabricados para el tramo soterrado del proyecto Línea 3 del Metro de Panamá.

Actualmente, la línea base física del proyecto indica que la calidad del aire en AID específicamente los parámetros NO_2 **(135.40 µg/m^3)** y SO_2 **(260.45 µg/m^3)**, y en el AII los valores de NO_2 **(110.21 µg/m^3)** y SO_2 **(159.01µg/m^3)** se encuentran por encima de los niveles recomendados por la OMS. Mientras que los resultados de PM_{10} en el AID y AII se encuentran dentro de los niveles

recomendados por la OMS (50 µg/m3). Se prevé que durante la etapa de construcción y operación del proyecto se generen emisiones y material particulado por el movimiento de tierra, demolición de estructuras, construcción de las áreas y movilización de equipos e insumos.

En lo que respecta a los niveles sonoros en el entorno del proyecto, los decibles obtenidos para la medición diurna (**69.8 dBA , 23.7 dBA**) y nocturna (**68.5 dBA, 54.5 dBA**) sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos en la norma de referencia. Las principales fuentes generadoras de ruido identificadas en el área de influencia están asociadas al paso de vehículos livianos y pesados por la vía principal (Vía Puente Centenario – Autopista Panamá La Chorrera) y actividad de equipo pesado de proyecto en construcción cerca del sitio. Se espera que durante la fase de construcción se genere ruido debido a las actividades propias de construcción tales como el movimiento y uso de los vehículos y equipos de construcción, así como de las actividades que realicen los trabajadores. En la fase de operación se espera generación de ruido debido a las diferentes actividades que conlleva el funcionamiento de la planta de prefabricado y al personal que labore en el área.

Las vibraciones existentes en el sitio se dispersan principalmente por el eje vertical con valores de Velocidad Pico de Partículas (VPP) entre **0.079 - 0.175 mm/s**. Estos resultados se encuentran muy por debajo del límite establecido en la norma de referencia, por lo que se puede determinar que las vibraciones ambientales no están afectando las estructuras existentes. Se espera que durante la fase de construcción se generen vibraciones debido al movimiento de los vehículos, equipos pesados y maquinarias de construcción. Durante la fase de operación se espera generación de vibraciones debido al funcionamiento de algunas maquinarias utilizadas para llevar a cabo las actividades de la planta de prefabricado y del equipo pesado que transportará la materia prima y productos finales hacia su destino.

En lo que respecta a los olores molestos en el área AID y AII, se percibió olores relacionados con gases de combustión emitidos por el denso tráfico vehicular del área que transita por la Vía Centenario – Autopista Panamá La Chorrera. En comparación con la línea base, se aumentarán los olores debido a las emisiones de combustión de los equipos y maquinarias que serán utilizados y

a la generación de residuos líquidos y sólidos producto de las actividades de construcción. En lo concerniente a las principales amenazas climáticas que se prevén según los escenarios de cambio climáticos, se identifican los cambios extremos en las temperaturas, cambios extremos en las precipitaciones, principalmente.

El cuerpo de agua superficial (Río Camarón), ubicado a unos 300 metros aproximadamente del proyecto, presentó que el parámetro coliforme fecal estaba por encima de la norma de referencia (Decreto Ejecutivo 75 del 2008); mientras que para los parámetros: sólido suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5) y detergentes, sus valores están dentro de lo que indica la norma. Durante las actividades de operación se tiene contemplado realizar descargas a este cuerpo de agua superficial producto del sistema de decantación, por lo cual previo a su descarga, se deberá tener el permiso correspondiente ante la autoridad competente y cumplir con los límites establecidos para dicha actividad.

De acuerdo con la descripción del ambiente biológico, el área de influencia directa del proyecto abarca 35,438.717 m^2, que corresponde al área cubierta por infraestructuras. En lo que respecta al área de influencia indirecta, esta consta de una superficie de 122,677.088 m^2, de la cual 75.411% corresponde a infraestructura, el 8.404 % está cubierta de vegetación de tipo gramíneas y el 16.185% de bosque secundario intermedio. No se prevé afectación a la flora ya que el área directa de proyecto esta desprovista de vegetación, si bien cuenta con algunas especies oportunista que han crecido (gramíneas) por la falta de limpieza del área, la cuales será removidas para la adecuación del sistema de decantación.

La fauna del área de proyecto es escasa, el mayor grupo taxonómico registrado fueron las aves, las especies identificada en su mayoría son especies comunes y generalista, de acuerdo con la literatura se suelen encontrar en áreas con algún grado de perturbación. Sin embargo, se pueden dar afectaciones a la fauna terrestre del entorno durante la fase de construcción del proyecto, con respecto a las afectaciones actuales o de línea base, debido a que se incrementarán los niveles de ruido, la generación de desechos, la contaminación del aire. Mientras que en la fase de operación

también se podrían dar afectaciones a la fauna del entorno, pero en esta ocasión por las actividades de esta fase.

A partir del levantamiento de percepción sobre el proyecto en el área de influencia social (AIS), podemos indicar que, entre los residentes, prácticamente no hubo ninguna percepción de ocurrencia probable de perjuicios; los que no percibieron impactos negativos, ni positivos, coincidieron en considerar que no habría ningún tipo de impacto hacia ellos. Entre los actores clave, hubo una reducida proporción (uno de cada diez consultados) que consideró que puede haber perjuicios con la ejecución del proyecto. Cabe mencionar que el 88.7% de los consultados indicó que estaba de acuerdo con que se realizara el proyecto, un 8.1% señaló que le es indiferente su realización y el resto, con una cifra porcentual de 3.2%, afirmó estar en desacuerdo con su realización. Desde un punto de vista social y cultural, al ser un proyecto complementario de Línea 3 del Metro de Panamá, se espera que este brinde una alternativa de transporte para los residentes de este sector del país. Sin embargo, se espera que producto del movimiento de equipos e insumo se genere un aumento del congestionamiento vehicular.

Por otra parte, en cuanto al tema histórico- cultural, el área donde se pretende realizar el proyecto ha sido previamente modificada y pavimentada; de acuerdo con estudios realizados previamente en las áreas colindante al proyecto, no se han identificado sitios históricos, arqueológico o de valor cultural declarado con potencial arqueológico. Cabe mencionar que el proyecto no ocasionará impactos negativos directos sobre el histórico Camino de Cruces.

Por lo ante expuesto, podemos indicar que las condiciones ambientales y sociales del área previamente habían sido modificadas. No obstante, con este proyecto se espera que se generen impactos sobre el medio físico, biológico y social con un carácter temporal durante la fase de construcción y operación. Por lo cual el promotor deberá cumplir con la totalidad de las normativas medioambientales existentes en el país; además se considera que la ejecución del referido proyecto representa una presión moderada de impactos negativos antes las condiciones ambientales preexistentes, por lo cual este estudio recomendará una serie de medidas que permitirán evitar,

atenuar, mitigar o compensar dichos impactos durante la etapa de construcción y operación. Es importante mencionar que el proyecto tendrá una vida útil aproximada hasta el año 2025.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Para efectuar el análisis de los criterios de protección ambiental, se consideró los indicado en el Artículo 22 del Capítulo I del Decreto 1 de 1 marzo de 2023, el cual establece cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, sobre el cual una actividad, obra o proyecto produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, como resultado de su ejecución.

Tabla 8-1
Análisis de criterios ambientales

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
Criterio 1 – Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:			
a-Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y /o residuos peligrosos y no peligrosos;		✓	Los desechos líquidos en la fase de construcción serán producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores. Mientras que los desechos sólidos que se generarán corresponderán a restos de materiales de construcción, desechos domésticos de la alimentación de los trabajadores y material inerte producto del movimiento de tierra. En la etapa de
b-Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones,		✓	

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales-			operación se prevé que el proyecto también genere este tipo de desechos debido actividades fisiológicas de los colaboradores (desechos líquidos), el mantenimiento de los vehículos, la alimentación de los trabajadores, y actividades de operación. Por lo que deberán implementarse las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo de este EsIA. De igual manera, durante las actividades de construcción se prevé que producto de las actividades de movimiento de tierra, demolición de las estructuras, movilización de los insumos se generarán ruidos de tipo intermitente o continuo. En la etapa de operación, el ruido puede originarse producto de las actividades de la planta de prefabricados, el paso de vehículos y maquinaria para el transporte de los prefabricados al sitio destino. En lo que respecta a las emisiones gaseosas durante la etapa constructiva, serán provenientes de la combustión de
c-Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad		✓	
d-Proliferación de patógenos y vectores sanitarios,	✓		
e-Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	✓		

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
			motores de la maquinaria utilizada en la obra. En la fase de operación, las emisiones pueden generarse producto de las actividades de las actividades de la planta de prefabricados, planta de concreto y la combustión de los motores de los vehículos y maquinarias para el traslado de los prefabricados al sitio destino. De igual manera, se podrían alterar las condiciones de ruido de la línea base, durante ambas fases, por lo cual se requerirá implementar las medidas de control y mitigación establecidas en el Plan de Manejo de este EsIA. En cuanto a las vibraciones que pueden generarse, durante la fase de construcción se prevé que se generen vibraciones producto del paso de maquinarias y vehículos, actividades de movimiento de tierra. Mientras que, en la fase de operación, el paso de vehículos y las maquinarias que transporten los prefabricados para el

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
			sitio destino, pueden generar vibraciones
<u>Criterio 2</u> – Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.			
a-La alteración del estado actual del suelo;	✓		El área donde se pretende realizar el proyecto ha sido pavimentada, por lo cual no se prevé la alteración del suelo, ni el incremento de procesos erosivo. Para la etapa de construcción se realizará nivelación del terrero en aproximadamente 4088.34 m^2, se podría tener aportes de sedimentos en los canales pluviales cercanos al proyecto, estos a su vez desembocan en el cuerpo de agua superficial ubicado a 300 m del proyecto. Durante la etapa de operación se prevé que el sistema de decantación realice una descarga al sistema de agua pluvial, el cual a su vez desemboca en el cuerpo de agua superficial, lo que podría alterar los parámetros físicos, químicos y biológicos.
b-La generación o incremento del proceso erosivo;	✓		
c-La pérdida de fertilidad en suelos;	✓		
d-La modificación de los usos actuales del suelo;	✓		
e-La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	✓		
f- La alteración de la geomorfología;	✓		
g- La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		✓	
h- La modificación de los usos actuales del agua;	✓		
i-La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		✓	
j-La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	✓		

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
k- La alteración del régimen hidrológico	✓		Si bien el área directa del proyecto esta desprovista de vegetación, se podría dar la alteración de la fauna existente en el área de influencia indirecta, producto de la generación de ruido.
l-La afectación sobre la diversidad biológica;	✓		
m-La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	✓		
n- La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		✓	
o-La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	✓		
p-La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	✓		
Criterio 3 - Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.			
a-La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	✓		El proyecto no generará o presentará alteraciones sobre áreas clasificadas como protegidas ni sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de la zona. Ninguno de los factores, que de acuerdo con la norma componen este criterio, será incidido por el proyecto.
b-La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	✓		
c-La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas	✓		

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
d-La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	✓		
e-Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica	✓		
Criterio 4 - Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos			
a-El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	✓		Las actividades del proyecto no contemplan el reasentamiento o reubicación de comunidades humanas.
b-La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	✓		
c-La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	✓		
d-Afectación a los servicios públicos.	✓		
e-Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	✓		

Criterios de Protección Ambiental			
Criterio	**Ocurre**		**Observaciones**
	No	**Sí**	
f-Cambios en la estructura demográfica local.	✓		
Criterio 5 - Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:			
a- La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	✓		En el área de influencia donde se desarrollará el proyecto no existe sitios de valor arqueológico, antropológico o de histórico cultural. Ninguno de los factores, que de acuerdo con la norma componen este criterio, será incidido por el proyecto.
b-La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y su componente.	✓		

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómico de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios realizado a los criterios de protección ambiental.

Con el objetivo de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó una Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales. En dicha matriz, se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas fases del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas (Matriz 8-1).

La matriz quedó conformada por un total de 16 actividades (6) durante la fase de construcción, 10 durante la etapa de operación, y 9 elementos (aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-cultural); este arreglo originó una cuadrícula compuesta por 126 celdas, donde cada celda indica una posible interacción entre las actividades y los elementos. La existencia de interacciones se identificó colocando un punto negro (•) en la celda correspondiente, determinándose un total de 75 interacciones (Matriz 8-1).

Matriz 8-1 Interacción de Impactos

Elementos Ambientales	Etapa de Construcción						Etapa de Operación										
	Movimiento de Tierra-Nivelación de Terreno	Construcción de Fundaciones para Grúas	Extensión de Galera	Adecuación del cuarto de Vaciado (Demolición y Construcción)	Demolición del cuarto eléctrico y estructuras de Polipasto	Contratación de personal	Proceso del funcionamiento del sistema de carrusel para la fabricación de dovelas	Planta de Concreto	Manejo del sistema de decantación	Almacenamiento de armadura de acero	Almacenamiento de dovelas	Fabricación de elementos de rodaje	Trabajos de mantenimiento de los equipos e instalaciones	Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos	Transporte de Dovelas	Contratación del personal	**Total**
AIRE	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		**13**
RUIDO	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		**13**
VIBRACIÓN	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•		**12**
AGUA	•							•	•					•			**4**
CAMBIO CLIMÁTICO	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•	•	•		**12**
FAUNA	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		**13**
SOCIOECONÓMICO	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	**15**
PAISAJE	•	•	•	•	•												**5**
HISTÓRICO-CULTURAL	•																**1**
Total	**9**	**7**	**7**	**7**	**7**	**1**	**5**	**7**	**1**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**1**	**88**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

A partir de la Matriz 8-1 se identificó que, para la etapa constructiva, se tendrá 38 interacciones en aspectos ambientales. Mientras que para la etapa de operación se tendrá 50 interacciones.

Posteriormente, se definió el listado de impactos potenciales (Tabla 8-1) que podrían surgir en base a las distintas actividades del proyecto en sus etapas de construcción y operación. Por último, mediante la elaboración de una matriz de identificación, se cruzaron los potenciales impactos definidos en la Tabla 8-1 con las interacciones determinadas para identificar los impactos específicos de cada actividad del proyecto sobre los elementos ambientales (Matriz 8-2).

Tabla 8-1

Impactos Potenciales Generados por el Proyecto

Componente ambiental	Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Físico	Aire	A-1	Cambio en la calidad del aire por material particulado
		A-2	Incremento de la percepción de olores molestos
	Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido
	Vibración	VB-1	Aumento en la transmisión de vibraciones
	Agua superficial	H-1	Deterioro de la calidad de agua superficial
	Cambio climático	CC-1	Emisiones de gases GEI
		CC-2	Demanda de suministro hídrico
Biológico	Fauna	F-1	Afectación a la fauna silvestre
		F-2	Incremento de cacería furtiva
Socioeconómico	Social	SE-1	Mayor demanda de servicios públicos
		SE-2	Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto
		SE-3	Incremento de desechos sólidos
		SE-4	Congestionamiento del tráfico vehicular
		SE-5	Afectaciones a las vías públicas
	Económico	SE-6	Generación de empleos
		SE-7	Aumento de la actividad económica
	Paisaje	P-1	Modificación antrópica del paisaje
	Histórico-Cultural	HC-1	Afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos

Elaborado por URS Holdings, Inc., 2023

Matriz 8-2 Identificación de Impactos

Elementos Ambientales	Etapa de Construcción						Etapa de Operación									
	Movimiento de Tierra-Nivelación de Terreno	Construcción de Fundaciones para Grúas	Extensión de Galera	Adecuación del cuarto de Vaciado (Demolición y Construcción)	Demolición del cuarto eléctrico y estructuras de Polipasto	Contratación de personal	Proceso del funcionamiento del sistema de carrusel para la fabricación de dovelas	Planta de Concreto	Manejo del sistema de decantación	Almacenamiento de armadura de acero	Almacenamiento de dovelas	Fabricación de elementos de rodaje	Trabajos de mantenimiento de los equipos e instalaciones	Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos	Transporte de Dovelas	Contratación del personal
AIRE	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2		A-1	A-1		A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	A-1 A-2	A-2	A-2	
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1		R-1	R-1		R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	
VIBRACIONES	VB-1	VB-1	VB-1	VB-1	VB-1		VB-1	VB-1		VB-1	VB-1	VB-1	VB-1		VB-1	
AGUA	H-1							H-1	H-1					H-1		
CAMBIO CLIMATICO	CC-1	CC-1 CC-2	CC-1	CC-1	CC-1			CC-1 CC-2		CC-1	CC-1	CC-1 CC-2	CC-1	CC-1	CC-1	
FAUNA	F-1 F-2	F-1 F-2	F-1 F-2	F-1 F-2	F-1 F-2		F-1 F-2	F-1 F-2		F-1	F-1	F-1	F-1 F-2	F-1	F-1	
SOCIOECONÓMICO	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4 SE-5	SE-1 SE-2 SE-3 SE-5	SE-1 SE-2 SE-3	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4 SE-5	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4 SE-5	SE-6 SE-7	SE-1 SE-2 SE-3	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4 SE-7	SE-2	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2	SE-1 SE-2 SE-3 SE-7	SE-3	SE-2 SE-3 SE-4	SE-6 SE-7
PAISAJE	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1											
HISTÓRICO-CULTURAL	HC-1															
Total	**15**	**13**	**11**	**13**	**13**	**2**	**8**	**13**	**2**	**8**	**8**	**9**	**11**	**6**	**8**	**2**

Nota: Los códigos en las casillas representan los impactos para cada elemento ambiental generado por las respectivas actividades.

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativas y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.

Para la evaluación de los impactos se utilizó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). En la cual la valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en la información de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración de impactos (Tabla 8-2).

Se elaboró una matriz de valoración de impactos (Matriz 8-3a, 8-3b), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado.

Tabla 8-2

Criterios de Valoración de Impactos

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	**Carácter del Impacto**			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial	**(+)**	Positivo	Genera beneficios
	(-) de los diferentes impactos que van a incidir	**(-)**	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
	sobre los elementos ambientales	**(+/-)**	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	**Intensidad del impacto**			
		(1)	Baja	Afectación mínima

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	**(2)**	Media	Afectación media
		(4)	Alta	Afectación alta
		(8)	Muy Alta	Afectación muy alta
		(12)	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	**Extensión del impacto**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	**(1)**	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		(8)	Total	Generalizado en todo el AII
		(12)	Crítico	El impacto se produce en una situación critica
(SI)	**Sinergia**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	**(1)**	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**Persistencia**			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	**(1)**	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	**Efecto**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	**(D)**	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(RO)	**Riesgo de Ocurrencia**			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	**(1)**	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.
(AC)	**Acumulación**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	**(1)**	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	**Recuperabilidad**			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	**(1)**	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El elemento puede recuperarse, pero parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	**Reversibilidad**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales	**(1)**	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iníciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IMP)	**Importancia**			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	**(1)**	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad

Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión.

$$SF = \pm [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Donde:

I: Intensidad

EX: Extensión

SI: Sinergia,

PE: Persistencia.

EF: Efecto

RO: Riesgo de ocurrencia,

AC: Acumulación

RC: Recuperabilidad

RV: Reversibilidad

IMP: Importancia

SF: Nivel de significancia,

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 5 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación:

Escala (Valor absoluto)	**Clasificación de impacto**	
≤25	**(B)**	**Bajo**
>25 - ≤50	**(M)**	**Moderado**
>50 - ≤75	**(A)**	**Alto**
>75	**(MA)**	**Muy Alto**

Con el listado de impactos presentado en la Tabla 8-1, se procedió a la valoración de cada uno de ellos por medio de la aplicación de la metodología descrita. Para lo cual se desarrollaron dos matrices de valoración, una para la fase de construcción (Matriz 8-3a) y una para la fase de operación (Matriz 8-3b)

Matriz 8-3 a Valoración de Impactos (Etapa de Construcción)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	4	1	2	D	8	1	4	2	2	**34**	**MODERADO**
A-2	(-)	2	4	1	2	D	8	1	4	2	2	**34**	**MODERADO**
R-1	(-)	4	4	1	2	D	8	1	4	1	4	**41**	**MODERADO**
VB-1	(-)	2	4	1	1	D	8	1	4	1	2	**32**	**MODERADO**
H-1	(-)	1	4	1	1	D	2	1	4	1	1	**22**	**BAJO**
CC-1	(-)	2	4	1	1	D	8	1	4	2	4	**35**	**MODERADO**
CC-2	(-)	2	1	2	4	D	8	1	4	2	4	**33**	**MODERADO**
F-1	(-)	1	2	1	2	D	2	1	4	2	1	**20**	**BAJO**
F-2	(-)	1	1	1	2	D	2	1	8	2	1	**22**	**BAJO**
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	1	**19**	**BAJO**
SE-2	(-)	1	1	1	2	D	8	1	1	1	4	**23**	**BAJO**
SE-3	(-)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	1	**19**	**BAJO**
SE-4	(-)	2	2	1	1	D	8	1	1	1	4	**27**	**MODERADO**
SE-5	(-)	2	1	1	1	D	8	1	1	1	4	**25**	**BAJO**
SE-6	**(+)**	1	2	1	1	D	8	1	1	1	4	**24**	**BAJO**
SE-7	**(+)**	1	4	1	1	D	8	1	1	1	2	**26**	**MODERADO**
P-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	**13**	**BAJO**
HC-1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	4	4	1	**18**	**BAJO**

Matriz 8-4b Valoración de Impactos (Etapa de Operación)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	4	1	2	D	4	1	4	4	2	**32**	**MODERADO**
A-2	(-)	1	2	1	4	D	4	1	4	1	2	**24**	**BAJO**
R-1	(-)	2	4	1	4	D	8	1	4	1	2	**35**	**MODERADO**
VB-1	(-)	1	4	1	4	D	2	1	4	1	2	**26**	**MODERADO**
H-1	(-)	1	12	1	1	D	2	1	4	1	1	**38**	**MODERADO**
CC-1	(-)	2	4	1	1	D	8	1	4	2	4	**35**	**MODERADO**
CC-2	(-)	2	8	2	2	D	8	1	4	4	4	**47**	**MODERADO**
F-1	(-)	1	4	1	1	D	2	1	4	1	1	**22**	**BAJO**
F-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	4	1	1	**16**	**BAJO**
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	1	**15**	**BAJO**
SE-2	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	4	**18**	**BAJO**
SE-3	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	1	**15**	**BAJO**
SE-4	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	2	**16**	**BAJO**
SE-5	(-)	2	1	1	1	D	4	1	1	1	4	**21**	**BAJO**
SE-6	(+)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	2	**20**	**BAJO**
SE-7	(+)	1	1	1	1	D	8	1	1	1	4	**22**	**BAJO**
P-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
HC-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

Fuente: URS Holding, 2023

A continuación, se analiza los impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores. Para cada impacto identificado, se hace una diferencia entre los generados durante la fase de construcción y fase de operación.

- **Impactos al medio físico**

Cambio en la calidad del aire por material particulado (A-1)

Fase de construcción

La afectación a la calidad del aire, durante la etapa de construcción, podría generarse debido a las actividades de movimiento de tierra, construcción de las fundaciones, extensión de galera, adecuación del cuarto de vaciado, demolición del cuarto eléctrico y estructuras de polipastos que aportarán materiales particulados.

Se ha considerado valorar este impacto como negativo, de efecto directo y de media intensidad; dado que se contempla que el movimiento de tierra se realice en 4088.34 m^2. Además, se considera que será de persistencia media, ya que se extiende más allá de la etapa de construcción. Será extenso porque podría sobrepasar el área del proyecto, de manifestación inmediata. Este impacto puede mitigarse y es reversible a mediano plazo, puesto que las partículas generadas se disiparán rápidamente en la atmósfera por ser un área abierta y despejada.

Atendiendo a lo anterior, el impacto sobre la calidad del aire, durante la fase de construcción, se considera de un grado de significancia **moderado (-34)**.

Fase de operación

Durante la fase de operación por ser un proyecto de construcción de prefabricados para el Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro que tendrá su propia planta de concreto, se espera que se generen pequeñas concentraciones de contaminantes atmosféricos por las actividades que conlleva la operación de esta planta y por los equipos pesados que suministren los materiales para la operación de la planta y que se encarguen de transportar las estructuras fabricadas.

Por lo anterior este impacto es valorado durante la etapa de operación con intensidad media, extenso, de efecto directo y permanente durante la etapa de operación del proyecto, de ocurrencia muy probable, mitigable, irreversible e importancia media, con un grado de significancia **moderado (-32).**

Generación de olores (A-2)

Fase de construcción

Para realizar las actividades de construcción se realizarán diversas acciones tales como el movimiento de equipo pesado los cuales generan descargas de humo provenientes de los motores diésel. En altas concentraciones estos gases tienen un olor característico y muy penetrante, que pueden resultar en molestias para la salud de los trabajadores y en la calidad del trabajo a desarrollar, al igual que pueden afectar a los residentes más próximos a las áreas de trabajo. Además, para la realización de las actividades de construcción se requiere la contratación de trabajadores que generarán residuos sólidos y líquidos que podrían originar olores molestos, si su manejo no es el adecuado.

Por lo antes expuesto, este impacto es considerado negativo, de intensidad media, extenso a un gran parte del AII, con persistencia media ya que se extiende más allá de la etapa de construcción, el efecto es directo y con una probabilidad de ocurrencia segura. Es valorado con importancia media y su índice de significancia sería **moderado (-34).**

Fase de operación

La planta de prefabricado contará con su propia planta de concreto por lo cual en el área habrá movimiento de equipos pesados encargados de suministrar la materia prima, así como el equipo pesado encargado de transportar las piezas que sean construidas en la planta, para ser llevadas a las áreas del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro, sin embargo, estos equipos estarán en el área eventualmente y de manera puntual mientras se realice la descarga y carga de equipos y materiales, por lo cual la emisión de olores producto de la combustión del vehículo sería baja.

También se prevé que la presencia de trabajadores disminuiría con respecto a la fase de construcción y por ende disminuirían la generación de desechos sólidos y líquidos que pudieran general malos olores si no son tratados adecuadamente.

Este impacto es evaluado como negativo, con extensión parcial dentro del AID, permanente mientras funcione la planta de prefabricados, de efecto directo, muy probable de que ocurra, pero mitigable con reversibilidad a corto plazo mientras se presenten las actividades que lo generen, con importancia media y una significancia **baja (-24).**

Incremento en los niveles de ruido (R-1)

Fase de construcción

Al momento en que se levantó la línea base ambiental, con las mediciones realizadas se concluyeron que el nivel de ruido equivalente registrado para el horario diurno y nocturno sobrepasaba los límites máximos permisibles establecidos en la norma. Todas las actividades de construcción producen un aumento en los niveles de ruido en el área de influencia del proyecto, específicamente actividades como movimiento de tierra, demolición de estructuras, construcción de estructura, movilización de materia prima.

Por lo cual para la fase de construcción este impacto se considera de carácter negativo, intensidad alta, extenso por afectar parte del AII, pero de persistencia media ya que se extiende más allá de la etapa de construcción, de efecto directo con probabilidad de ocurrencia segura, pero mitigable, con reversibilidad a corto plazo una vez finalicen las actividades que lo generen e importancia alta con un grado de significancia **moderado (-41).**

Fase de operación

En la fase de operación se generará un aumento en los niveles de ruido a causa de las actividades de la planta de concreto y el funcionamiento de la planta de prefabricado. Por lo cual este impacto es considerado de carácter negativo, intensidad media por el movimiento de camiones que transporten la materia prima a la planta y los que movilicen los productos terminados hacia el

Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro. Sería extenso por afectar parte del AII, no sinérgico, permanente mientras esté funcionando la planta y de efecto directo, con riesgo de ocurrencia seguro pero mitigable, reversible a corto plazo una vez cesen las actividades que lo generen, con importancia media y un grado de significancia **moderado (-35).**

Aumento en la transmisión de vibraciones (VB-1)

Fase de construcción

El problema de la transmisión de vibraciones en el suelo y las obras civiles es uno de los más difíciles de estudiar y predecir; a pesar de que la física es relativamente simple. A partir de la línea base de este estudio se tomaron mediciones en dos puntos. Los resultados obtenidos y presentados en el Capítulo 5, indican que en ninguno de los casos se supera el límite máximo establecido por el Anteproyecto de Norma de Calidad Ambiental de Vibraciones de la República de Panamá.

Se prevé que las actividades del proceso constructivo conllevan factores que podrían generar vibraciones, tal es el caso del movimiento de equipos o vehículos pesados sobre o hacia las zonas de construcción, la nivelación de terreno y por características propias de funcionamiento de algunos equipos como grúas, retroexcavadoras. Las vibraciones generadas por dichas actividades podrían afectar edificaciones y a los ocupantes localizados en la vecindad del sitio de construcción o bien al personal que opera equipos, y/o máquinas y herramientas que produzcan vibraciones.

Por lo tanto, este impacto es de carácter negativo, de intensidad media, extenso porque puede afectar parte del AII, no sinérgico, temporal mientras se realice la actividad que lo genere, efecto directo, con un riesgo de ocurrencia seguro, pero mitigable, reversible a corto plazo una vez cesen las actividades que lo generen, de acumulación e importancia media. El grado de significancia es **moderado (-32).**

Fase de operación

En la fase de operación, las vibraciones serán generadas principalmente por las actividades que involucran el funcionamiento de la planta de fabricado y el movimiento de camiones que lleven

materia prima a la planta y los que transporten los productos terminados hacia el Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro.

En este sentido, este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo, de intensidad baja, extenso por afectar parte del AII, permanente mientras se encuentre en funcionamiento la planta de prefabricado, de efecto directo, con un riesgo de ocurrencia probable, pero puede ser mitigado. Es reversible a corto plazo una vez se dejen de realizar las actividades que lo generen. Considerado con una importancia media y valorado con un grado de significancia **moderado (- 26)**

Deterioro de la calidad de agua superficial (H-1)

Fase de construcción

Producto del movimiento de tierra que se realizará en 4088.34 m^2, podrían acarrear sedimentos, los cuales al coincidir con la época lluviosa, pueden ser arrastrados hacia la red de drenaje. Por lo tanto, este impacto es evaluado como negativo, de intensidad baja, de extensión en gran parte del AII, persistencia temporal mientras durante las actividades de construcción, efecto directo, de ocurrencia probable durante la estación lluviosa. Reversible a corto plazo y mitigable, de importancia baja. Su significancia se ha identificado como **baja (-22).**

Fase de operación

Durante las actividades de operación se tiene contemplado realizar descargas al cuerpo de agua superficial (Río Camarón) producto del sistema de decantación. Es importante mencionar que se descarta la posibilidad de afectarse cuerpos de agua, ya que las áreas donde pudieran presentarse derrames o fugas de sustancias químicas se encontrarán sobre concreto y con sistemas de recolección.

Por lo cual este impacto es evaluado como negativo, de intensidad baja, de extensión más allá del AII, persistencia temporal mientras durante las actividades de construcción, efecto directo, de ocurrencia probable durante la estación lluviosa. Reversible a corto plazo y mitigable, de importancia baja. Su significancia se ha identificado como **moderado (-38).**

Emisiones de gases GEI (CC-1)

Fase de construcción

Como parte de las actividades de construcción, se contribuirá al aumento de emisiones de gases GEI provenientes de equipos, maquinarias y vehículos que utilizan hidrocarburos como fuente de combustible. De igual manera el tránsito de vehículos hacia los sitios de trabajo para el transporte del material de construcción y la retirada del material de desecho hacia los sitios de disposición, movimiento de tierra, la construcción de infraestructura y la demolición de infraestructura, son actividades que va a requerir de maquinaria y vehículos, los cuales generan emisiones de CO_2, NO_X, SO_2.

Las actividades previamente descritas, y las emisiones asociadas a ellas, generarían un impacto negativo, considerado de mediana intensidad, de ocurrencia segura, en vista de la existencia en el área de otras fuentes contaminantes, y de duración temporal mientras se den las obras de construcción. No se considera que este impacto sea sinérgico, es un impacto mitigable, reversible en el mediano plazo y de importancia alta. Su significancia se ha identificado como **moderado (-35).**

Fase de operación

Para la fase de operación, por ser un proyecto de construcción de prefabricados para el Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro que tendrá su propia planta de concreto, se espera que se generen emisiones de GEI por las actividades que conlleva la operación de esta planta y por los equipos y vehículos pesados que suministren los materiales para la operación de la planta y que se encarguen de transportar las estructuras fabricadas hacia el área de construcción.

Por lo antes mencionado este impacto es negativo, considerado de mediana intensidad, de ocurrencia segura, de duración temporal mientras esté operativa la Planta de prefabricado. No se considera que este impacto sea sinérgico, es un impacto mitigable, reversible en el mediano plazo y de importancia alta. Su significancia se ha identificado como **moderado (-35).**

Demanda de suministro hídrico (CC-2)

Fase de construcción

Durante el período de construcción, las obras demandarán una mayor disponibilidad de agua potable para el consumo humano en los frentes de trabajo, misma que se espera sea provista por el IDAAN y proveedores privados. Se estima un consumo de agua total de 259,00.00 litros/día, para la etapa de construcción e instalación.

Este impacto es de carácter negativo, considerado de mediana intensidad, de ocurrencia segura, de duración temporal mientras se den las obras de construcción. No se considera que este impacto sea sinérgico, es un impacto mitigable, reversible en el mediano plazo y de importancia alta. Su significancia se ha identificado como **moderado (-33).**

Fase de operación

El abastecimiento de agua durante la fase de operación para los servicios públicos se obtendrá de la red de abastecimiento local existente en el área (IDAAN). Por lo antes mencionado este impacto es negativo, considerado de mediana intensidad, de ocurrencia segura, de duración temporal mientras esté operativa la Planta de prefabricado. No se considera que este impacto sea sinérgico, es un impacto mitigable, reversible en el mediano plazo y de importancia alta. Su significancia se ha identificado como **moderado (-47).**

- **Impactos al medio biológico**

Afectación a la fauna silvestre (E-1)

Fase de construcción

Dado que en el área de influencia directa del proyecto la fauna es escasa o nula este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo, con una intensidad baja, sin embargo, se considera

extenso porque la fauna de los alrededores puede verse afectada por el incremento del ruido, la contaminación del aire, agua, suelo y la generación de desechos. Su persistencia sería de manera temporal mientras duren los trabajos de construcción y su efecto sería directo, con un riesgo de ocurrencia probable, pero mitigable, reversible a corto plazo una vez cesen las actividades de construcción. Se considera de importancia baja, con un índice de significancia **bajo (-20).**

Fase de operación

Durante la fase de operación se considera que las actividades que se realicen para poner en funcionamiento la planta de prefabricado causarán un impacto de carácter negativo sobre la fauna del entorno, con una intensidad baja, extensión puntual, de persistencia permanente, mientras esté en funcionamiento la planta de prefabricado, con un riesgo de ocurrencia probable pero mitigable. Con una reversibilidad a corto plazo, una vez cesen las actividades que lo generan, de importancia baja. Este impacto es evaluado con una significancia **bajo (-22).**

Incremento de cacería furtiva (E-2)

Fase de construcción

En este período, se necesitará la participación en el área de cierta cantidad de trabajadores para las actividades constructivas. La presencia de los trabajadores podría agravar la condición de las poblaciones de fauna silvestre, al incrementar su eliminación por temor a algún animal o contribuir a la cacería ilegal o furtiva en la zona.

Si ocurriera la caza ilegal por parte de los trabajadores, el impacto sería negativo y directo. Son bajas las expectativas de que ocurra este impacto, por lo cual su intensidad se evalúa como baja, pero de ocurrir afectaría una parte del área indirecta por lo que se evalúa como extenso, con persistencia media, sin embargo, es mitigable con reversibilidad a corto plazo. No es sinérgico, ni acumulativo y de presentarse el impacto tiene una importancia alta. El índice de significancia sería **bajo (-22)**.

Fase de operación

En esta fase se necesitará la participación en el área de cierta cantidad de trabajadores para las actividades de desmonte del campamento y demás áreas complementarias; así como la movilización de escombros, podría de manera fortuita la cacería ilegal o furtiva en la zona. Este impacto de carácter negativo de intensidad baja de extensión puntual y persistencia temporal tienen una significancia **bajo (-16).**

- **Impactos al medio socioeconómico**

Mayor demanda de servicios públicos (SE-1)

Fase de construcción

Durante el período de construcción, el tránsito vehicular, especialmente de equipo pesado, requerirá de un mayor control por parte de la policía de tránsito en este sector, con el fin de evitar que se produzca algún tipo de accidente de tránsito. En esta misma línea, se demandará un aumento de la presencia policial tanto para proteger las edificaciones del proyecto, como para evitar y controlar actos delictivos como consecuencia de que los actores delincuenciales podrían ver en la mayor afluencia de trabajadores y población en el área, una oportunidad para intervenir en detrimento de esta población.

De igual manera, la presencia de trabajadores de obra, la generación de desechos y las actividades propias de la obra aumentarán la demanda de bienes y servicios.

En consecuencia, en esta etapa, se trata de un impacto con un carácter negativo; de baja intensidad, no acumulativo, de tipo directo, con una persistencia temporal, no sinérgico, con toda seguridad que ocurra, aquí la reversibilidad no está asociada al tiempo de vida útil del proyecto, por lo que se considera de plazo corto. Como resultado, este impacto se estima en un grado de significancia. **bajo (-19).**

Fase de operación

Durante la etapa de operación las necesidades de agua potable y red sanitaria se reducirán significativamente, sobre todo por la baja en el personal contratado. Quizá, el requerimiento de apoyo policial no se reduzca. El apoyo de telecomunicaciones y otras que probablemente caben demandarse en la fase de construcción, seguirán manteniendo su presencia en la fase de operación.

Lo antes expresado, permite estimar a dicho impacto como de menor grado de intervención que en la fase constructiva, de carácter negativo, de baja intensidad, no acumulativo, de tipo directo, con una persistencia temporal, no sinérgico, con alta probabilidad de ocurrencia, en un plazo corto de permanencia. Como resultado, este impacto es considerado de significancia **bajo (-15).**

Afectación potencial a la seguridad y salud de los trabajadores del proyecto (SE-2)

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, existe el riesgo de accidentes e incidentes laborales, así como enfermedades ocupacionales, relacionadas a factores como: aumento del nivel de ruido, generación de partículas suspendidas, uso de equipos y herramientas manuales e industriales, uso de productos con diversos grados de toxicidad, la interacción entre los trabajadores de la obra, manejo de desechos y residuos, entre otros aspectos. Estos riesgos existen y la gravedad de sus impactos estará determinada por la manera como se aborde la gestión de seguridad, higiene y salud ocupacional.

De igual manera, los trabajadores que participen en las obras de construcción serán los mayores expuestos a efectos de emisión de polvo, especialmente si padecen alguna enfermedad de las vías respiratorias o alergias; afectando de esta manera su calidad de vida. Lo mismo que por la eventualidad de accidentes resultantes de la relación de los trabajadores con las herramientas y equipos de trabajo propias de esta etapa constructiva. Por otra parte, las aguas residuales generadas por los trabajadores durante la etapa de construcción podrían ocasionar problemas sanitarios a la población contratada.

Por consiguiente, se estima que este impacto es de carácter negativo, directo, de poca extensión e intensidad, de persistencia media, con un riesgo de ocurrencia probable, de importancia alta al tratarse de su calidad de actores humanos, cuya significancia resulta de nivel **bajo (- 23).**

Fase de operación

Los trabajos por realizar son de relativo menor riesgo laboral que los de la etapa constructiva, sobre todo si se contempla que la organización del espacio para el proceso de fabricación permitirá un mayor control frente a los riesgos potenciales; de allí que se considere que se trata de un impacto directo de carácter negativo, de poca extensión, no sinérgico ni acumulativo, aunque de alta importancia, de lo cual resulta una significancia **bajo (-18).**

Incremento de desechos sólidos (SE-3)

Fase de construcción

En esta fase se generarán desechos sólidos en virtud de los productos orgánicos e inorgánicos de los trabajadores, lo mismo que de los trabajos de movimiento de tierra, actividades de adecuación y demolición, que pudieran afectar en el área de influencia social del proyecto, según cómo se lleve a cabo su manejo.

Por tanto, este impacto se identifica como de carácter negativo; de baja intensidad y extensión puntual, no sinérgico, no acumulativo, de tipo directo, con una persistencia temporal, con toda seguridad que ocurra, por lo que se considera de plazo corto. Como resultado, posee un grado de significancia **bajo (-19).**

Fase de operación

Durante esta fase la probabilidad de ocurrencia es menor que en la de construcción, por el volumen de actores que intervienen y de actividades generadoras de desechos. Su extensión e intensidad son muy bajas, no es sinérgico ni acumulativo, aunque no deja de ser un impacto directo, como en la fase constructiva. Dado este escenario, este impacto ha sido caracterizado en esta fase de operación, como de significancia **bajo (-15).**

Congestionamiento del tráfico vehicular (SE-4)

Fase de construcción

Los trabajos de construcción requerirán de materiales que serán transportados por camiones hasta el lugar del proyecto. El movimiento de tierra, arena, acero, piedra y la instalación de infraestructuras, construcción de estructuras, obras transitorias, serán parte de las actividades de la obra vinculadas con este impacto. Igualmente, la obra requerirá del movimiento de equipo pesado, a través de la carretera Centenario colindante con las obras, como retroexcavadoras, palas mecánicas, grúas, etc., lo que podría dificultar, en alguna medida, el libre paso de los vehículos que transitan por la carretera y particularmente los vehículos que entran y salen del área de MERCA Panamá y de la Ciudad de la Salud.

En tal sentido, se espera que el mismo incidirá de forma directa sobre el tránsito regular de la vía y esta parte de las entradas hacia el sitio del proyecto, en la medida en que se crearán posibles congestionamientos viales en el momento en que los vehículos se encuentren circulando, principalmente, en las horas pico específicas del área de MERCA Panamá, con el consecuente perjuicio a los transeúntes de la vía de acceso al sitio del proyecto, que antecede a la Ciudad de la Salud y MERCA Panamá.

Dadas estas características, el impacto se estima de carácter negativo, de efecto directo, con extensión parcial, de intensidad media, de ocurrencia segura, no sinérgico, no acumulativo, recuperable al terminar la fase de construcción; pero de alta importancia por la afectación directa a la población que transita frente a las áreas de actividad constructiva en mención, por lo que su significancia resultante es **moderada (- 27).**

Fase de operación

En esta fase, el volumen de circulación de los transportes del proyecto se reduce, por efecto de los tipos de trabajos de las operaciones del proyecto. Por lo tanto, se reduce también, la eventualidad de generar nudos críticos de alteración del tráfico por congestionamientos vehiculares. Resulta entonces, que se considera como un impacto de carácter negativo, directo, no sinérgico ni

acumulativo, que reduce su probabilidad de ocurrencia, lo mismo que su importancia ya no es tan alta; dando lugar a una significancia de nivel **bajo (-16).**

Afectación a las vías públicas (SE-5)

Fase de construcción

En esta fase, el tránsito de vehículos de equipo pesado a causa de las obras del proyecto en referencia es tal que puede provocar un deterioro visible en las vías por las que se circula hacia y desde los frentes de trabajo. Por lo tanto, se considera a este impacto como de carácter negativo, directo, no acumulativo ni sinérgico, de una intensidad media, aunque reversible a corto plazo; de ocurrencia segura, a la vez que, una importancia alta en virtud de que se trata de una vía que conecta con actividades comerciales de envergadura regional (MERCA Panamá) así como del paso hacia y desde la Ciudad de la salud. Resultando, en significancia **baja (-25).**

Fase de operación

Al momento de entrar en la fase de operaciones, el proyecto reduce su volumen de circulación de los equipos pesados, así que, si bien este impacto se mantiene como carácter negativo, directo, no acumulativo, no sinérgico, de baja intensidad y de riesgo de ocurrencia muy probable, reduciendo su estimación cuantitativa ponderada respecto de la fase de construcción, con lo cual se mantiene el mismo nivel de significancia **bajo (-21).**

Generación de empleo (SE-6)

Fase de construcción

El proyecto debe incurrir en el proceso de contratación de mano de obra necesaria para la realización de la fase constructiva, con lo cual da lugar a que se generen puestos de trabajo.

La ocupación de mano de obra local (referida a poblados del corregimiento de Ancón tales como Génesis y San Francisco de Guna Yala) y en general del área de influencia social del proyecto permitirá incrementar los ingresos de los pobladores, generándoles mejores condiciones de acceso

a los bienes y servicios, lo que, a su vez, se traducirá en una mejora en el nivel de vida de la población beneficiada, por consiguiente se trata de un impacto generador de beneficios desde el punto de vista socioeconómico, aun cuando se trata de volúmenes relativamente bajos de requerimiento de mano de obra.

De lo anteriormente descrito, se concluye que el impacto resulta ser de carácter positivo y directo, medianamente intenso, de extensión parcial, reversible y recuperable dentro del período de construcción del proyecto, de segura ocurrencia, con una alta importancia; dando como resultado una significancia **baja (+24).**

Fase de operación

En esta fase del proyecto, se crearán otros tipos de puestos de trabajo de cierta permanencia y cualificación distintos a los de la fase constructiva. Su magnitud requerida no será mayor que los de la fase de construcción. De esto, resulta que este impacto se mantiene con el carácter positivo de la primera fase del proyecto, pero en menor magnitud, con una intensidad y extensión baja, siempre de alta importancia. La significancia de este impacto es de una magnitud **baja (+ 20).**

Aumento de la actividad económica (SE-7)

Fase de construcción

Similar a otros proyectos de construcción asociados a la Línea 3 del Metro de Panamá, este generará un "efecto cascada" sobre las actividades relacionadas con la producción y comercialización de insumos y materiales de construcción y de equipos a ser instalados en las facilidades que se piensan introducir en esta fase. De igual manera, cabe esperar que se haga efectivo el efecto multiplicador del ingreso devengado por los trabajadores del proyecto, especialmente los que se insertan en el área considerada de influencia social.

Este impacto, dado el incremento mencionado de la demanda de bienes y servicios para cubrir las necesidades de abastecimiento durante las actividades de construcción, ocasionará un aumento en la dinámica comercial regional. Al respecto, debe considerarse que las actividades de construcción acudirán a la contratación de empresas de servicio para el transporte y carga, alquiler de equipos,

abastecimiento de insumos y materiales, comercialización de productos alimenticios, equipos de protección laboral, entre otros, que constituirán un factor dinamizador de la economía, durante el período de construcción de las obras.

De este modo, el carácter del impacto viene a ser positivo y directo, de ocurrencia totalmente cierta, de baja extensión e intensidad; con una importancia media, dando como resultado una significancia **moderada (+26).**

Fase de operación

Con la reducción de la población contratada en la fase de operación, respecto de la fase de construcción, el efecto multiplicador del empleo tiende a reducirse, y con esto, la aportación del proyecto a la dinámica económica, en lo que compete a este renglón de la inversión de las obras. De todos modos, se mantendrá una cierta demanda de insumos para las operaciones de las facilidades construidas que estimulará de manera positiva las actividades comerciales y de servicios vinculadas a áreas de negocios específicas, tales como la demanda de servicios de seguridad y compra de vehículos para labores de mantenimiento y administrativas.

De lo antes descrito, se tiene que se identifica un carácter positivo del impacto, además de directo, con una ocurrencia un muy probable, de baja intensidad y puntual en su extensión; dando como resultado una significancia baja de magnitud de 22 puntos.

Modificación antrópica del paisaje (P-1)

Fase de Construcción

El paisaje tiene mucho que ver con la relación del territorio físico y la percepción estética que de esta tiene la población involucrada en un lugar determinado, en este caso, del área del proyecto.

En la fase de construcción, se realizan actividades de demolición y adecuación de la estructura existente, por lo cual la población transeúnte podría percibir un cambio para que, constantemente, pase por la zona. El impacto viene a producir una fragmentación entre las partes que genera una visión estética de desorden e inquietud emocional. Se manifiesta lo que puede denominarse una

"fragmentación paisajística" por acciones tales como los movimientos de tierra y de construcción de obras.

Por lo antes mencionado, este impacto resulta ser de un carácter negativo, directo, de extensión puntual e intensidad baja. Perfectamente reversible y recuperable. Su riesgo de ocurrencia es muy probable y de importancia baja. Por tanto, su significación sería dentro de su carácter negativo, de un nivel **bajo (-13)**

Fase de Operación

En la fase de operación, no se experimentará ninguna variante a la fragmentación territorial que desordena la percepción estética provocada en la fase de construcción, por lo que se convierte en un impacto de una significación **neutra.**

Afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos (HC-1)

Fase de Construcción

El área del proyecto ya ha sido nivelada como parte de las actividades del proyecto Planta Centenario, por lo cual el área fue previamente nivelada y acondicionada para dicho proyecto. No obstante, con los estudios arqueológicos realizados en las áreas colindantes al proyecto no se registraron hallazgo de valor arqueológico. Si bien el proyecto contempla el movimiento de tierra de 4088.34 m^2 , se prevé que este impacto tenga una incendia baja.

Este impacto ha sido caracterizado en la etapa de construcción, como de carácter negativo y directo. De ocurrencia poco probable, de persistencia permanente e irreversible. De esta manera la significancia del efecto fue clasificada como **baja (-18).**

Fase de operación

En vista que el proyecto no desarrollará áreas adicionales a las intervenidas en la fase de construcción y que el área previamente ha sido intervenida, para esta fase el impacto no se presentará por lo cual se clasifica como **neutro.**

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

A partir del análisis realizado respecto las actividades que se llevarán a cabo durante cada fase (construcción y operación), se logró determinar los criterios de protección sobres los cuales se generaría alguna incidencia, a continuación, se detallan:

- **Criterio 1** – Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: acápites (a, b c).
- **Criterio 2** – Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales: acápites (g, i, c).

Una vez determinado los criterios de protección, en conjunto con la información de la línea base (física, biológica, socioeconómica) y la descripción del proyecto, se determinó que las variables ambientales que serán afectadas durante la construcción y operación del proyecto y las actividades que generarán dicha afectación (ver matriz 8-2), han sido agrupadas en los siguientes elementos:

- Físicos: clima, aire, ruido, vibraciones, suelos y agua.
- Biológicos: vegetación y fauna.
- Socioeconómicos: social y económico, paisaje, históricos y culturales

Para la ejecución de proyecto “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá” se identificaron un total de 18 impactos, durante la fase de construcción se presentarán un 89% (16 impactos) con efecto negativo; mientras que 11% (2 impactos) son de efecto positivo. Con respecto al nivel de significancia, de los impactos negativos, 9 son con significancia de Bajo y 7 son Moderados. Mientras que, los impactos positivos, un (1) impactos con de significancia Moderados y un (1) impacto de carácter Bajo.

En tanto que, en la fase de operación, se identificaron un total de (18) impactos, de lo cual se presenta un 78% (14) de impactos negativos, un 11% (2) de impactos positivos y 11% (2 impactos) se considera neutro. Del total de impactos negativos obtenidos para esta fase, 8 impactos son de

significancia Bajo y 6 impactos son de significancia Moderado. De igual manera, de los impactos positivos, uno (1) impacto resultaron Bajo y (2) dos impactos de carácter Neutro.

En la Tabla 8-3 se presenta el resumen de la valoración de los impactos generados por el proyecto, elaborado en base a la información resultante por las matrices descritas.

Tabla 8-3

Resumen de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto

Impactos potenciales	Código	Fase de construcción			Fase de operación		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Cambio en la calidad del aire por material particulado	A-1	(-)	D	**34**	(-)	D	**32**
Incremento de la percepción de olores molestos	A-2	(-)	D	**34**	(-)	D	**24**
Incremento en los niveles de ruido	R-1	(-)	D	**41**	(-)	D	**35**
Aumento en la transmisión de vibraciones	VB-1	(-)	D	**32**	(-)	D	**26**
Deterioro de la calidad de agua superficial	H-1	(-)	D	**22**	(-)	D	**38**
Emisiones de gases GEI	CC-1	(-)	D	**35**	(-)	D	**35**
Demanda de suministro hídrico	CC-2	(-)	D	**33**	(-)	D	**47**
Afectación a la fauna silvestre	F-1	(-)	D	**20**	(-)	D	**22**
Incremento de cacería furtiva	F-2	(-)	D	**22**	(-)	D	**16**
Mayor demanda de servicios públicos	SE-1	(-)	D	**19**	(-)	D	**15**
Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto	SE-2	(-)	D	**23**	(-)	D	**18**
Incremento de desechos sólidos	SE-3	(-)	D	**19**	(-)	D	**15**
Congestionamiento del tráfico vehicular	SE-4	(-)	D	**27**	(-)	D	**16**
Afectaciones a las vías públicas	SE-5	(-)	D	**25**	(-)	D	**21**
Generación de empleos	SE-6	**(+)**	D	**24**	(+)	D	**20**
Aumento de la actividad económica	SE-7	**(+)**	D	**26**	(+)	D	**22**
Modificación antrópica del paisaje	P-1	(-)	D	**13**	(+/-)	0	**0**
Afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos	HC-1	(-)	D	**18**	(+/-)	0	**0**
TOTAL	**18**	**(-):16**	**D:18**	**B:10**	**(-):14**	**D:16**	**B:10**

Impactos potenciales	Código	Fase de construcción			Fase de operación		
		Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
		(+):2		M:8	(+):2 (+/-):2	NA:2	M:6 NA:2

Fuente: URS Holding, 2023

En conclusión, para ninguna de las etapas del proyecto se identificaron impactos negativos de alta a muy alta significancia. Por lo antes expuesto y el análisis cualitativo y cuantitativo realizado por el equipo multidisciplinario, el proyecto a desarrollarse corresponde a un **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.**

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 23 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, un estudio de impacto ambiental **Categoría II** se define como:

"Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar"

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Conforme al Decreto 1 de 1 de marzo de 2021, el Riesgo Ambiental se define: *Como la capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.*

Con el objetivo de llegar a identificar los posibles riesgos ambientales, se identificaron las posibles fuentes de peligro (Antrópico y/o Natural), una vez completada la identificación de peligros, se formulan una serie de escenarios de riesgo para cada uno, en la cual se indica la causa del suceso en las fases del proyecto donde se podría presentar.

Tabla 8-4

Identificación de los posibles riesgos ambientales generado en la etapa del proyecto

Tipo de Peligro	Escenario de riesgo	Código	Causa	Etapa	
				Construcción	Operación
Natural	Posibles inundaciones en el área de proyecto	N-1	Altas precipitaciones en la zona	✓	✓
	Incendios forestales	N-2	Aumento de las temperaturas	✓	✓
	Incremento de la humedad relativa	N-3	Producto del cambio climático	✓	✓
	Cambios extremos de los patrones de lluvia	N-4	Producto del cambio climático	✓	✓
Antrópico	Emisiones de contaminantes a la atmósfera	A-1	Producto del uso de maquinaria y vehículos en el proyecto	✓	✓
	Derrames de sustancias peligrosas	A-3	Almacenamiento inadecuado	✓	✓
	Atmósferas peligrosas	A-4	Producto de actividades de soldadura	✓	✓
	Proliferación de vectores	A-5	Falta de control de vectores	✓	✓
	Explosión	A-6	Producto fugas de gas	✓	✓
	Vertimiento de contaminantes a los canales pluviales	A-7	Inadecuado manejo de los residuos	✓	✓

Fuente: URS Holding, 2023

Para valorizar el riesgo se estimó a través de un método simple de acuerdo con su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

R= Consecuencia x Probabilidad

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión.

En donde:

T: No se requiere de acciones específicas.

TO: No necesita mejorar la acción preventiva.

MO: Se deben hacer esfuerzo para reducir el riesgo, determinado las inversiones precisas.

I: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

IN: No realizar trabajos hasta reducir el riesgo. Incluso debe prohibirse el trabajo

		Consecuencia		
Probabilidad		**LD**	**D**	**ED**
	B	Riesgo Trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	M	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	A	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

PROBABILIDAD: B = Bajo M = Medio A = Alto

CONSECUENCIA: LD = Ligeramente dañino D = Dañino ED = Extremadamente dañino

Fuente: Manual de Auditoría Ambiental, ANAM 2006.

Este método, tiene como objetivo estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el promotor esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

A partir de los resultados obtenidos en la valoración de los posibles riesgos ambientales que se podrían presentan en las fases del proyecto (Matriz 8-4), podemos indicar que se identificaron 10 posibles riesgos ambientales, de los cuales el 50% tienen un riesgo de significancia **(Tolerable)** y el 50% (**Moderado)** para ambas fases del proyecto.

Matriz 8-4 Valoración de Riesgo Ambiental (Etapa de Construcción y Operación)

Escenario de riesgo	Valoración del riesgo						
	Etapa de construcción				Etapa de Operación		
	Código	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo
Posibles inundaciones en el área de proyecto	N-1	B	ED	**MO**	B	ED	**MO**
Incendios forestales	N-2	B	D	**TO**	B	D	**TO**
Incremento de la humedad relativa	N-3	B	D	**TO**	B	D	**TO**
Cambios extremos de los patrones de lluvia	N-4	B	D	**TO**	B	D	**TO**
Emisiones de contaminantes a la atmosfera	A-1	M	D	**MO**	M	D	**MO**
Derrames de sustancias peligrosas	A-3	M	D	**MO**	M	D	**MO**
Atmosferas peligrosas	A-4	B	D	**TO**	B	D	**TO**
Proliferación de vectores	A-5	B	D	**TO**	B	D	**TO**
Explosión	A-6	B	D	**MO**	M	D	**MO**
Vertimiento de contaminantes a los canales pluviales	A-7	M	D	**MO**	M	D	**MO**

Nota: ESTIMACIÓN DEL RIESGO: T = Trivial TO = Tolerable M = Moderado I = Importante IN = Intolerable.

PROBABILIDAD: B = Bajo M = Medio A = Alto

CONSECUENCIA: LD = Ligeramente dañino D = Dañino ED = Extremadamente dañino.

Fuente: URS Holding, 2023.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El capítulo que se desarrolla a continuación presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) preparado para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"**. El PMA ha sido elaborado dentro del marco legal contenido en la Ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, el cual "Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones".

Objetivos y Organización del PMA

El PMA tiene como propósito que el proyecto a desarrollar se ejecute y opere con la adecuada prevención y mitigación de los impactos ambientales y sociales adversos; para ello se organiza en varios componentes según la naturaleza de las acciones.

Objetivos Específicos

El Plan de Manejo Ambiental que se presenta en el siguiente capítulo incluye cuatro objetivos específicos que son:

- Ofrecer al promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos negativos potenciales derivados del Proyecto, así como para potenciar los impactos positivos.
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área a ser afectada en forma directa por el proyecto.
- Establecer los mecanismos para dar seguimiento a las variables ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios.
- Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias que puedan presentarse durante la ejecución y operación del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de las metas sociales y ambientales del proyecto.

Organización del PMA

El Plan de Manejo Ambiental que se presenta en el siguiente capítulo incluye nueve componentes los cuales se describen a continuación:

1. **Plan de Mitigación**, con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales y sociales negativos y maximizar los impactos positivos.
2. **Programa de Monitoreo y Seguimiento** con mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental y social, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del PMA.
3. **Plan de Resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto** con sus mecanismos de ejecución.
4. **Plan de Prevención de Riesgos Ambientales** donde se identifican los eventuales riesgos de accidentes.
5. **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**.
6. **Plan de Educación Ambiental** con sus mecanismos de ejecución.
7. **Plan de Contingencia** que incluye medidas de prevención de los riesgos de accidentes y medidas de respuestas y control en caso de que estos se presenten.
8. **Plan de cierre** con sus mecanismos de ejecución.
9. **Plan para la reducción de los efectos del cambio climático** con sus mecanismos de ejecución.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir, minimizar y compensar los impactos ambientales durante las actividades de la etapa de construcción y operación (Ver cuadro 9-1) . En el caso de que el promotor proponga medidas diferentes a las descritas en el Plan es su responsabilidad obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente para la implementación de las nuevas medidas.

Adicionalmente, al final del capítulo se presenta una estimación de la inversión relacionada con los Costos de la Gestión Ambiental.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

La sección a continuación detalla el Plan de Mitigación, el cual presenta los programas ambientales que deberán ser implementados por el promotor del proyecto y sus contratistas, durante las etapas de construcción y operación del proyecto, para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos identificados en el Capítulo 8, y potenciar los impactos positivos. El Plan de Mitigación incluye acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

1. Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático.
2. Programa de Protección de Recursos Hídricos.
3. Programa de Protección de la Fauna.
4. Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en detalle a continuación, pero, además, las medidas de mitigación del PMA se presentan de forma resumida en el Cuadro 9-1 (Medidas de Mitigación y Seguimiento, al final del capítulo). En dicha tabla se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe, así como al encargado ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, el Cuadro 9-2 (al final del capítulo) contiene el Programa de Monitoreo y Seguimiento, donde se identifican los componentes ambientales claves que fueron seleccionados para evaluar la eficiencia de las medidas implementadas.

- **Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático.**

El objetivo de este programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudieran presentarse sobre la calidad del aire ambiente, el nivel de ruido ambiental, vibraciones y

cambio climático como resultado de la adecuación de instalaciones para la fabricación y almacenamiento de prefabricados del tramo soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá.

Medidas para el control del cambio de la calidad del aire por material particulado

Fase de construcción

Durante la etapa de construcción del proyecto, las medidas para controlar la variación de la calidad del aire por material particulado estarán orientadas principalmente a minimizar la generación de partículas debido a los trabajos a realizarse en suelos sin cobertura vegetal, movimiento de tierra, nivelación de terreno, adecuación y construcción de estructuras, demolición de estructuras. Las medidas a implementar para controlar esos impactos serán las siguientes:

1. Principalmente en época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo y vías de circulación de tierra, para minimizar la dispersión de polvo. En caso necesario, se emplearán tanques cisterna para rociar agua regularmente en las áreas de trabajo, a fin de minimizar la dispersión del polvo.
2. Se seleccionarán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones, hacia oficinas, hospitales, comercios u otro receptor sensible.
3. Se debe asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.
4. Sellar herméticamente los equipos de mezcla de materiales.
5. Los camiones que transporten materiales removido hacia áreas aledañas o sitio de depósito deberán contar con lonas protectoras.
6. Las superficies de rodadura deberán tener una capa sólida para evitar que el movimiento del equipo produzca el levantamiento de polvo.
7. Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto. Para la circulación de los vehículos del proyecto se impondrá un límite máximo de velocidad en los caminos internos del proyecto, para reducir las emisiones de partículas y evitar accidentes.
8. Donde se requiera, se utilizarán banderilleros para mantener la velocidad y control del tráfico.

9. Se realizarán monitoreos periódicos de calidad del aire bajos los alcances señalados en el presente PMA (sección 9.1.2).

Fase de operación

En cuanto a la fase de operación, el principal impacto potencial respecto al elemento aire es el riesgo de partículas aerotransportadas de cemento, arena, cal, etc. producto de las actividades de operación de la planta de prefabricados. Para prevenir o minimizar impactos en la calidad del aire durante esta fase, se aplicarán las siguientes medidas:

1. Mantener parcialmente húmedos los montículos de agregados finos (grava, arena), durante la temporada seca.
2. Se debe asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.
3. Se proporcionarán máscaras anti-polvo a los trabajadores en cuyos puestos de trabajo el polvo generado por las actividades en ejecución constituya una molestia o peligro para su salud.
4. Se instalarán letreros en todas las áreas de trabajo, indicando la obligación por parte del personal del proyecto de usar los equipos de protección respiratoria requeridos.
5. Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto. Para la circulación de los vehículos del proyecto se impondrá un límite máximo de velocidad en los caminos internos del proyecto, para reducir las emisiones de partículas y evitar accidentes.
6. Exigir en los camiones de acarreo de material el uso de lonas para cubrir los materiales, al transitar en las vías públicas.
7. Las tolvas de alimentación a los silos de cemento deben estar completamente hermetizados y con filtros de desaireación. Implementar este mecanismo para la captura de polvo en el área de la planta de concreto.

Medidas para el control del incremento de la percepción de olores molestos

Fase de construcción y operación

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la fase de construcción y operación de la planta de prefabricados consisten principalmente en las emisiones de humo y

malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos, maquinarias y la operación de las plantas de concreto; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica.

Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción y operación, se aplicarán las siguientes medidas:

1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a los contratistas lo mismo.
2. Todos los motores, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos.
3. Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar inodoros portátiles en número acorde a lo establecido por la normativa correspondiente.
4. Brindar a los servicios sanitarios portátiles un servicio que incluya, pero no se limite a, la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los servicios sanitarios portátiles se removerán al final de la etapa de construcción del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice.
5. Durante la operación realizar la limpieza de los tanques de retención de aguas residuales proveniente de las oficinas y comedores, cada semana al inicio del proyecto, para luego aumentar a dos veces por semana, dependiendo del volumen depositado, la limpieza y recolección de las aguas residuales se realizarán por medio de una empresa certificada y autorizada.
6. Durante la operación, realizar por lo mínimo tres veces por semana, el mantenimiento y la limpieza de los desechos sólidos provenientes de las tinas de sedimentación que recibirán las aguas industriales de la planta si la producción es continua y los sistemas se encuentran saturados, cuando la producción es mínima la limpieza de los desechos se realizarán una vez por semana. Los desechos sólidos serán retirados por una empresa autorizada para su manejo y disposición.

7. Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
8. No se incinerarán desperdicios en el sitio.
9. En caso de presentarse descargas, cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de aguas residuales en los alcantarillados sanitarios o DGNTI-COPANIT 35-2019 para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.

Medidas para el control del incremento en los niveles de ruido

Fase de construcción

El incremento en los niveles de ruido, durante la fase de construcción, se asocia al uso de maquinaria y equipos, así como a otras actividades comunes de la construcción que tienden a incrementar dichos niveles de forma temporal. Entre las medidas a implementar para minimizar las afectaciones por ruido, durante la construcción, se debe cumplir con lo siguiente:

1. Realizar los trabajos de construcción, siempre que sea posible, en horarios diurnos y asegurar que se implemente la insonorización de equipos y fuentes fijas, en caso de ser requerido, según los resultados del monitoreo de ruido.
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados de acuerdo con los criterios del fabricante, se deberá presentar constancia o registro de mantenimiento de los equipos.
3. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo con el propósito de minimizar el ruido de construcción en el sitio de la obra.
4. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.
5. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.
6. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002, el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

7. Dotar a los trabajadores de equipos adecuados de protección contra ruido, el cual debe ser el apropiado para los trabajos que realicen, y cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT 44-2000.
8. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido, siguiendo lo señalado en el programa de monitoreo.

Fase de operación

Durante la fase de operación del proyecto, debido a las actividades requeridas para el funcionamiento de la planta de prefabricados, entre las cuales están las actividades de operación de las plantas de concreto, se generarán variaciones en los niveles de ruido. Por lo anterior, se deben aplicar las medidas de mitigación establecidas para la etapa de construcción y adicionalmente las siguientes medidas:

1. Implementar controles administrativos o de ingeniería adecuados para reducir los niveles de ruido, en los casos que se excedan los límites permitidos establecidos en la normativa ambiental, hasta lograr adecuarse a dichos límites.
2. Mantener todo el equipo rotatorio del proceso de la planta de prefabricados en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.
3. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo con el propósito de minimizar el ruido en el proyecto.
4. Instalar pantallas físicas, vegetales o de material aislante, para que actúen como barreras acústicas, si los resultados de monitoreo de ruido exceden el límite establecido en la norma.
5. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido y vibraciones, en caso de ser necesario, en los receptores sensibles que se identifiquen alrededor de la planta.

Medidas para el control del aumento en la transmisión de vibraciones

Fase de construcción y operación

Las actividades propias de la construcción y operación de la planta de prefabricado, como el movimiento continuo de equipo pesado y el uso de equipos y maquinarias pueden generar vibraciones que podrían afectar estructuras próximas a estos sitios, o bien al personal que opera

equipos, máquinas y/o herramientas que produzcan vibraciones. Para minimizar este impacto y lograr evitar o mitigar la transmisión de vibraciones se deberán adoptar e implementar las siguientes medidas:

1. Informar al público que trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles de las vibraciones, medidas de control, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles al público en general.
2. Cumplir con los estándares locales e internacionales referentes a ruidos y vibraciones derivados del proceso constructivo.
3. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales, así como del comportamiento de las edificaciones y estructuras sensibles que podrían resultar afectadas.
4. Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 45-2000 en lo referente a puestos de trabajo con generación de vibraciones.

Medidas para el control de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Fase de construcción

Los impactos más importantes sobre las emisiones de GEI asociados con la fase de construcción se relacionan principalmente con la combustión móvil (combustible por el uso de vehículos y maquinarias/ equipo pesado y vehículos particulares) de los equipos de construcción y de los camiones que transportan materiales y/o desechos. También sobre el consumo de energía en la fase de construcción del proyecto, que utiliza para el funcionamiento de ciertos equipos/ herramientas. Para prevenir o minimizar impactos en las emisiones de gases de efecto invernadero durante la fase de construcción del proyecto, se aplicarán las siguientes medidas:

1. Presentar el reporte de huella de carbono al culminar las actividades de construcción, con el análisis de las categorías de las principales fuentes de emisión por alcance y origen, de acuerdo al Artículo 35 del Decreto 01 del 01 de marzo de 2023. En el caso que, la etapa de construcción sea mayor a (1) años, deberá presentar informes cada doce (12) meses a la Dirección De Cambio Climático Del Ministerio De Ambiente.

Para el control de emisiones de Alcance 1

2. Sensibilización ambiental de los empleados para modificar hábitos de comportamiento.
3. Realizar y garantizar el mantenimiento periódico de vehículos, maquinarias y equipos.
4. Realizar talleres inducción sobre conducción vial eficiente, manejo defensivo, educación vial.
5. Implementar rutas óptimas, con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica, se deben optimizar las rutas de desplazamiento, obteniendo mayor eficiencia en recursos.
6. Implementación de Carpooling, medida que fomenta el uso del carro compartido para aumentar el número de ocupantes de los vehículos desde las oficinas de la organización, hasta destinos comunes o cercanos, presentando un enorme potencial para generar una serie de beneficios, como la reducción de emisiones de GEI y niveles de contaminación atmosférica.
7. Realizar monitoreos periódicos de emisiones móviles.
8. Sensibilización del personal en temas de conducción de maquinarias y equipos pesados para el manejo eficiente.
9. Implementar programa de gestión de residuos con reciclaje.
10. Realizar mantenimiento de los equipos de refrigeración.

Control de emisiones de Alcance 2

11. Establecimiento de política de bajo consumo o ahorro energético.
12. Sensibilización del personal sobre el consumo energético eficiente.
13. Instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo.
14. Revisión periódica de equipos eléctricos.
15. Establecer horario de uso de equipos eléctricos y desconectar los equipos si no se utilizan.

Fase de operación

Los impactos más importantes sobre las emisiones de GEI asociados con la fase de operación, se relacionan principalmente, con la combustión fija (túnel de curado de dovelas a base de gas natural, generador eléctrico de emergencia), la combustión móvil (combustible por el uso de vehículos y maquinarias/ equipo pesado y vehículos particulares), emisiones fugitivas (combustión por consumo de extintores, uso de equipos refrigerantes como aires acondicionados) y el consumo de energía para el funcionamiento de algunos equipos/ herramientas en los procesos operativos del proyecto.

Para prevenir o minimizar impactos en las emisiones de gases de efecto invernadero durante la fase de operación del proyecto, se aplicarán las siguientes medidas:

Control de emisiones de Alcance 1

1. Realizar y garantizar el mantenimiento periódico de vehículos, maquinarias y equipos.
2. Realizar talleres inducción sobre conducción vial eficiente, manejo defensivo, educación vial.
3. Implementar rutas óptimas, con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica, se deben optimizar las rutas de desplazamiento, obteniendo mayor eficiencia en recursos.
4. Implementación de Carpooling, medida que fomenta el uso del carro compartido para aumentar el número de ocupantes de los vehículos desde las oficinas de la organización, hasta destinos comunes o cercanos, presentando un enorme potencial para generar una serie de beneficios, como la reducción de emisiones de GEI y niveles de contaminación atmosférica.
5. En caso de ser posible programación de reuniones que puedan ser virtuales, para evitar el uso de vehículos.
6. Implementar programa de gestión de residuos con reciclaje.
7. Programa de mantenimiento preventivo periódico a los generadores garantizando su correcto funcionamiento y eficiencia energética en relación al combustible consumido.
8. Programa de mantenimiento a los sistemas de enfriamiento (aires acondicionados).
9. Realizar monitoreos periódicos de emisiones móviles.
10. Mantenimiento y uso adecuado de los extintores.

Control de emisiones Alcance 2

11. Implementación de políticas de ahorro y uso eficiente de la energía.
12. Sensibilización del personal sobre el consumo energético eficiente y prácticas sostenibles.
13. Implementación de Buenas prácticas operacionales y de mantenimiento de equipos de cómputo.
14. Establecer horarios de uso de equipos eléctricos y desconectar equipos si no se utilizan.
15. Instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo.
16. Realizar mantenimiento preventivo a los equipos eléctricos.

17. Incorporar diseños que incluyan el aprovechamiento de la luz natural: para lo cual es recomendable que las paredes estén pintadas de colores claros, y mantener limpias ventanas para garantizar una mejor entrada de la luz.
18. Desconectar aquellos equipos eléctricos o luminarias que no sean necesarios.
19. Al utilizar los equipos de refrigeración se debe mantener la temperatura constante aproximadamente en 24 ºC en invierno, y aproximadamente en 20 ºC en verano, para disminuir el consumo energético.

Medidas para el control de la demanda de suministro hídrico

Fase de construcción y operación

Los impactos más importantes sobre la demanda de suministro hídrico asociados con la fase de construcción y operación se relacionan principalmente con las afectaciones en el suministro de agua potable para el consumo administrativo y de las operaciones del proyecto.

Para prevenir o minimizar impactos en la demanda del suministro hídrico durante la fase de construcción y operación del proyecto, se aplicarán las siguientes medidas:

1. Establecer política del consumo eficiente del recurso hídrico.
2. Implementación de medidas de promoción del ahorro y uso eficiente y sostenible del agua (como capacitaciones al personal de trabajo).
3. Mantenimiento a los sistemas de distribución interna del agua. (monitoreos de goteras, daños).
4. Utilización de tanques de reserva de agua potable en caso de una emergencia o situación.

- **Programa de Protección de Recursos Hídricos**

El Programa de Protección de Recurso Hídricos se desarrolló utilizando como base la valoración de los impactos ambientales asociados a la construcción y operación del Proyecto. El objetivo del referido Programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudieran ser ocasionados sobre dichos componentes ambientales.

Medida para el deterioro de la calidad de agua superficial

Fase de construcción y operación

La implementación de estas medidas tiene como objetivo prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiese ocasionar la construcción de la planta de prefabricados sobre la calidad de las aguas superficiales. Para minimizar dichos impactos se deben aplicar las siguientes medidas:

1. La gestión de los desechos de la obra debe realizarse bajo la determinación de evitar la contaminación de las aguas superficiales que se encuentre cerca del área del proyecto.
2. Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua continentales y marinas y con la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de aguas residuales en los alcantarillados sanitarios. Para este fin, una vez se hayan definido los puntos de descarga, deberá realizarse una caracterización de la calidad de las aguas de los cursos de agua correspondientes, para así determinar las condiciones existentes antes del inicio de las obras en el entorno de dichos cursos de agua.
3. Implementar las medidas sobre manejo de residuos señaladas más adelante en el Programa de Manejo de Residuos.

- **Programa de Protección de la Fauna**

Este programa tiene como objetivo prevenir, atenuar o compensar cuando sea el caso, las afectaciones que pudiera generar el proyecto sobre los recursos biológicos terrestres (fauna) presentes en los alrededores del área de estudio.

Medidas para el control de la afectación de la fauna silvestre

Fase de construcción y operación

Las medidas que se proponen a continuación tienen como objetivo principal evitar o minimizar las probables perturbaciones que las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y operación pudieran ocasionar a la fauna silvestre.

1. Velar que se mantenga indicado el límite de las áreas a utilizar, para garantizar que las actividades del proyecto no afecten a la fauna local.
2. Procurar realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche la intensidad de perturbación por ruido se incrementa.
3. Minimizar las fuentes de emisión de ruido como bocinas, alarmas y la intensidad lumínica que puedan perturbar el comportamiento de la fauna.
4. Durante la construcción y operación, colocar en los frentes de trabajo letreros de aviso sobre protección ambiental como prohibición de molestar a la fauna y prohibición de la caza.
5. Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas, las sanciones por infracciones y los protocolos apropiados en caso de accidentes o muerte de especies animales.

Medidas para el control del incremento de cacería furtiva

Fase de construcción y operación

Existe la posibilidad de que los trabajadores de la obra intenten cazar la fauna silvestre que se encuentre alrededor del del área del proyecto. Evitar la disminución o desaparición local de las poblaciones de fauna silvestre por extracción directa del hombre durante la fase de construcción y operación es el objetivo principal de este componente.

Con el fin de evitar o minimizar el impacto producido por la caza ilegal, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas durante la fase de construcción y operación:

1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería, hostigamiento, y afectación deliberada a cualquier especie que ingrese al área de influencia del Proyecto.
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del Proyecto.
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.
4. En las áreas de trabajo colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería y el tráfico de especies. Estos avisos deben permanecer en cada frente de trabajo hasta que terminen las actividades de construcción.

5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna.

- **Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural**

El Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural tiene como objetivo minimizar la afectación de la población local debido a las actividades de construcción y operación del Proyecto, además de contribuir cuando sea posible, a que no se profundicen perjuicios en el ambiente como consecuencias de malas prácticas de manejo de recursos ambientales.

Para prevenir o minimizar impactos sobre los aspectos socioeconómicos se aplicarán las siguientes medidas:

Medidas para el control de aumento de la demanda de servicios públicos

Fase de construcción y operación

Se prevé un incremento en la demanda de servicios públicos básicos que debe tener en cuenta tanto el constructor como las autoridades. Se debe tomar en consideración que el tránsito vehicular especialmente equipos pesados, requerirán de mayor control por la policía de tránsito en el sector, además de la presencia policial para la protección de las instalaciones del proyecto (como prevención y control de actos delictivos), apoyo de telecomunicaciones y otras que posiblemente se requieran en las fases del proyecto.

Para poder hacer frente a estas necesidades se establecerán las siguientes medidas en la fase de construcción y operación, que prevean la necesidad de atender los requerimientos del proyecto en cuanto a algunos servicios públicos, tales como:

1. De ser necesario, realizar coordinaciones con las entidades que ofrecen servicios públicos, como la empresa de distribución eléctrica, la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Policía Nacional, informando las características del proyecto, demanda de servicios y los plazos de ejecución del proyecto, de manera de que incorporen en su planeamiento los apoyos que sean requeridos por parte del proyecto.

2. Cumplir con las normas establecidas para los servicios públicos correspondientes al manejo de desechos sólidos y aguas residuales, agua potable, luz eléctrica, aguas servidas, etc.
3. Utilizar eventualmente servicios privados que complementen los servicios prestados por entidades gubernamentales, cuando la demanda de éstos rebase la capacidad de tales entidades.

Medidas para prevenir la afectación potencial a la seguridad y salud de los trabajadores del proyecto

Fase de construcción y operación

Se establecen las medidas generales para minimizar los riesgos de afectación a la salud y seguridad de los trabajadores del proyecto. En ese sentido, se proponen las siguientes medidas para las etapas de construcción y operación:

1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad ocupacional.
2. Aplicar la normativa vial vigente y suministrar los insumos (equipos, señalética, etc.), que aseguren una adecuada seguridad vial para los involucrados en el proyecto y la población circundante.
3. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.
4. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo, zonas de riesgo, áreas de manejo temporal de desechos, áreas de botaderos, zonas de carga y descarga, y todas aquellas señalizaciones que se requieran para asegurar un entorno laboral seguro.
5. Dar seguimiento diario a las medidas de salud y seguridad ocupacional, manteniendo el equipo humano que se requiera en los frentes de trabajo para orientar la aplicación de medidas que eviten accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con las actividades de la obra.
6. Capacitar al personal en las mejores prácticas de manejo de insumos, residuos, enfermedades infecto-contagiosas, medidas generales de salud y cualquier otro tema que

se requiera para prevenir o reducir los riesgos en la salud y seguridad ocupacional del personal de la obra.

7. Mantener un programa de vigilancia y control que asegure el adecuado manejo de los insumos y desechos en los diferentes frentes de trabajo.
8. Atender, de manera inmediata, cualquier foco de enfermedades o contaminación en el área de trabajo.
9. Se deberá designar un coordinador de seguridad e higiene durante la ejecución de la obra, a fin de que verifique y supervise la ejecución del plan de seguridad e higiene en el proyecto.
10. Prohibición de consumo de bebidas alcohólicas en el área de construcción y de operación.
11. Mantener personal de vigilancia en la zona del proyecto para evitar conductas delictivas que afecten tanto la obra como a la población circundante.
12. Implementar los planes de prevención de riesgos y contingencias.
13. Asegurar que se disponga de recipientes apropiados para los desechos y una recolección con la frecuencia adecuada, según el tipo de desechos y el volumen generado.
14. Verificar que la disposición de los desechos la realicen empresas autorizadas.
15. Entrenar personal en el manejo de emergencias y alertas.

Medidas para el control del aumento de desechos sólidos

Fase de construcción y operación

En virtud de las actividades que se van a realizar en el área, tanto en la fase de construcción como en la de operación, se estarán generando desechos orgánicos como inorgánicos y en mayor medida en estado sólido. Estos deben ser manejados de tal forma que se evite la acumulación de basuras que puedan propiciar la proliferación de enfermedades que pueden afectar la salud de los trabajadores y oficinas cercanas a las obras realizadas. En cierta medida, se trata de prevenir situaciones de deterioro de la salud de los trabajadores y de personas circundantes al proyecto a través de una adecuada gestión de los desechos que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento, a la vez que el deterioro del conjunto paisajístico.

El promotor y constructor de este proyecto deberán tomar las medidas pertinentes para controlar la generación, traslado y disposición de los desechos sólidos generados durante la construcción del proyecto y crear los mecanismos que permitan la recolección y traslado al vertedero de estos desechos, lo mismo que tramitar los permisos y pagar los impuestos correspondientes al Municipio.

El constructor y el promotor deberán tomar las medidas necesarias para disminuir las oportunidades de generación de sitios con acumulación de desechos que deteriore la calidad del ambiente, del paisaje, al igual que minimizar las probabilidades de creación de focos de insalubridad en el área del proyecto durante la etapa de construcción y operación, para lograr este fin deben:

1. Evitar que queden expuestas, por largos período de tiempo, las excavaciones que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra y nivelación de terreno.
2. Revisar periódicamente el área del proyecto para verificar que no existen recipientes, o en su defecto eliminarlos, para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.
3. Cuidar periódicamente que no exista en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.
4. Capacitar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.
5. Colocar letrinas portátiles distribuidas en los frentes de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
6. Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.
7. Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.
8. Colocar en los frentes de trabajo, letreros que informen sobre la prohibición de tirar basura, desechos, chatarras a alcantarillado, drenajes y a cuerpos de agua.

Medidas para reducir el aumento del congestionamiento del tráfico vehicular

Fase de construcción y operación

El acceso al área del proyecto se realizará a través de la carretera Vía Puente Centenario – Autopista, la cual es una vía altamente transitada y congestionada en la actualidad, producto de la circulación vial desde la Ciudad de Panamá hacia Panamá Oeste y en sentido contrario, por el crecimiento urbano que ha experimentado la región Oeste en las últimas décadas, por lo que su capacidad se encuentra ya comprometida. Además, cerca del proyecto está la vía de acceso al mercado municipal del distrito de Panamá, MERCA Panamá, y a la Ciudad de la Salud donde actualmente, tiene una sección operativa y otra en construcción, por lo que pudiera presentarse congestionamiento vehicular sobre todo en horas pico específicas del área.

Entre las medidas que pueden contribuir a reducir estos inconvenientes, en las fases de construcción y operación, se encuentran:

1. Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto a lo largo de las vías utilizadas.
2. El Promotor del proyecto deberá desarrollar un Plan de Manejo de Tráfico, previo al inicio de las actividades de construcción.
3. Delimitar las áreas de trabajo estableciendo accesos peatonales donde sea necesario y señalización correspondiente.
4. Establecer rutas de circulación de maquinaria, equipos, vehículos e insumos relacionados con la construcción de la obra que afecten, lo menos posible, la movilidad en la zona del proyecto.
5. Mantener canales de comunicación abiertos, de manera permanente, asignando personal calificado, para el manejo de quejas, reclamos y sugerencias.

Medidas para el control de afectaciones a las vías públicas

Fase de construcción y operación

Las carreteras que son los accesos al área del proyecto y a la vez, objetos de intervención directa, presentan un tráfico vehicular que incluye la circulación de autobuses, autos de turismo, autos particulares y comerciales (transporte de carga y mercaderías) que, de acuerdo a lo visualizado en la identificación de los impactos, se pudiera intensificar en cierta medida. Por lo tanto, resulta crucial que la empresa constructora tome las precauciones debidas para facilitar que los vehículos que transiten regularmente por esta vía estén informados durante la etapa de construcción (mediante señalización, hojas volantes, etc.) de las obras, de manera que garanticen, a través de medidas preventivas, la seguridad vial en el área del proyecto.

A su vez , será necesario que se tomen las medidas para evitar el deterioro de las vías de uso público por las que transitarán los vehículos de carga del proyecto.

Para lograr este objetivo se deberán tomar medidas como las siguientes:

1. Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) para asignar agentes de tránsito en la carretera.
2. La empresa constructora deberá cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
3. Reparar las afectaciones a las vías que hayan sido producto del paso de los vehículos de carga pesada utilizados para las gestiones del proyecto.

Medida para potenciar la generación de empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población local (referida a poblados del corregimiento de Ancón como Génesis y San Francisco de Guna Yala), en el incremento de sus ingresos, generación a mejoras de sus condiciones de acceso a los bienes y servicios, mejorando así el nivel de vida de la población beneficiada. Las medidas propuestas para apuntalar lo anterior son las siguientes:

1. Promover la contratación de mano de obra local (hombres y mujeres) mediante el desarrollo de políticas generales de reclutamiento para contratistas, que incluyan la demanda de mano de obra calificada y no calificada provenientes de los corregimientos que hacen parte del área de influencia social del proyecto (AIS), siempre y cuando el nivel de capacitación de la mano de obra disponible se ajuste a los requerimientos del proyecto.
2. Informar de manera clara a los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.
3. Procurar establecer vínculos con las Juntas de Desarrollo Local de los sectores implicados en el área de influencia social del proyecto, para que operen siendo vehículos de divulgación de la mano de obra local requerida.
4. Desarrollar mecanismos de divulgación de oportunidades de empleo a la población local.

Medida para aumentar la actividad económica

El proyecto se suma a la contribución de la Línea 3 del Metro de Panamá, en la economía nacional y aporta, adicionalmente, nuevos empleos y vínculos con otras actividades económicas relacionadas a su construcción y operación, relacionadas a los requerimientos de insumos, materiales, equipos y servicios diversos. Para poder que dicha inversión tenga los efectos esperados, se requerirá tomar las siguientes medidas o acciones en las etapas de construcción y operación:

1. Implementar una política de priorización de contratación de mano de obra local, para los puestos de trabajo donde el nivel de capacitación de personal requerido se ajusta al nivel de capacitación de la mano de obra disponible localmente.
2. Priorizar las compras de insumos a proveedores de la región, siempre y cuando la calidad de los productos y servicios se ajuste a los requerimientos del proyecto.
3. Organizar los espacios de la obra, de forma tal que afecten lo menos posible a las actividades económicas que se desarrollan en el entorno del proyecto.

Medidas para el control de la modificación antrópica del paisaje

La irrupción al paisaje existente en el área a intervenir por el proyecto puede mitigarse de la siguiente manera:

1. Asegurar que el diseño del proyecto procure su integración armónica con el paisaje circundante.
2. No dejar apilados materiales pétreos, basura u otros desechos por largos períodos de tiempo.

Durante la fase de operación no se espera la ocurrencia de este impacto.

Medidas para el control a la afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos

Fase de construcción

El área del proyecto fue previamente nivelada y acondicionada como parte de las actividades del anterior proyecto Planta Centenario. No obstante, con los estudios arqueológicos realizados en las áreas colindantes no se registraron hallazgo de valor arqueológico. Igual se prevé que este impacto tenga una incidencia baja, dado que se contempla actividades de movimiento de tierra.

Por lo tanto, con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos de bienes culturales arqueológicos, durante la etapa de construcción del proyecto, se deberá realizar lo siguiente:

- Disponer de un Antropólogo/Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH- INAC), para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.
- Por medio del arqueólogo se deberá realizar una evaluación específica del área donde se presentaron los hallazgos durante el levantamiento de línea base, para definir si es requerida su recuperación.
- Realizar monitoreo periódico para revisar cualquier posibilidad de hallazgo durante la fase de actividades de movimiento de tierra, en áreas no intervenidas previamente por proyectos viales o estructuras.

- En caso de requerirse la recuperación de hallazgos arqueológicos, se deberá realizar lo siguiente:
    a. El Promotor deberá suspender temporalmente las actividades en el área del hallazgo y con un perímetro de al menos 50 metros, con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.
    b. El arqueólogo debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH-INAC para solicitar el permiso correspondiente a la recuperación del material.
    c. Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
    d. La disposición de unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5 m x 1.5 m o 2 m x 2 m. La cantidad de unidades y su profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
    e. Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
    f. Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
    g. Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización, al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC, y entregar los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle: procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación, así como cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución Nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

Fase de operación

En esta fase no se requerirá la aplicación de medidas de mitigación, ya que no presentarán actividades que pudiera afectar recursos arqueológicos.

9.1.1 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de los Programas de Control y de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se incluye, detalladamente para cada medida en el Cuadro 9-1 (Medidas de Mitigación

y Seguimiento, al final del capítulo) y en el Cuadro 9-2 (Programa de Monitoreo y Seguimiento, al final del capítulo), respectivamente. El Plan de Manejo Ambiental debe ejecutarse durante el tiempo que dure la fase de construcción y operación. A continuación, en la

Tabla 9-1 se presenta el cronograma de actividades propuesto.

Tabla 9-1
Cronograma General de las Actividades del PMA

Actividad	Inicio	Fin	Duración
Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Programa de Protección de Recursos Hídricos	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Programa de Protección de la Fauna	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Programa de Monitoreo Ambiental y Seguimiento (aire, ruido, vibraciones, agua superficial)	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Plan de Prevención de	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.

Actividad	Inicio	Fin	Duración
Riesgos Ambientales			
Plan de Educación Ambiental	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Plan de Contingencia	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Plan de Manejo de Trafico	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación
Plan de Cierre	Etapa de cierre	Etapa de cierre	Durante la etapa de cierre del proyecto.
Plan para la reducción de los efectos del cambio climático	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.
Informes	Construcción	Operación	Durante toda la fase de construcción y operación.

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El objetivo del Programa de Monitoreo Ambiental es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con el proyecto.

Al Promotor o al contratista[1] le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental. Para la ejecución del Programa de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la fase de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

[1] En función de las condiciones del contrato.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Realizar actividades periódicas de monitoreo.
2. Establecer las prioridades globales del programa de monitoreo.
3. Mantener una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento.
4. Preparar todos los informes de monitoreo.
5. Brindar seguimiento de las acciones de cumplimiento.
6. Recopilar los datos de campo.
7. Preparar informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de estudio del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA.
8. Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental, debido al desarrollo de este. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental (Sección 9.1). Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo, se incluye un resumen de las actividades de monitoreo en el Cuadro 9-2 al final del capítulo.

9.1.2.1 Monitoreo de la calidad del aire y emisiones vehiculares

Se monitoreará el efecto asociado de las emisiones vehiculares y emisión de material particulado sobre la calidad del aire. Para esto, se realizarán verificaciones de las emisiones vehiculares en cuanto a opacidad, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2) e hidrocarburos no quemados (HC) dependiendo del tipo de combustible empleado, durante la fase de construcción, en forma semestral y mediante un prestador de este servicio. Los resultados serán comparados con los límites indicados en el Decreto Ejecutivo 38 (03 de junio de 2009) por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores (Tabla 9- 2).

Tabla 9-2
Límites para Emisiones de Vehículos Automotores

Tipo de Vehículo	Parámetro	Límite Permisible	Condiciones de Prueba
Diésel. Peso bruto menor a 3.5 toneladas métricas	Opacidad	60 U.H. (%)	Aceleración Libre
Diésel. Peso bruto igual o mayor a 3.5 toneladas métricas	Opacidad	70 U.H. (%)	Aceleración Libre
Gasolina. De modelo con motor anterior a 1999	Monóxido de carbono (CO)	Máximo 4.5%	Ralenti (baja de 800 a 1000 y alta hasta 2,500 ± 300 r.p.m.).
	Dióxido de carbono (CO_2)	Mínimo 10.5%	
	Hidrocarburos no quemados (HC)	Máximo 500 p.p.m.	
Gasolina. De modelo con motor igual o posterior a 1999 (con sistema de conversión catalítica)	Monóxido de carbono (CO)	Máximo 0.5%	Ralenti (baja de 800 a 1000 y alta hasta 2,500 ± 300 r.p.m.).
	Dióxido de carbono (CO_2)	Mínimo 12.5%	
	Hidrocarburos no quemados (HC)	Máximo 125 p.p.m.	

Fuente: Decreto Ejecutivo 38 (03 de junio de 2009).

Por otra parte, el monitoreo de la calidad del aire incluirá, durante la fase de **construcción, operación y abandono** la medición semestral de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}), así como gases de combustión CO, NO_2, SO_2 (Tabla 9-3).

Los resultados serán comparados con los limites indicados en la Resolución No. 21 de 24 de enero del 2023 por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la OMS.

Tabla 9-3
Límites de para determinar la calidad de aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, ($PM_{2.5}$)	$\mu g/m^3$	15	Anual
	$\mu g/m^3$	37.5	24 horas
Dióxido de Nitrógeno, (NO_2)	$\mu g/m^3$	10	Anual
		25	24 horas
		200	1 hora
Dióxido de Azufre, (SO_2)	$\mu g/m^3$	40	24 horas
		500	10 minutos
Monóxido de Carbono, (CO)	mg/m^3	4	24 horas
		10	8 horas
		35	1 hora
		100	15 minutos

Fuente: Resolución No. 21 de 24 de enero del 2023.

En cada campaña de monitoreo, el equipo de medición se colocará en los **dos (2) receptores** sensibles que se encuentre a la menor distancia lineal de las actividades que se desarrollen. Para la evaluación de los resultados se emplearán normas de referencia debido a la ausencia de una norma nacional aprobada.

Si a través de los monitoreos se llegasen a detectar incumplimientos de las normativas de referencia el promotor deberá dar aviso inmediato al Ministerio de Ambiente y proceder a la identificación de la(s) fuente(s) contaminante(s), para el diseño y aplicación de las medidas correctivas o mitigantes que sean requeridas.

9.1.2.2 Monitoreo de la generación de ruido

Este monitoreo contemplará la recopilación de información respecto a la generación de ruido en ambientes de trabajo, así como la variación en los niveles de ruido ambiente, como resultado de la ejecución del proyecto.

El monitoreo incluye la realización, durante la etapa de construcción de dosimetrías al personal (2 puestos de trabajo) que de acuerdo a las tareas que realice pueda estar sometido a los niveles más elevados de ruido. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición. Durante la fase de operación, las dosimetrías se aplicarán de forma semestral (2 puestos de trabajo).

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (G.O. 24,163). Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma se muestran en la Tabla 9-4.

Tabla 9-4
Niveles de exposición permisibles en una jornada de trabajo de 8 horas

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (en una jornada de 8 horas)	**NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A)**
8 Horas	85
7 Horas	86
6 Horas	87
5 Horas	88
4 Horas	90
3 Horas	92
2 Horas	95
1 Hora	100
45 Minutos	102
30 Minutos	105
15 Minutos	110
7 Minutos	115

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

En segundo lugar, durante la **construcción y operación** se realizará el monitoreo de los niveles de ruido ambiental, cerca de los dos (2) receptores sensibles más cercanos a los frentes de trabajo en distancia lineal, con periodicidad semestral.

En cada evento de medición se deberá cumplir con lo siguiente:

- Empleo de un sonómetro y calibrador de campo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante.

- Verificación en campo de la calibración del sonómetro antes y después de cada medición.
- Mediciones en períodos de una hora en horario diurno (6:00 a.m. – 9:59 p.m.). En caso de realizarse actividades en horario nocturno (10:00 p.m. – 5:59 a.m.), deberán realizarse mediciones adicionales en los receptores más cercanos a los frentes de trabajo con actividades nocturnas. El número máximo de mediciones nocturnas para cada tramo se corresponderá con lo indicado para las mediciones diurnas.
- Registro de resultados para L máximo (Lmáx), L mínimo (Lmín) y L equivalente (Leq).

9.1.2.3 Monitoreo de los niveles de vibración

Este monitoreo deberá contemplar la recopilación de información respecto a la generación de vibraciones ambientales y laborales debido al proyecto, en zonas próximas a receptores sensibles y a una muestra de trabajadores, respectivamente. El monitoreo se realizará en la fase de construcción.

Previo al inicio de las obras de construcción, se deberán realizar inspecciones a las estructuras cercanas a cada frente de trabajo, para verificar su condición actual. Las inspecciones se repetirán en caso de reclamos de los propietarios sobre afectación a estructuras por vibraciones generadas por las obras del proyecto. Los resultados de las inspecciones deben ser documentados incluyendo registros fotográficos.

Posteriormente, durante la fase de **construcción** se realizará la medición de vibraciones ambientales de forma semestral en los mismos receptores sensibles cercanos a los frentes de trabajo identificados para el monitoreo de ruido, registrándose los parámetros Velocidad Pico de Partículas y Frecuencia.

En lo que respecta las actividades donde los trabajadores estén expuesto a vibraciones, se realizará mediciones de cuerpo entero y/o mano brazo (etapa constructiva), para lo cual se deberá considerar lo establecido en la sección 5.2 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.

9.1.2.4 Monitoreo de efluentes

Este Programa tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del Programa de Protección de la Calidad de las Aguas Superficiales.

En la fase de operación de la planta de prefabricado se realizarán monitoreos semestrales de la calidad del efluente del sistema de decantación. Los resultados de las mediciones serán comparados con los límites señalados en la normativa nacional dependiendo de la ubicación del punto de descarga, es decir, si la descarga es a un cuerpo de agua:

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Si a través de los monitoreos, se llegasen a detectar incumplimientos de las normativas de referencia, el promotor deberá dar aviso inmediato a MI AMBIENTE y al MINSA y proceder a realizar los correctivos necesarios para continuar con las actividades de las plantas de concreto.

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto

El Plan de Resolución de Conflictos forma parte del Estudio de Impacto Ambiental como un elemento fundamental que permite atender de forma eficiente y oportuna las situaciones conflictivas que pudieran darse con la comunidad, a través de un sistema de atención, tramitación y solución de quejas y reclamaciones, con la finalidad de armonizar la relación entre la comunidad y el desarrollo del proyecto.

El promotor mantendrá la disposición de brindar respuestas oportunas y de forma satisfactoria en caso de generarse conflictos que solventar, para lo cual se presenta el siguiente plan de atención a conflictos e inquietudes.

Objetivos específicos

- Establecer los mecanismos de comunicación y consulta que provean información a la comunidad, con relación al proyecto, de forma oportuna y relevante
- Contar con un registro de quejas y reclamos a fin de garantizar la transparencia en el manejo de las inquietudes presentadas por la población.
- Atender, de forma oportuna y eficiente cualquier queja o reclamo que pudiera presentarse durante la ejecución del proyecto.

9.2.1 Relaciones comunitarias

El programa de relaciones comunitarias (PRC) forma parte del Plan de Resolución de posibles conflictos y forma parte integral del sistema de gestión ambiental y social que debe ejecutarse como parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

El PRC es un instrumento de gestión, de carácter preventivo, que busca regular las relaciones entre la población local y los representantes autorizados del proyecto. Su intención es reducir los riesgos potenciales de conflictos mediante una comunicación oportuna y significativa de las actividades de obra, las posibles afectaciones a la población y la manera de atender estas afectaciones, la forma como se están ejecutando las medidas del PMA y, sobre todo, la atención y resolución temprana y oportuna de cualquier queja o reclamación que pudiera surgir por causa del proyecto. El PRC debe ser aplicado durante la vida útil del proyecto.

Durante la etapa de planificación, construcción y operación del proyecto será necesario implementar una estrategia de relacionamiento comunitario que contribuya al logro de los objetivos planteados en el PRC. Esta estrategia se enfoca en los aspectos que se muestran en la Tabla 9-5

Tabla 9-5
Estrategia de relaciones comunitarias, según partes interesadas

Partes interesadas	Estrategia
Personal administrativo y operativo del proyecto, incluyendo trabajadores	-Divulgar el Código de Conducta a implementarse con la población circundante y las consecuencias de su incumplimiento. -Designar personal calificado para manejar las relaciones comunitarias y atender/dar seguimiento a quejas y reclamaciones. -Divulgar el PMA y el PRC entre todo el personal para procurar la colaboración de todos los involucrados en la gestión ambiental y social del proyecto.
Actores claves	-Mantener canales de comunicación abiertos con autoridades y líderes locales. -Comunicar, en forma oportuna, las acciones o requerimientos más relevantes del proyecto que pudieran tener incidencia en la población local (ej. manejo de tráfico, accidentes/incidentes) -Divulgar a las autoridades locales, previo al inicio de obras, el proyecto, sus componentes, plan de manejo ambiental y social, así como el mecanismo para la atención de quejas y reclamaciones.
Población en general	-Divulgar, mediante medios de comunicación tradicionales y digitales las oportunidades laborales, el mecanismo de quejas y formas de comunicación con la empresa contratista y el equipo social del proyecto. -Mantener activo el mecanismo de quejas durante toda la vida útil del proyecto.

Fuente: URS Holdings, Inc.

9.2.2 Mecanismo de quejas y reclamaciones

Este mecanismo atenderá quejas o reclamos que sean presentados por las personas y/o comunidades y organizaciones que se consideren afectadas por las actividades del proyecto y no incluye el mecanismo de quejas que pudieran producirse a nivel interno, por parte de trabajadores y proveedores del proyecto, el cual deberá ser desarrollado por el promotor.

Para el desarrollo del sistema de quejas y reclamaciones comunitarias, en la Tabla 9-6, se remarcan los principales tipos de conflictos que pueden darse por causa del proyecto.

Tabla 9-6
Tipo de reclamos que pueden presentarse durante las diferentes etapas del proyecto

Origen del Conflicto	Tipo de reclamos
-Incumplimiento de la normativa y medidas ambientales del proyecto que causan afectaciones al medio natural -Inadecuadas relaciones con partes interesadas -Afectaciones a las personas o sus actividades cotidianas.	**Queja tipo A:** surgen de las actividades del proyecto que causan malestar al que presenta la queja (querellante) y cuya solución debe ser inmediata. Suele darse en el área de huella del proyecto y sus entornos más próximos durante la etapa de construcción, aunque también puede darse durante la etapa de construcción en caso de afectaciones como, por ejemplo, la contaminación. **Queja tipo B:** surgen de las actividades del proyecto que causan malestar al querellante y cuya solución no puede ser inmediata, por lo que requiere el desarrollo de un proceso que implica sistematizar la comunicación con el querellante hasta el cierre de la queja o su traslado a otra instancia. Por ejemplo, un problema de contaminación, daños mayores a estructuras, accidentes viales que implican procesos legales, entre otros. **Queja tipo C**: surge de las actividades que no tienen que ver con el proyecto pero que, por alguna razón, el querellante

Origen del Conflicto	Tipo de reclamos
	considera que el proyecto puede contribuir a su solución. Un ejemplo puede ser una vía que se encontraba en mal estado previo al ingreso del proyecto y que, debido a que los vehículos del proyecto transitan por ella, las autoridades y/o residentes cercanos estiman que el proyecto debe tener responsabilidad en su arreglo. **Queja tipo D:** son quejas que se presentan al proyecto pero que no tiene que ver con el proyecto ni el proyecto puede solucionar. Por ejemplo, un empleado de un proveedor del proyecto se queja por una acción de su empleador.

Fuente: URS Holdings, Inc.

Se estima que, con relación al proyecto, pueden producirse quejas por:

- Movilización de personas, equipo y maquinaria del proyecto a través de la vía centenario
- Generación de ruido y polvo que pudiera afectar el entorno circundante.
- Comportamiento del personal de obra en el entorno circundante.
- Expectativas por contrataciones de mano de obra.

Sin embargo, pueden producirse quejas que, si bien no tienen que ver directamente con el proyecto puedan asociarse con este, como pueden ser quejas viales en general o situaciones laborales.
El mecanismo de quejas y reclamaciones consiste de tres elementos:

- Sitios y medios para presentar las quejas y reclamaciones
- Registro y seguimiento de las quejas y reclamaciones
- Cierre de quejas y reclamaciones

9.2.3 Sitios y medios para presentar las quejas y reclamaciones

Se deberá establecer un sitio físico en el que los potenciales afectados puedan presentar sus inquietudes, quejas o reclamos. De igual manera, se debe establecer y divulgar un número de teléfono y correo electrónico donde la población puede enviar sus inquietudes.

Es de primordial importancia, divulgar a las autoridades y la comunidad los mecanismos de comunicación con promotores y contratistas, especialmente a través de los mecanismos establecidos localmente, como pueden ser las Juntas Comunales o Juntas Locales. Se deberá, también, comunicar el mecanismo de quejas.

El promotor y contratista de la obra deberá asignar personal para atender el mecanismo de quejas y la instancia que dará seguimiento a este mecanismo para garantizar las buenas relaciones comunitarias.

En resumen, se requiere disponer, como mínimo de:

- Un sitio físico donde se puede presentar la queja.
- Un teléfono divulgado y disponible.
- Un correo electrónico divulgado y disponible.

9.2.4 Registro y seguimiento a quejas y reclamaciones

El personal asignado para atender los asuntos comunitarios durante el desarrollo de la obra, incluyendo el mecanismo de quejas y reclamaciones deberá registrar todas las visitas, llamadas telefónicas, denuncias o comentarios escritos producidos a través de notas, correos electrónicos, teléfonos o en persona. Este registro deberá contener como mínimo:

- Número de la queja
- Sitio donde se recibió la comunicación
- Fecha y hora de la comunicación
- Nombre, número de cédula y número de teléfono del reclamante
- Comunidad/organización a la que pertenece el reclamante

- Descripción de la consulta, queja, solicitud y/o reclamación
- Nombre de la persona que tramitó la comunicación
- Respuesta primaria brindada por el personal que atendió la comunicación
- Nombre de la persona y oficina a la cual se traslada la información para continuar el proceso.

Los procedimientos mínimos que deben seguir el personal encargado de relaciones comunitarias para el registro documental de los aspectos concernientes a quejas y reclamaciones consisten en:

- Cuando una queja sea aceptada, se deberá completar el formato de seguimiento y cierre. Este formato constituye el registro secuencial de las acciones realizadas para solventar la queja y deberá contar, como mínimo, con la información sobre traslado de la queja al departamento/sección que corresponda, nombre de la persona que dará seguimiento a la queja en instancia superior, fechas y actividades realizadas para solventar la queja que permitan definir el status de situación de la queja y firmas de responsables.
- Emitir mensualmente un informe de las consultas, quejas, solicitudes y/o comentarios de la población recibidas, su estado de avance y si hubo resolución de éstas. Este informe deberá ser remitido al promotor del proyecto y a la persona contacto designada por el/los contratistas.
- Presentar un informe al finalizar las fases de construcción y de operación sobre la gestión de relaciones comunitarias a las instancias pertinentes (autoridades reguladoras, locales, promotor del proyecto).

El equipo social deberá dar seguimiento oportuno a las quejas y reclamaciones presentadas. Para ello, deberá conocer, con claridad, quién es la persona a quien deberán dirigirse para tramitar la queja y quién es la persona de nivel staff a quién dirigirse en caso de que el trámite de la queja se dilate.

9.2.5 Cierre de las quejas y reclamaciones

Una queja o reclamación se considerará cerrada cuando el formato correspondiente donde se registró, se dio seguimiento y se describió la solución presentada al reclamante es firmado a satisfacción por el querellante. En caso de que el reclamante se niegue a firmarlo, deberá documentarse las razones aducidas por el afectado y determinar si la queja pasa a una segunda instancia interna o si se le recomienda al afectado continuar el proceso en una instancia externa al proyecto. En todo caso, la queja podrá ser cerrada unilateralmente por el proyecto cuando este pase a una instancia externa para su seguimiento procesal, en caso de que el reclamante no pueda ser localizado para su cierre (lo que deberá ser documentado) o en caso de que la solución no dependa del proyecto.

En el formato de registro de seguimiento y cierre, se documentará el cierre de la queja indicando si esta es cerrada a satisfacción o unilateralmente. De ser posible, deberá ser firmado el cierre por la persona responsable del promotor/contratista y el afectado.

En todas las etapas, de ser factible y así lo amerite la queja, se debe registrar las evidencias necesarias para documentar el proceso.

9.2.6 Resolución de conflictos

En caso de que llegaran a producirse situaciones que deriven en conflictos sociales, el proyecto se regulará por los métodos de resolución de conflictos normados en la república de Panamá, mediante el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 "*Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación*" (Gaceta Oficial 23837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "*Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999*" (Gaceta Oficial 24296 de 8 de mayo de 2001), que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional a los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Estos métodos se detallan en la Tabla 9-7

Tabla 9-7
Métodos de resolución de conflictos según la normativa de Panamá

Método de resolución de conflicto	Descripción
Negociación	Encuentro de las partes, intercambio de pareceres, puntos de vista y argumento, de manera abierta y frente a frente. No requieren presencia de terceros. Acuerdos pactados entre las partes.
Arbitraje	Requiere de un tercero neutral, denominado árbitro, quien determina el sentido de los acuerdos y conclusiones del proceso. Si cada parte nombra a un árbitro se debe designar un tercero. Es un procedimiento formal determinado por ley.
Conciliación	Dos partes involucradas son asistidas por un tercero, denominado conciliador, que facilita la comunicación y busca puntos de convergencia para convenir acuerdos o procesos para resolver el conflicto.
Mediación	Encuentro de las partes ante un tercero, denominado mediador, quien opera como conciliador, pero no condiciona ni define el sentido de los acuerdos entre las partes. Solo facilita el proceso de intercambio.
Diálogo Facilitado	Es un medio alternativo usado en materia ambiental, en el que se busca consensos en torno a puntos de divergencia entre las partes. Se cuenta con un agente especializado para catalizar posiciones y facilitar la comunicación e información entre las partes. El agente no toma partido ni influye entre los acuerdos.

Fuente: URS Holdings, Inc.

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados con los riesgos identificados en la sección subsiguiente. Este Plan de Prevención de Riesgos Ambientales es complementario a las medidas de mitigación que se implementarán de conformidad a lo señalado en el Plan de Mitigación Ambiental.

9.3.1 Riesgos identificados

Las actividades que se llevarán a cabo durante la fase de construcción y operación del Proyecto Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá, implican condiciones que podrían presentar situaciones de riesgos con consecuencias para el personal que labora en la obra, los equipos e infraestructuras, los residentes de las áreas residenciales en el entorno y para el ambiente.

Para la evaluación de los peligros y riesgos inherentes a las diferentes fases de desarrollo del proyecto se tomó en consideración las diversas tareas a ejecutar y los riesgos físicos, riesgos químicos, y riesgos biológicos asociados a estas; el análisis se enfocó en aquellos tipos de riesgos para los cuáles, de ocurrir un incidente relacionado con estos, se necesitaría la activación del Plan de Contingencias, es decir aquellos que provocarían una situación de emergencia. Además de lo anterior, se incluyen las medidas de seguridad e higiene que deberán ser mantenidas en todo momento para prevenir la afectación de la salud de los trabajadores de la obra.

9.3.1.1 Desastres naturales, como vientos fuertes, inundación, terremoto

Los riesgos que pueden presentarse durante las diferentes fases que conlleva el proyecto, las variaciones están dadas por la probabilidad de ocurrencia debido a las actividades que se desarrollen y la magnitud con la que ocurran. En este sentido, es importante tener en cuenta que el análisis que se presenta a continuación es general y se basa en las diferentes tareas que conlleva el proyecto independientemente de la fase en la que se ejecuten.

No obstante, se aclara que este análisis de riesgos y las correspondientes medidas de prevención no incluyen los riesgos mencionados arriba, identificados durante la operación. Para el manejo de estos riesgos y la elaboración de los correspondientes Planes de Respuesta a Emergencias (o de Contingencias), se recomienda la utilización de, entre otros, los siguientes lineamientos:

- United States Bureau of Transportation Statistics (BTS). Recommended Emergency Preparedness Guidelines for Rail Transit Systems
- NFPA 130 Fixed Guideway Transit Systems. 1983.

- Guidelines for Design of Rapid Transit Facilities. APTA, 1981.
- Moving People Safety. APTA, 1977. (Under revision.)
- UMTA, "Light Rail Transit Car Specification Guide." Final Report, December 1981, Report No. UMTA-MA-06-00250-81-4.
- UMTA, "Transit Industry Technical Specifications for the Procurement of Rapid Railcars." Final Report, July 1981, Report No. UMTA-IT-01775-81-3.
- NTSB, Special Study: Railroad Emergency Procedures. Report No. NTSB-RSS-80-1.

9.3.1.2 Riesgos físicos

- **Riesgo eléctrico**: Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles y otros equipos eléctricos durante el funcionamiento de la planta de prefabricado y planta de concreto. La principal consecuencia del riesgo sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas.
- **Riesgo por uso de equipos mecánicos**: Se refiere a los diversos equipos que se utilizarán durante las diversas fases del proyecto (construcción y operación) y la posibilidad de ocasionar atropellamientos a los trabajadores, cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materias primas, insumos y productos, y la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y herramientas.
- **Riesgo por exposición a elementos naturales**: Este riesgo se refiere a presentar insolación y deshidratación, por realizar trabajos al aire libre.
- **Riesgo de accidentes laborales**: Algunas de las obras de construcción implicarán la ejecución de trabajos en sitios de más de 1.8 metros de alto, lo cual conlleva la posibilidad de caer desde dichos sitios. Se agrupa también dentro de este riesgo la posibilidad de que caigan piezas o maquinarias desde alturas con la probabilidad de golpear a los trabajadores.
- **Riesgo de incendio**: La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible de los generadores portátiles) en el sitio, la posible fuga o intrusión de gases inflamables, la

ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

9.3.1.3 Riesgos químicos

- **Riesgo por atmósferas peligrosas**: La ejecución de trabajos (Ej. soldadura) durante la construcción u operación en zonas parcialmente cerradas, podría implicar la generación de atmósferas peligrosas.
- **Riesgo por exposición y manejo de sustancias químicas**: Un mal manejo de las sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- **Riesgo por derrames o fugas**: Bajo este riesgo se incluye la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, sobre el suelo. Igualmente, las fugas pueden generar daños tanto a los propios equipos, las personas expuestas y el medio ambiente.

9.3.1.4 Riesgos biológicos

- **Riesgo por mordedura y/o picadura de animales / insectos**: Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar en áreas en donde queden expuestas ratas, ratones u otras alimañas. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores y otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras, chinches y garrapatas.

En la Tabla 9-8 se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para prevenir la ocurrencia de los riesgos precitados.

Tabla 9-8
Medidas de prevención de riesgos

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
Físico	**Eléctrico**	1. Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. 2. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos. 3. Utilización de herramientas en buen estado. 4. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas. 5. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI´s.
	Uso de equipos mecánicos	1. Manejo de máquinas y herramientas solo por personal capacitado (verificar certificación). 2. Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique). 3. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. 4. No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 15 km/hr. 5. Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros. 6. Personal calificado y capacitado para conductores y operadores de vehículos y otros equipos (grúas, tractores, etc.) 7. Protección auditiva en exposiciones mayores a 85 dB (A).

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Exposición a elementos naturales	1. Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.). 2. Exigir el uso del calzado adecuado. 3. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. 4. Identificar las zonas susceptibles a deslizamientos y establecer las zonas de seguridad.
	Accidentes laborales	1. Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. 2. Uso de redes protectoras. 3. Instalación de barandales de protección. 4. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. 5. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos. 6. Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes. 7. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. 8. Delimitación de zonas de seguridad. 9. Usar el equipo de protección personal adecuado, incluyendo zapatos con suelas antideslizantes 10. Mantener orden y limpieza del sitio de trabajo

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Incendio	1. Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. 2. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles. 3. En ambientes cerrados se debe verificar que exista suficiente ventilación y que no se tenga presencia de gases nocivos o inflamables. 4. Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo. 5. Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo. 6. Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles. 7. Prohibir fumar en los sitios de trabajo.
Químicos	**Atmósferas peligrosas**	1. Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas. 2. Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada. 3. Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con una persona que hará las funciones de vigilante y contar con las rutas de evacuación claramente establecidas.).
		4. Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador; se verificará la calidad de la atmósfera como paso previo a la ejecución del trabajo y durante la ejecución, siguiendo lo establecido en la normativa nacional (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001).

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Exposición y manejo de sustancias químicas	1. Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español y en inglés, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. 2. Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. 3. Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS. 4. Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas. 5. Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad. 6. Mantener actualizado el inventario de las sustancias químicas que se utilicen.
	Derrames o fugas	1. Los trabajos de mantenimiento en las zonas de trabajo deben realizarse al mínimo que sea estrictamente necesario. Si se realizasen labores de mantenimiento en las zonas de trabajo, esto debe ser sobre superficies que cuenten con algún tipo de impermeabilización temporal. 2. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse tambos para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio material de contención de derrames.

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
Biológicos	**Mordeduras y/o picaduras de animales e insectos**	1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. 2. Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre urbana del área. 3. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. 4. Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras.

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

9.3.2 Responsabilidades

Todos los empleados del promotor y de los contratistas compartirán las responsabilidades para eliminar los daños personales, fomentar la máxima eficiencia, evitar las interrupciones no planificadas como resultado de accidentes de trabajo durante la construcción y operación. La efectividad en el cumplimiento de estos objetivos dependerá de la participación y cooperación de los administradores, supervisores, y empleados, y de la coordinación de esfuerzos en el desempeño de sus tareas.

Todos los administradores, supervisores y empleados serán notificados de sus responsabilidades y su desempeño será evaluado en forma regular. En caso de que ocurriese algún accidente en el cual se encuentre involucrado algún trabajador este será trasladado a la Caja de Seguro Social (CSS), haciendo uso del seguro al cual tienen derecho por la ocurrencia de un accidente considerados como de riesgo profesional el cual es cubierto, de acuerdo a la legislación nacional (Código de Trabajo), en un 100% por el patrono.

9.3.2.1 Gerente del Proyecto

Para garantizar su cumplimiento se definen las siguientes responsabilidades al Gerente encargado de las diversas fases de Construcción y al Encargado de Seguridad[2], según corresponda:

1. Inspeccionar periódicamente el proyecto para identificar riesgos potenciales, así como garantizar la implementación de las medidas preventivas que amerite el caso.
2. Realizar reuniones con los encargados de las diversas tareas, durante la fase de construcción, para discutir los riesgos asociados a cada una de las actividades y las medidas preventivas que se deban aplicar.
3. Verificar que los contratistas y su personal cumplan con las medidas de prevención de riesgo y detener cualquier actividad cuya forma de ejecución se considere insegura.
4. Evaluar las necesidades de modificación del presente plan de prevención.
5. Investigar cualquier incidente que ocurra relacionado con los riesgos definidos en el presente plan de prevención y verificar que se implementen las medidas necesarias tendientes a evitar la repetición de situaciones similares.

9.3.2.2 Empleados

1. Cumplir con todas las reglas, regulaciones y normas en la realización de las tareas asignadas.
2. Participar en reuniones sobre seguridad y medio ambiente.
3. Reportar todos los accidentes, daños personales y fugas que ocurran.
4. Colaborar en investigaciones sobre salud, seguridad y medio ambiente.

9.3.2.3 Contratistas

1. Asegurarse de que todos los empleados estén capacitados de forma apropiada sobre los requerimientos de salud y seguridad y en sus trabajos específicos.
2. Cumplir con todas las regulaciones locales del proyecto.

[2] Está función podría ser ejercida por el Encargado de Ambiente del proyecto u otro personal de la obra, siempre y cuando los mismos cuenten con la formación y/o experiencia necesaria para dar cumplimiento a las responsabilidades planteadas en este Plan.

3. Reportar lesiones personales, derrames y accidentes, de forma inmediata a la administración del proyecto.
4. Concertar reuniones pre-laborales y otras reuniones.
5. Concertar reuniones semanales sobre seguridad con los encargados en las diferentes áreas de trabajo.
6. Concertar reuniones sobre orientación en seguridad laboral con todos los empleados antes de empezar los trabajos y de forma periódica durante la ejecución del proyecto.
7. Cumplir con los requerimientos de equipo de protección personal: El contratista debe proporcionarle el equipo de protección personal a sus colaboradores y que esté en buen estado cumpliendo lo que indica el Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción. – Título III - Capítulo III- Ropas y equipo de protección personal.
    a) Zapatos de seguridad - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.
    b) Cascos - Requeridos en todas las tareas señaladas.
    c) Protección ocular - Requerida sobre la base del riesgo de trabajo.
    d) Protectores para oídos - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.
    e) Arnés de seguridad personal - Requerido sobre la base del riesgo de trabajo.
8. Realizar una inspección mensual del equipo.
9. Efectuar investigaciones sobre accidentes para lo siguiente:
    a) Lesiones que requieran de primeros auxilios: Descripción, causa y prevención.
    b) Lesiones personales atendidas por un médico: Descripción, causa y prevención.
    c) Daños a los equipos: Descripción, causa y prevención.
10. Desarrollar y documentar, mensualmente, la inspección de las obras.
11. Dotar de personal entrenado y de equipo de protección contra incendios; inspeccionar estos equipos mensualmente.
12. Dotar al personal de campo con equipo de comunicación.
13. Anotar y mantener en las zonas de trabajo los siguientes números de teléfono de emergencia:
    a) Médico
    b) Centro de Salud
    c) Policía
    d) Bomberos

14. Requerir que las reuniones de análisis de seguridad se lleven a cabo con todos los grupos de trabajo participantes.
15. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección de personal y herramientas manuales) mensualmente.
16. Almacenar los líquidos inflamables de una manera apropiada.

9.3.3 Aspectos de prevención de riesgos

A continuación, se plantean los lineamientos de acciones de prevención de riesgos a considerar en la ejecución de las actividades del proyecto.

9.3.3.1 Educación y capacitación sobre seguridad

En la sección 9.5 se establece el Plan de Educación Ambiental, el cual contiene información más detallada sobre las actividades de capacitación que se brindarán durante la construcción y operación del proyecto. No obstante, siendo la capacitación un elemento esencial para el éxito del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, a continuación, se presentan los lineamientos básicos con los cuales se compromete el promotor y que complementan las medidas de educación establecidas en la sección 9.5.

- Instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones inseguras y sobre las regulaciones aplicables en su entorno de trabajo, para controlar o eliminar cualquier peligro u otra exposición a enfermedades o lesiones.
- Instruir a los empleados requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos; esta instrucción se enfocará en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.
- Asegurar que los empleados cumplan con las regulaciones referentes al ingreso a espacios confinados o cerrados, instruirlos sobre la naturaleza de los peligros involucrados, las precauciones necesarias a ser tomadas y el uso de equipos de protección y emergencia requeridos. El Contratista debe cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 en lo que respecta al trabajo en áreas peligrosas o potencialmente peligrosas.

9.3.3.2 Equipo de Protección Personal

Los Supervisores deberán velar que los empleados tengan los equipos de protección personal apropiados y los empleados están obligados a usarlos en todas las operaciones donde exista exposición a condiciones de peligro, como:

1. Protección para los Pies. Los empleados expuestos a riesgos potenciales deben calzar zapatos de seguridad. No se permitirán zapatos de lona o sandalias en los sitios de construcción.
2. Protección para la Cabeza. Los empleados que trabajan en áreas donde exista peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados, deben utilizar cascos protectores.
3. Protección para los Oídos.
   a) Cuando no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a estos ruidos, debe dotarse de dispositivos de protección para los oídos.
   b) Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónsono con el nivel de protección requerido.
   c) Los dispositivos de protección de oídos introducidos dentro del canal auditivo deben ser medidos o determinados de forma individual por personas competentes. El algodón por sí sólo no es aceptable como medida de protección.
4. Protección Ocular y Facial.
   a) Los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro, cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial posible de lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos.
   b) Los empleados cuya visión requiera del uso de lentes correctivos, deben estar protegidos por visores de uno de los siguientes tipos:
      - Visores cuyos lentes protectores brinden corrección óptica.
      - Visores que pueden ser usados sobre los lentes de corrección sin alterar el ajuste de los anteojos.
      - Visores que incorporen lentes correctivos montados detrás de los lentes de protección.
   c) Linternas de Casco o Cadera.

- Los trabajadores que trabajen en excavaciones deberán llevar permanentemente consigo linternas sujetadas a los cascos de seguridad o de cadera, con baterías recargables.

9.3.3.3 Medidas de higiene y control de vectores

Existen algunos procedimientos que deben implementarse para evitar la proliferación de vectores en las zonas de trabajo durante las actividades de construcción y operación del proyecto. Entre las medidas se tienen las siguientes:

1. Mantener aseados los comedores, estufas, refrigeradoras y microondas, a fin de evitar que se conviertan en criaderos de microorganismos que puedan afectar la salud de los trabajadores. Se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de aseo de estos equipos.
2. Los refrigeradores para alimentos deben mantener la temperatura a 5 °C o menos. Los alimentos deben almacenarse en contenedores, no se permitirá ingresarlos en cartuchos plásticos, papel o loncheras.
3. Mantener cubiertos los contenedores mientras se calientan los alimentos, a fin de evitar derrames en el interior.
4. No se permitirá el almacenamiento de alimentos, desechos, platos, cartones, herramientas de trabajo y cualquier tipo de envases en los guardarropas.
5. Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente.
6. Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores.
7. Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
8. Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua ya que esto puede provocar la proliferación de insectos.

9. Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas.
10. Implementar acciones para el control de plaga como, por ejemplo: nebulización para insecto voladores, trampa de cebo para roedores e insecto; lámpara ultravioleta para insectos voladores.

9.3.3.4 Reglas de orden y limpieza

El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras de construcción y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.

1. Durante la ejecución de las obras, las áreas de trabajo deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.
2. Los escombros, desechos y materiales en desuso, constituyen factores de riesgo para incendios y accidentes y antes de acumularse deben ser retirados de las áreas de trabajo. La maquinaria, particularmente las retroexcavadoras, deben revisarse para asegurarse que todo el aceite haya sido retirado de las áreas por donde circulan los empleados para prevenir resbalones.
3. Se deberán mantener las indicaciones propuestas en el programa de manejo de residuos.

En cuanto al orden y limpieza durante la fase de operación de la planta de prefabricado, es de suma importancia mantener buenas prácticas que eviten situaciones de peligro. Los requisitos mínimos de orden y limpieza, a mantener durante la operación, incluyen lo siguiente:

1. Proceder, inmediatamente una vez finalizan las tareas en las que sea necesario movilizar equipos y materiales, a colocarlos en el almacén correspondiente.
2. Limpiar inmediatamente las superficies donde pueda haberse vertido aceite, lubricantes o cualquier otro material que pueda producir resbalones.
3. Almacenar correctamente los contenedores, estableciendo zonas específicas por tipo de material, adecuadas a las características y propiedades del material que se almacena (materiales peligrosos), y manteniendo correctas prácticas de almacenamiento (Ej. alturas de estibación).

9.3.3.5 Exposición al ruido y vibraciones durante el trabajo

Producto de la exposición al ruido se puede producir la pérdida permanente de la audición, mientras que las vibraciones pueden provocar graves daños al sistema nervioso de los empleados que se ven expuestos a estos factores. Para ello, el contratista deberá cumplir con lo siguiente:

1. El Promotor proveerá de protección contra los efectos de la exposición al ruido a los empleados. En la selección del equipo de protección auditiva a utilizar se debe tomar en consideración el nivel de atenuación del mismo (NRR).
2. Si el empleado se expone en las 8 horas de trabajo a niveles de ruido por encima de los 85 dB (A), se le debe incluir en el programa de conservación auditiva. Como parte de este programa de conservación auditiva se deberán realizar audiometrías al inicio de la relación laboral, y luego en forma semestral.
3. Si las variaciones en el nivel de ruido alcanzan el nivel máximo en intervalos de un segundo o menos, éste será considerado continuo.
4. La exposición al ruido de impulso o impacto no debe exceder el nivel pico de presión de sonido de 140 dB.
5. Se deberá controlar la exposición del personal que debido al uso de equipos, máquinas y herramientas de trabajo podría estar sometido a vibraciones. Para ello se deben mantener los equipos e instrumentos de trabajo en perfecto estado mecánico, y si la transmisión de vibraciones fuese inevitable, garantizar que la exposición del trabajador no sea superior a la permitida en la normativa vigente, o bien que el empleado cuente con el equipo de protección personal requerido para ello.

9.3.3.6 Exposición a sustancias contaminantes del aire en el trabajo

1. Se deben adoptar medidas preventivas para evitar la exposición del trabajador a sustancias contaminantes y cumplir con los límites máximos de exposición establecidos en la normativa vigente.
2. Si no fuese posible evitar o disminuir la exposición del trabajador a sustancias contaminantes (Ej. durante trabajos de soldadura), se debe proveer al personal el equipo de protección personal adecuado al riesgo.

3. Se deben cumplir con las disposiciones vigentes en materia de protección al trabajador contra la exposición a sustancias contaminantes.

9.3.3.7 Manejo de líquidos combustibles e inflamables y sustancias tóxicas

Para lograr un manejo seguro de los líquidos peligrosos, el Promotor debe cumplir con lo siguiente:

1. Utilizar sólo los recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manejo de líquidos combustibles e inflamables. Usar contenedores de seguridad de metal para el manejo y utilización de líquidos inflamables en cantidades mayores a un galón, excepción que no debe aplicarse a aquellos materiales líquidos inflamables que son altamente viscosos, los cuales deben manejarse en los recipientes de embarque originales. Para cantidades de un galón o menos, sólo se podrá utilizar el recipiente original o las latas de seguridad de metal para el almacenamiento y manejo de líquidos inflamables.
2. Mantendrá las áreas de almacenamiento libres de malezas, escombros y otros materiales combustibles que no sea necesario almacenar.
3. Colocará al menos un extintor de incendios portátil tipo ABC con una capacidad no menor de 20 lb, a una distancia entre 5 y 20 m, en cualquier área de almacenamiento de líquidos inflamables situada fuera del lugar almacenamiento central.
4. Queda prohibido almacenar líquidos combustibles e inflamables en espacios confinados.
5. Asegurar que se coloquen letreros llamativos y legibles que indiquen “Prohibido Fumar”.
6. Asegurarse que los operadores apaguen los motores de todos los equipos que estén cargando combustibles y que no utilicen teléfonos celulares al realizar esta actividad.

9.3.3.8 Señales, letreros y barricadas

1. Cuando se estén realizando trabajos, deben ser visibles los letreros y símbolos necesarios para la prevención de accidentes y deben retirarse o cubrirse oportunamente, cuando ya no existan riesgos.
2. Deben utilizarse etiquetas de prevención de accidentes como medios temporales de advertencia a los empleados de un riesgo existente, tales como herramientas desgastadas, equipos defectuosos, etc.

3. Deben anunciarse las áreas de construcción con letreros de tráfico, visibles y legibles, en los puntos de peligro.
4. Cuando las operaciones sean tales que los letreros, señales y barreras o resguardos no proporcionen la protección necesaria en lugares de trabajo o adyacentes a la carretera, deben proporcionarse banderilleros u otros controles apropiados de tráfico.

9.3.3.9 Protección y prevención contra incendios

El Promotor será responsable del desarrollo y mantenimiento de un efectivo programa de protección y prevención de incendios en el sitio de trabajo, durante todas las fases de la construcción y operación del Proyecto.

Protección contra incendios

Para asegurar una efectiva protección contra los incendios el Promotor y contratistas deben cumplir con lo siguiente:

1. Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.
2. Mantener el acceso al equipo contra incendios, libre todo el tiempo.
3. Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con señales llamativas.
4. Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
5. Proporcionar una cuadrilla contra incendios equipados y entrenados (Brigada contra Incendios).
6. Proveer un extintor de capacidad no menor a 20 lb tipo ABC dentro de un radio de 15 m de donde haya más de 25 litros de fluidos inflamables o 3 kg o más de gases inflamables que sean utilizados en el sitio. Este requerimiento no se aplica a los tanques de combustible de vehículos motorizados.
7. Prohibir el uso de extintores de tetracloruro de carbono u otros extintores con líquidos volátiles tóxicos.
8. Usar la 9-9 como una guía para seleccionar los extintores portátiles apropiados.

Tabla 9-9
Datos sobre extintores

Clase	Agua	Espuma	Dióxido de Carbono	Sodio o Bicarbonato de Potasio	Polifuncional ABC
A: Madera, Papel, Basura que Contenga Carbones Ardientes	✓	✓	X	X	✓
B: Líquidos Inflamables, Gasolina, Aceite, Pinturas, Grasa, etc.	X	✓	✓	✓	✓
C: Equipo Eléctrico	X	X	✓	✓	✓

Fuente: 29 CFR Parte 1926.

Prevención de incendios

Para lograr una efectiva prevención de incendios, el Promotor debe cumplir con lo siguiente:

1. Instalar los cables y el equipo de iluminación o energía, de acuerdo con los requerimientos del NEC 1999 y del RIE aplicables en el país.
2. Prohibir fumar en o cerca de operaciones que constituyan riesgo de incendio. Para ello colocará letreros llamativos con las leyendas: "Prohibido Fumar" o "Prohibido Encender Fuegos No Autorizados".

9.3.3.10 Primeros auxilios

Antes del inicio del Proyecto, se deben tomar previsiones para que cada empleado tenga acceso a una atención médica rápida y a servicios de primeros auxilios. Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y temporales brindados a la víctima de un accidente o enfermedad súbita, hasta que puedan obtenerse los servicios de un médico. Sólo debe permitirse a personas calificadas en primeros auxilios atender a un accidentado; para ello el promotor se asegurará que, tanto durante las labores de construcción, como durante las labores de operación, exista en el sitio una persona

debidamente capacitada para brindar primeros auxilios. Debe dotarse de botiquines de primeros auxilios, además se debe cumplir con lo siguiente:

1. El botiquín de primeros auxilios debe contener el material aprobado por un médico de consulta, empaquetado en un embalaje a prueba de agua, con paquetes sellados individuales para cada tipo de artículo. El contenido del botiquín de primeros auxilios debe ser verificado, antes de ser enviado al lugar de trabajo, para asegurar que cualquier artículo utilizado haya sido reemplazado. El Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008 establece en el artículo 48 lo siguiente, el contenido mínimo será el señalado en el reglamento de la Caja de Seguro Social o por el Ministerio de Salud.
2. Los números de teléfono de los médicos, centros de salud y ambulancias deben colocarse siempre en un lugar visible.
3. El encargado de cada equipo es responsable del tratamiento de los primeros auxilios y para aplicarlos, debe contar en su cuadrilla con una persona calificada.
4. Un empleado que sufra alguna lesión física debe reportarse a su encargado, sin importar lo insignificante que pueda parecer el daño.
5. El encargado de cada grupo de trabajo debe reportar todos los accidentes a la oficina de campo, y debe realizar un informe apropiado sobre el accidente.
6. El contratista debe desarrollar e implementar un plan de emergencia para el caso de urgencias médicas de considerable gravedad (Ej. ataque cardíaco, amputación, laceraciones de gravedad, heridas en la cabeza, etc.), el cual describirá detalladamente los procedimientos que deben seguirse como tratamiento inicial y la estabilización del personal afectado, hasta que se cuente con el tratamiento médico y de transporte de emergencia al hospital más cercano, que cuente con capacidad para tratar ese tipo de urgencias.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En el caso del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá” el área donde se desarrollará el proyecto ya está intervenida con estructuras construidas para la Planta Centenario, por lo que no se contempla un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Es importante destacar que, de requerirse realizar un rescate de manera fortuita, el promotor deberá velar por que se cumpla conforme a la norma y deberá reportarlo a las autoridades competentes.

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)

Para el logro de un manejo ambiental eficiente del Proyecto, es necesario que el personal conozca las prácticas ambientales necesarias para su trabajo y que esté entrenado para su aplicación diaria, ayudando con ello a lograr el cumplimiento de las normativas y políticas del proyecto. En este sentido, es necesaria la implementación de un Plan de Educación Ambiental para la capacitación de los empleados, a través del cual se impartirán las instrucciones necesarias, se educará, concienciará y proporcionarán las herramientas para garantizar que se cumpla con las medidas de protección ambiental existentes en Panamá y las obligaciones resultantes del presente EsIA. Este plan correspondería a la continuación de las acciones que a este respecto se han llevado a cabo en la construcción de la Línea 3 del Metro y proyectos complementarios.

9.5.1 Contenido del plan

El contenido mínimo de la capacitación y entrenamiento ambiental del personal, así como la fase del proyecto en la cual se aplicaría se presenta a continuación.

1. Control de erosión y sedimentación (construcción y operación).
2. Tala y caza ilegal (construcción y operación).
3. Manejo de residuos sanitarios, peligrosos y no peligrosos (construcción y operación).
4. Control de derrames de hidrocarburos y químicos (construcción y operación).
5. Contaminación del aire, agua y suelo (construcción y operación).
6. Identificación de recursos culturales (construcción).
7. Control de vectores (construcción y operación).
8. Identificación de riesgos asociados a las actividades (construcción y operación).
9. Aspecto de seguridad en la obra (construcción y operación).
10. Derrumbes, deslizamientos e inundaciones de cavidades abiertas (construcción).
11. Inundaciones, desbordamientos y crecidas de cuerpos de agua (construcción y operación).

12. Generación de cambios de vías y embotellamientos viales (construcción y operación).
13. Relaciones con las comunidades vecinas (construcción y operación).
14. Medidas establecidas en el PMA del Proyecto (construcción y operación).
15. Legislaciones ambientales nacionales e internacionales (construcción y operación).
16. Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales (construcción y operación).

9.5.2 Organización de la capacitación

Para la capacitación ambiental se establecerán grupos pequeños de acuerdo con el número de trabajadores, los cuales en ningún caso deben sobrepasar las 15 personas. Estas capacitaciones tendrán una duración de un día cuando se refiera a la capacitación inicial. Todo trabajador debe ser capacitado al inicio de sus labores, actividad que será conducida por un especialista en aspectos ambientales. Por otro lado, además de la capacitación inicial se realizarán capacitaciones periódicas (Ej. semanales o mensuales), las cuales consistirán en charlas cortas para el personal con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de estos en materia ambiental.

La capacitación será complementada con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.) y talleres prácticos cuando sea necesario.

9.5.3 Registros de capacitación

Se mantendrán registros de las bitácoras de capacitación al personal que labora en el proyecto (inicial y mensual). Como parte de estos registros se contempla indicar las fechas de entrenamiento, temas, nombres de los empleados entrenados y de los instructores o empresas que ofrecieron el entrenamiento (incluyendo su firma). En las oficinas del Proyecto, debe reposar copias del material de instrucción suministrado al personal capacitado.

Como parte de las obligaciones de los empleados, deberán asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

9.5.4 Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados e informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquiera de estos.

Mantener buenas relaciones laborales es uno de los componentes principales de un buen programa de seguimiento. Estas relaciones se logran a través de la solución de conflictos de una forma ordenada en la cual impere siempre el respeto. Por lo que en aquellas situaciones donde se observe que un empleado ha incurrido en negligencia, se procederá inicialmente a verificar las razones por las cuales no se ha cumplido con las normas establecidas. Si las causas son atribuibles a, por ejemplo, el equipo de protección que no satisface las necesidades ergonómicas o a características corporales especiales del empleado, se procederá a facilitar el equipo adecuado para sus necesidades personales. Si las causas son otras, se evaluarán y de ser necesario se proporcionará el reentrenamiento relacionado con los procedimientos establecidos tanto en el plan de manejo como en las políticas de la obra.

Si a pesar de haber satisfecho las necesidades especiales de equipo tanto de protección como de trabajo, y ofrecido un reentrenamiento al empleado el mismo continúa incumpliendo las normas, corresponderá al encargado ambiental (durante la construcción) o la persona asignada a esta función, informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y se le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se aplicarán las sanciones correspondientes dentro de las cuales se incluye el retiro del puesto de trabajo.

9.6 Plan de Contingencia

Durante el tiempo que tome el desarrollo de las actividades de construcción y las actividades de operación del Proyecto “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”, se presentarán riesgos de accidentes en los diferentes frentes de trabajo, como fue descrito anteriormente. A continuación, se presenta un resumen de las medidas mínimas de contingencia que se adoptarán y se describen en mayor detalle en las secciones siguientes:

1. Los lugares de trabajo contarán con un sistema de comunicaciones (radio o teléfono), botiquín de primeros auxilios y personal entrenado para su uso; siempre estará disponible un vehículo

en buenas condiciones para cualquiera emergencia; igualmente se contará con equipo y material adecuado para sofocar incendios y controlar explosiones y derrames de combustible;
2. Se contará con un sistema eficiente y seguro de comunicación con el cuerpo de bomberos más cercano al sitio, en caso de que ocurran accidentes que estén fuera de su capacidad poder controlar;
3. Los sitios de trabajo deberán contar con un buen sistema de alerta, para prevenir oportunamente al personal ante cualquier emergencia y dar los primeros auxilios a las personas accidentadas;
4. En los frentes de trabajo se deberá contar con equipo adecuado para remover deslizamientos o desprendimientos menores o ayudar en cado de inundaciones;
5. Se debe contar con equipo, materiales adecuados y personal idóneo y entrenado para tomar medidas rápidas y efectivas, en caso de que ocurran derrames o accidentes que puedan afectar las aguas superficiales;
6. Se deberá contar con equipo de contención y recolección en todos aquellos lugares donde existan depósitos de combustible, para el caso de que ocurran derrames, los mismos puedan ser controlados oportunamente.

9.6.1 Objetivo

El objetivo de este plan es reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de las actividades que se realizarán durante la construcción y operación de la planta de prefabricado. El Plan de Contingencia ha sido estructurado tomando en consideración las siguientes prioridades:

1. Preservar la vida, salud e integridad del personal que laborará en el Proyecto, del público y de las infraestructuras que podrían resultar afectadas por accidentes durante las actividades de este.
2. Prevenir o minimizar la contaminación del suelo y las aguas superficiales a causa de un derrame de combustible en los frentes o sitios de trabajo.
3. Evitar cualquier posibilidad de incendio o explosión a causa de un derrame de combustibles en los frentes o sitios de trabajo.
4. Preservar la calidad del ambiente y prevenir su contaminación.
5. Proteger las infraestructuras y equipos del proyecto.

Con el propósito de cumplir con estas prioridades, en el Plan de Contingencia se deben incluir varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores; procedimientos de contención de derrames para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas y equipamientos para limpiarlo y mitigarlo; y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. Asimismo, en relación a procedimientos, se tienen las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o a los cuerpos de agua superficiales.

En términos de medidas de control, las áreas de trabajo deberán disponer de instalaciones de prevención y control de derrames, tales como un dique perimetral alrededor de las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos. En términos de aplicación de medidas preventivas, un procedimiento de respuesta a emergencias apropiadamente planeado y ejecutado reducirá el potencial de daño ambiental. Adicionalmente, la incorporación de un componente de entrenamientos para la atención de emergencias es de vital importancia para el éxito en su aplicación.

9.6.2 Prioridades de actuación

Las sustancias que potencialmente pueden derramarse tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es por esto por lo que se hace necesario establecer un orden de prioridades cuando existan múltiples riesgos. Las acciones de este plan atienden el siguiente orden de prioridades:

1. Protección de vidas humanas.
2. Protección de asentamientos humanos (barriadas) e infraestructuras.
3. Protección de contaminación de cuerpos de aguas (acueductos, ríos, quebradas, etc.).
4. Protección de contaminación de áreas verdes.

9.6.3 Organización

El Plan de Contingencia se ha estructurado de modo que integra todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las diferentes tareas y/o actividades para estar preparado y atender una contingencia. Se deberá mantener informado al representante regional del Ministerio de Ambiente, del Ministerio de Salud y de la Caja de Seguro Social de cualquier cambio o evento que afecte los procedimientos establecidos. Los principales componentes del Plan de Contingencia son los siguientes:

1. Medidas de prevención y contención de derrames.
2. Medidas de preparación y prevención.
3. Medidas de respuesta a emergencias.
4. Procedimientos de respuesta a incidentes de derrame.
5. Previsiones de seguridad.
6. Definición de responsabilidades.
7. Planes de acción para emergencias.
8. Equipos y materiales para el control de emergencias.
9. Programa de entrenamiento de los trabajadores.
10. Revisión.

En las secciones subsiguientes se describe cada uno de estos componentes.

9.6.4 Medidas de prevención y contención de derrames

El programa de manejo para derrames de combustible ha sido orientado de forma tal que pueda ser ejecutado de acuerdo a las particularidades de los sectores de riesgo que se presentan durante la construcción y operación del Proyecto. Las actividades para el manejo de derrames durante la ejecución de la obra se presentan a continuación:

9.6.4.1 Inventario de materiales

Cada uno de los materiales almacenados deberá tener la hoja con información de seguridad de los materiales también conocida como MSDS (por sus siglas en inglés), con el fin de brindar la información sobre los riesgos químicos del producto y los tratamientos adecuados que se deben aplicar en caso de accidentes. Se deberá preparar un cuadro en donde se listen todos los materiales

peligrosos almacenados en cantidades mayores a los niveles domésticos y sus ubicaciones respectivas.

En caso de que aplique, deberán también identificarse los detalles sobre Tanques de Almacenamiento Sobre Tierra (TAST) y tanques de 55 galones (208 litros) y sus contenidos en cada una de las instalaciones relacionadas con el proyecto.

9.6.4.2 Áreas de almacenamiento y tanques de almacenamiento

El Contratista deberá cumplir, por lo menos, con las siguientes especificaciones y estándares de operación, al almacenar materiales peligrosos en una instalación:

- Identificación de patrón de drenaje

Se deberá identificar los patrones generales de drenaje para cada sitio de trabajo. Los patrones generales de drenaje deberán exhibirse en un plano del sitio. El drenaje de las áreas de almacenamiento que cuentan con diques deberá ser retenido mediante válvulas u otros medios adecuados para prevenir un derrame u otro escape excesivo de aceite al sistema de drenaje. Las válvulas utilizadas para el drenaje de áreas con diques deberán ser de tipo manual y de diseño de apertura y cierre. Los sistemas de drenaje deberán estar diseñados de forma adecuada para prevenir que el producto derramado llegue al suelo y a los cuerpos de agua, en caso de fallas en el equipo o error humano.

- Tanques de almacenamiento

Ningún tanque deberá ser utilizado para el almacenamiento de productos peligrosos a no ser que su material y construcción sean compatibles con el tipo de materiales y con sus condiciones de almacenamiento (Ej. presión y temperatura). Todas las instalaciones con tanques de almacenamiento masivo deberán estar construidas de manera que exista un medio secundario de contención para todo el contenido del tanque más grande, además de suficiente espacio sobrante para permitir la precipitación. Las áreas con diques deberán ser lo suficientemente impermeables como para contener los aceites u otros fluidos derramados.

- Drenaje del área de contención

En las áreas de contención no se tendrán drenajes, salvo que tales drenajes conduzcan a un área o recipiente de contención donde puedan recuperarse los derrames.

- Almacenamiento de combustibles y aceites lubricantes

Siempre hay peligro de grandes derrames en los lugares donde se almacenan combustibles y fluidos hidráulicos. Se deberán tomar precauciones en áreas donde se carguen y descarguen camiones que transporten combustibles y se carguen tambores de aceite. Se deberán implementar medidas especiales para prevenir derrames en esas áreas. El equipo de contención deberá mantenerse cerca a los tanques y tambores para minimizar el tiempo de respuesta ante derrames y deberá incluir almohadillas o esteras absorbentes. La cantidad y capacidad de las esteras deberá ser suficiente como para contener el mayor derrame previsible. Donde se almacene los tanques de combustibles, se debe contar con una tina con una capacidad de contención no menor al 110% del tanque mayor.

- Estructuras secundarias de contención

Para prevenir la descarga de aceite o residuos peligrosos al medio ambiente, se deberá dotar, a los tanques sobre tierra, de estructuras secundarias de contención. Estas estructuras deberán estar diseñadas para recolectar descargas y líquidos acumulados hasta que el material sea removido. Los derrames, fugas o cualquier exceso de precipitación se drenarán en la forma más adecuada posible, para prevenir daños a la salud humana y el medio ambiente.

Los bancos de tierra con bases llenas de grava proporcionan contención secundaria para los aceites lubricantes y tanques usados de aceite. Se procederá a la limpieza y recolección de derrames y fugas en tambores de 55 galones (208 litros) hasta que se hagan los arreglos para la disposición adecuada fuera del sitio. El drenaje de las aguas de lluvia será aceptado cuando:

a) La válvula de drenaje esté sellada (cerrada) normalmente.
b) La inspección de las aguas de lluvia demuestre que éstas no ocasionarán una descarga peligrosa y asegure el cumplimiento de los estándares de calidad del agua.
c) La válvula de drenaje se abra y se vuelva a sellar después del drenaje, bajo la supervisión del responsable.

Los tambores y tanques de diésel almacenados en las áreas de trabajo y patios de acopio deberán ser ubicados en áreas cubiertas en las que haya diques de tierra de baja permeabilidad y suelos que sirvan como contención secundaria. Los derrames deberán contenerse, limpiarse y recogerse a la brevedad, en tambores de 55 galones (208 litros) que deberán disponerse fuera del sitio, por empresas autorizadas para ello.

9.6.5 Medidas de preparación y prevención frente a derrames

La preparación y prevención son las alternativas preferidas para controlar los derrames pequeños y comunes que a menudo suceden cuando se cambia el aceite, se reparan las líneas hidráulicas y se añaden los refrigerantes a la maquinaria. Las almohadillas y esteras absorbentes deberán colocarse en el suelo, debajo de la maquinaria, antes de efectuar el mantenimiento. El personal de mantenimiento deberá llevar los materiales absorbentes en cada pieza de equipo. El equipo que se guarde en el lugar para reabastecimiento de combustible y de mantenimiento de rutina, deberá contener pequeños equipos absorbentes (o su equivalente funcional). Cada instalación y área de trabajo deberá estar adecuadamente equipada para satisfacer los objetivos de preparación y prevención establecidos en este plan. Además, deberán efectuarse inspecciones de rutina (es decir, diarias) en los tanques de almacenamiento y en las áreas de carga y descarga. Asimismo, se deben mantener los registros de tales inspecciones.

9.6.5.1 Diseño y operación de las áreas de trabajo

Las áreas de trabajo deberán diseñarse, construirse, mantenerse y operarse para minimizar la posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no repentino de derivados de petróleo, de residuos peligrosos o de elementos de residuos peligrosos hacia el aire, el suelo o los cuerpos de agua, los cuales podrían poner en peligro la salud humana o el medio ambiente.

9.6.5.2 Equipo contra incendios

Cada instalación deberá contar con los medios para responder inmediatamente a una emergencia, cuando el personal se encuentre en ella, utilizando el equipo que se describe a continuación:

- En cada instalación deben estar disponibles, sistemas de extinción de fuegos para control de incendios (extintores).
- Las instalaciones y estructuras deberán contar con sistemas de detección de incendios.

9.6.5.3 Instalaciones de carga y descargas

Se utilizarán exclusivamente las áreas de carga y descarga de cada instalación para cargar y descargar combustibles, aceite lubricante o aceite usado. Se deberán proporcionar contenedores secundarios para las áreas de carga y de descarga. Todas las áreas deberán utilizar colectores de goteo en las conexiones de mangueras mientras se carguen o se descarguen los líquidos. El personal de la empresa constructora deberá estar presente durante todas las operaciones de carga y descarga. Deberán inspeccionarse todos los orificios de salida de los camiones cisterna antes de dejar el área de carga y descarga, para prevenir posibles fugas mientras esté en movimiento. Como precaución, deberán inspeccionarse todas las válvulas en el punto de transferencia de la conexión de carga y de descarga, antes de abandonar el área después de la transferencia del material. Si ocurre un derrame o una fuga, entonces deberá detenerse la operación de carga y descarga, contener, limpiar y recolectar el derrame antes de continuar con la operación. Se deberá contar con un diagrama de las áreas de carga y descarga.

9.6.5.4 Equipo de control de derrames

Cada instalación donde se almacenen combustibles, aceites u otros productos peligrosos, deberá mantener una provisión conveniente de equipo para el control de derrames que incluya un equipo de movimiento de tierra (palas cargadoras, y materiales absorbentes, palas, rastrillos, bombas, tambores vacíos y barreras absorbentes). El material absorbente se utilizará para recuperar los materiales derramados en el suelo o en las aguas superficiales. El equipo colector de derrames deberá colocarse en las áreas de almacenamiento. Se podrán utilizar palas, rastrillos y bombas para recolectar cualquier residuo de material derramado en el suelo o a los cuerpos de agua.

9.6.5.5 Sistemas de comunicación y alarma

El equipo de comunicación interna y externa deberá estar compuesto, por lo menos, de radio transmisor y altavoces. Estos radios pueden utilizarse como parte del sistema de comunicación interna y externa en las áreas de trabajo. También deberá haber equipos de comunicación en todos los camiones.

9.6.5.6 Equipo misceláneo

Cada área de trabajo deberá también mantener equipos de primeros auxilios (botiquines). Estos equipos deberán colocarse en cada frente de trabajo y en todos los camiones.

9.6.5.7 Prueba y mantenimiento de los equipos

El personal de cada área de trabajo deberá, en forma rutinaria, inspeccionar, probar y mantener el equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento. Los radios de intercomunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier sistema de comunicación que se utilice, deberán ser probados diariamente. Los equipos de extinción de incendios deberán ser inspeccionados mensualmente.

9.6.5.8 Acceso a los sistemas de comunicación o alarma

Cada vez que se manejen aceites o materiales peligrosos, el personal del área involucrado en la operación, deberá tener acceso inmediato a un sistema de comunicación, ya sea directamente o mediante contacto visual o verbal con otros empleados.

9.6.5.9 Requerimiento de espacios

Cada instalación deberá mantener espacios adecuados para el tránsito, permitiendo el desplazamiento del personal, del equipo de protección contra incendios, el equipo de control de derrames y el equipo de descontaminación sin obstrucciones entre las estructuras, cuando sea necesario.

9.6.5.10 Arreglos con las autoridades locales

El Promotor intentará efectuar todos los acuerdos necesarios con la Policía, los Departamentos de Bomberos y los Equipos de Respuesta a Emergencias. En la Tabla 9-10 se incluyen los nombres de las entidades relevantes y respectivos teléfonos en caso de una emergencia. Deberá informarse

a los hospitales y clínicas locales, sobre las propiedades de los materiales de los residuos peligrosos manejados en el proyecto y los tipos de heridas o enfermedades que pueden ser provocados por los incendios o explosiones. Se debería invitar a las autoridades locales a que inspeccionen las instalaciones. Si rehúsan hacerlo, se deberá documentar la negativa en los Registros de Manejo de Materiales Peligrosos.

Tabla 9-10
Contactos para la Preparación del Plan de Contingencia

Entidad	N. de Teléfono
Ministerio del Ambiente – Dirección Metropolitana	500-0908
SINAPROC	316-0053
Cuerpo de Bomberos Cuerpo de Bomberos (Guardia Permanente)	103 512-6116
Policía Nacional	104
Sistema Único de Manejo de emergencia	911
Ambulancias (Seguro Social) Policlínica de Betania	503-2532 503-1254

Fuente: URS Holdings, Inc.2023

Por su parte, previo al inicio de las actividades de construcción el promotor deberá completar los datos de contacto del personal responsable de las diversas actividades definidas en la sección de Responsabilidades y en los Planes de Acción. Esta información deberá integrarse al presente Plan de Contingencia e incluir como mínimo lo indicado en la Tabla 9-11.

Tabla 9-11
Información para completar contactos internos para la activación del Plan de Contingencia

Cargo	Nombre	Tel. Oficina	Teléfono/Celular
Gerente del Proyecto			
Encargado del Proyecto			
Supervisores de Área			
Encargado de Seguridad y Ambiente			
Personal de Primeros Auxilio			

Fuente: URS Holdings, Inc.2023.

9.6.5.11 Equipos de emergencia

Se deberá preparar una lista del tipo, cantidad y ubicación de los equipos de almacenamiento, contención y limpieza a utilizarse en las áreas de trabajo, y sitios de construcción. Esta lista incluirá los procedimientos y las medidas de minimización de impactos que se utilizarán como respuesta a un derrame. La elección de las medidas y de los equipos de mitigación, deberá ajustarse a las características del terreno afectado, así como a los tipos y cantidades de material que potencialmente podrían derramarse. Se deberá proporcionar, como mínimo, el siguiente equipo para contención y limpieza de derrames:

a) Absorbentes tales como almohadas, paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados.
b) Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen preempaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.
c) Palas y retroexcavadoras para la excavación de materiales contaminados.
d) Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.

9.6.5.12 Inspección y mantenimiento del equipo

El Encargado de Seguridad del proyecto inspeccionará y exigirá el mantenimiento del equipo de abastecimiento de combustible o lubricante de acuerdo con un estricto programa. Además, se presentará la documentación escrita sobre los métodos empleados y el trabajo efectuado. Todos los contenedores, válvulas, tuberías y mangueras serán examinados con regularidad para evaluar su condición general. En dicho examen se identificará cualquier signo de deterioro que pudiera provocar un derrame, así como señales de fuga (Ej. fluidos acumulados). Las fugas se corregirán o repararán en el menor tiempo posible.

9.6.5.13 Fallas del equipo

Los derrames pueden ser la consecuencia de eventos impredecibles como la ruptura de los tanques de combustible, los radiadores y las líneas hidráulicas. Se pueden acomodar dispositivos con

capacidad de absorción de hasta 20 litros debajo del asiento del operador, en los equipos de construcción y movimiento de tierra.

Se capacitará al personal de construcción en la operación y mantenimiento del equipo, para prevenir la descarga accidental o derrames de combustible, aceites o lubricantes. El personal deberá también tener conocimiento de las leyes, disposiciones y reglamentos de control de la contaminación ambiental aplicables a su trabajo. Se programarán y realizarán charlas sobre la prevención de derrames con las cuadrillas de trabajadores, con la suficiente frecuencia como para garantizar el aprendizaje de las medidas de prevención de derrames. En estas charlas se pondrá especial atención a los siguientes aspectos:

1. Medidas preventivas para evitar derrames.
2. Fuentes de derrames, tales como fallas o mal funcionamiento del equipo.
3. Procedimientos estándar de operación en caso de un derrame.
4. Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.
5. Una lista de casos de derrame conocidos.
6. Equipo de emergencia.
7. Sistema de alarma y comunicaciones.
8. Acuerdos con las autoridades locales.

9.6.6 Medidas de Respuesta a Emergencias

Se deberán preparar medidas de respuesta a emergencias por derrames para minimizar los peligros que podrían afectar al personal y al medio ambiente en el caso de una descarga no planificada y repentina de materiales peligrosos hacia el aire, suelo o agua. Para fines del plan, una emergencia se define como “la liberación de materiales peligrosos que podrían amenazar o causar daños a la salud de los seres humanos o al medio ambiente”. Las disposiciones del plan deben cumplirse siempre que se presente una emergencia e incluirán, como mínimo, los siguientes componentes:

9.6.6.1 Contención

La contención es la prioridad inmediata en el caso que ocurra un derrame. De ser posible, el derrame deberá ser retenido en el sitio de ocurrencia.

9.6.6.2 Limpieza

Los procedimientos de limpieza se iniciarán inmediatamente después que se haya retenido el derrame. En ningún caso se utilizará el equipo de retención para guardar el material contaminado. Se debe mantener una lista del equipo que deberá utilizarse para facilitar la limpieza y minimizar el daño al medio ambiente.

9.6.6.3 Notificación

En caso de un derrame, se deberá notificar al equipo de Respuesta a Emergencias, al Encargado Ambiental y a las autoridades competentes.

9.6.6.4 Excavación y disposición

La excavación y limpieza del material de derrame, el absorbente y el suelo contaminado se realizará inmediatamente y el mismo será depositado en los sitios de botadero que sean utilizados por el contratista, aquellos productos derivados de petróleo serán tratados previamente con algún producto, tal como el Biosolve, que acelere el proceso de biodegradación de estos residuos.

9.6.6.5 Deberes de los coordinadores de emergencia

Los coordinadores de emergencia de turno deberán estar permanentemente en contacto (p. e. disponible para responder a una emergencia y llegar al área de trabajo en un corto periodo) con la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias. Estos empleados deberán conocer a detalle todos los aspectos del Plan de Contingencia, el cual incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos

manejados, la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo. Asimismo, deberán tener la autoridad para hacer uso de los recursos necesarios para cumplir las medidas de contingencia y realizar de ser necesaria una rápida evacuación del personal del sitio de derrame a sitios seguros para aquellos casos graves que así lo requieran.

9.6.7 Previsiones de seguridad

Se deberán desarrollar e implementar medidas de seguridad para evitar el libre acceso de visitantes en el área de almacenamiento de dovelas, planta de prefabricados, etc. Todas las instalaciones deberán estar totalmente cercadas por un alambrado o láminas de zinc. Se controlarán todos los accesos a las instalaciones. Todos los visitantes deberán firmar un registro a su entrada en la puerta principal. Los sitios de trabajo deberán tener una iluminación adecuada para proporcionar buena visibilidad.

9.6.8 Definición de responsabilidades

Para la implementación del Plan de Contingencia las responsabilidades principales estarán asignadas al Gerente del Proyecto, Supervisor de la Obra, Supervisores de Área, Encargado de Seguridad y Ambiente y al Promotor del Proyecto. Estas responsabilidades se resumen a continuación:

1. **Gerente del Proyecto**: Tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:
   a) Velar porque se cuenten con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencia.
   b) Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesario su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.
2. **Supervisor de obra**: Persona que ha sido designada por el Promotor que realiza las actividades de construcción del Proyecto y se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencia, durante las diferentes fases de la construcción, de acuerdo a lo establecido en este documento.

3. **Supervisores de Área**: Personal encargado de diversos frentes de trabajo en las diferentes fases del proyecto o quienes están encargadas de componentes parciales relacionados con la construcción. Los supervisores de áreas tienen las siguientes responsabilidades:
   a) Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.
   b) Implementar el Plan de Acción apropiado a la situación según se requiera.
   c) Mantener una estrecha comunicación con el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.
   d) Coordinar con el personal del área específica, el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad y Ambiente[9] las acciones de atención a emergencias.
   e) Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencia.
4. **Encargado de Seguridad y Ambiente**: Persona designada para velar por todos los aspectos relacionados con la seguridad y/o ambiente en el proyecto. Tiene las siguientes funciones:
   a) Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de este.
   b) Investigar las causas que provoquen la implementación del Plan de Contingencia, la elaboración del reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencia y las medidas de remedición/mitigación ambiental.
   c) Notificar al Gerente del Proyecto y a las Autoridades sobre la ocurrencia de algún incidente que requiera la implementación de alguno de los Planes de Acción.
   d) Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
   e) Garantizar que se encuentre en el sitio, en forma accesible, y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.
   f) Coordinar los entrenamientos que sean requeridos para la correcta implementación del Plan de Contingencia.

[9] Según corresponda, en función del tipo de emergencia suscitada.

En virtud de las responsabilidades asignadas al personal, el promotor deberá definir qué personas específicamente ocuparán dichos cargos y actualizar los datos personales en el presente Plan de Contingencia.

9.6.9 Planes de acción para emergencias

A continuación, se presentan los Planes de Acción que se deberán seguir, paso a paso, y en orden de actuación, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

9.6.9.1 Plan general

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra, se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
3. Si el Supervisor de la Obra considera que la situación se puede atender con los recursos internos procede a activar el Plan de Acción específico a la situación.
4. Si el Supervisor de la Obra considera que la situación no se puede atender con los recursos internos procede a notificar al Encargado de Seguridad y Ambiente.

El Encargado de Seguridad y Ambiente coordina con las autoridades competentes y otros recursos externos las acciones a seguir para la atención de la emergencia.

a) El Encargado de Seguridad y Ambiente procede a aplicar acciones provisionales hasta tanto llegue la ayuda externa (siempre y cuando no se comprometa la seguridad del personal).
b) El Encargado de Seguridad, de ser necesario, procede a evacuar las instalaciones.
c) El Encargado de Seguridad, cuando llegue la ayuda externa, brinda la información requerida para la atención de la emergencia.

Se procederá a detallar el plan ante una eventualidad en el diagrama de flujo de la Figura 9-1

Figura 9- 1
Diagrama de flujo ante una eventualidad



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

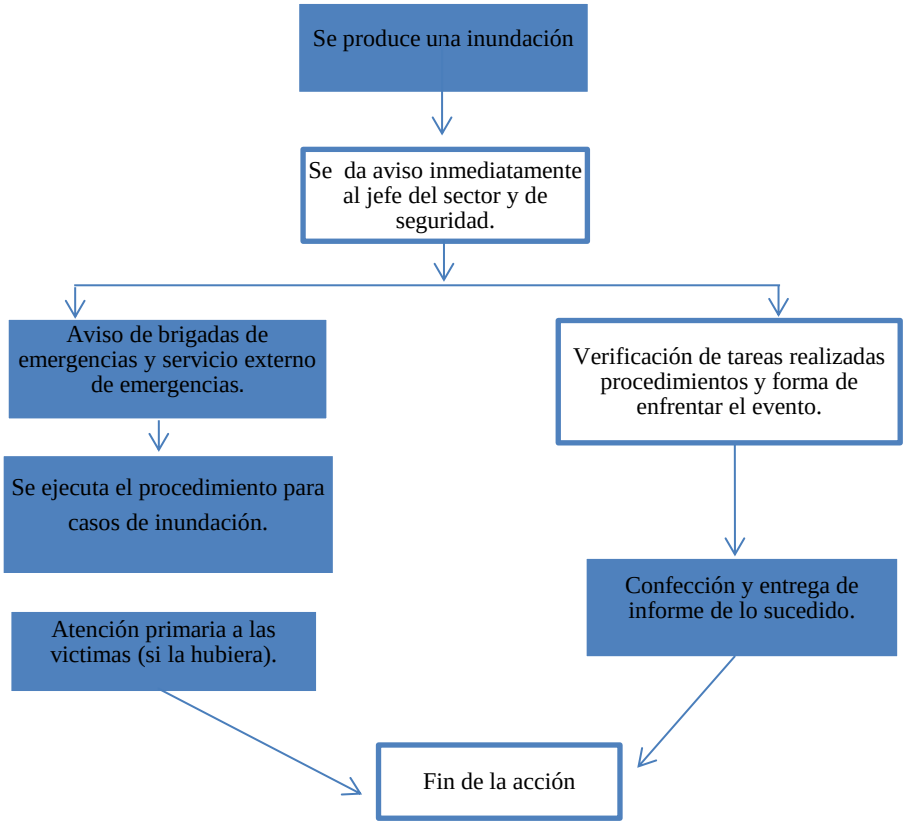
9.6.9.2 Procedimiento ante una inundación

Cuando se tenga conocimiento de un frente de mal tiempo que afectará la zona se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas de lluvias; en caso de ser necesario se procederá a despejarlos. Además, se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá además que se verifiquen tableros y sistemas eléctricos.

En caso de que se produzcan inundaciones se dispondrá a eliminar el agua de los sectores anegados, utilizando para ello bombas, si es necesario. Finalmente, en caso de no poder controlar la emergencia con medios propios, se solicitará la cooperación del servicio de emergencia de la ciudad esta situación debe ser evaluada por el jefe del sector.

Se procederá a detallar el Plan de Contingencia ante inundaciones a través del diagrama de flujo de la Figura 9-2

Figura 9- 2
Diagrama de flujo ante una inundación



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

9.6.9.3 Procedimiento ante derrumbes

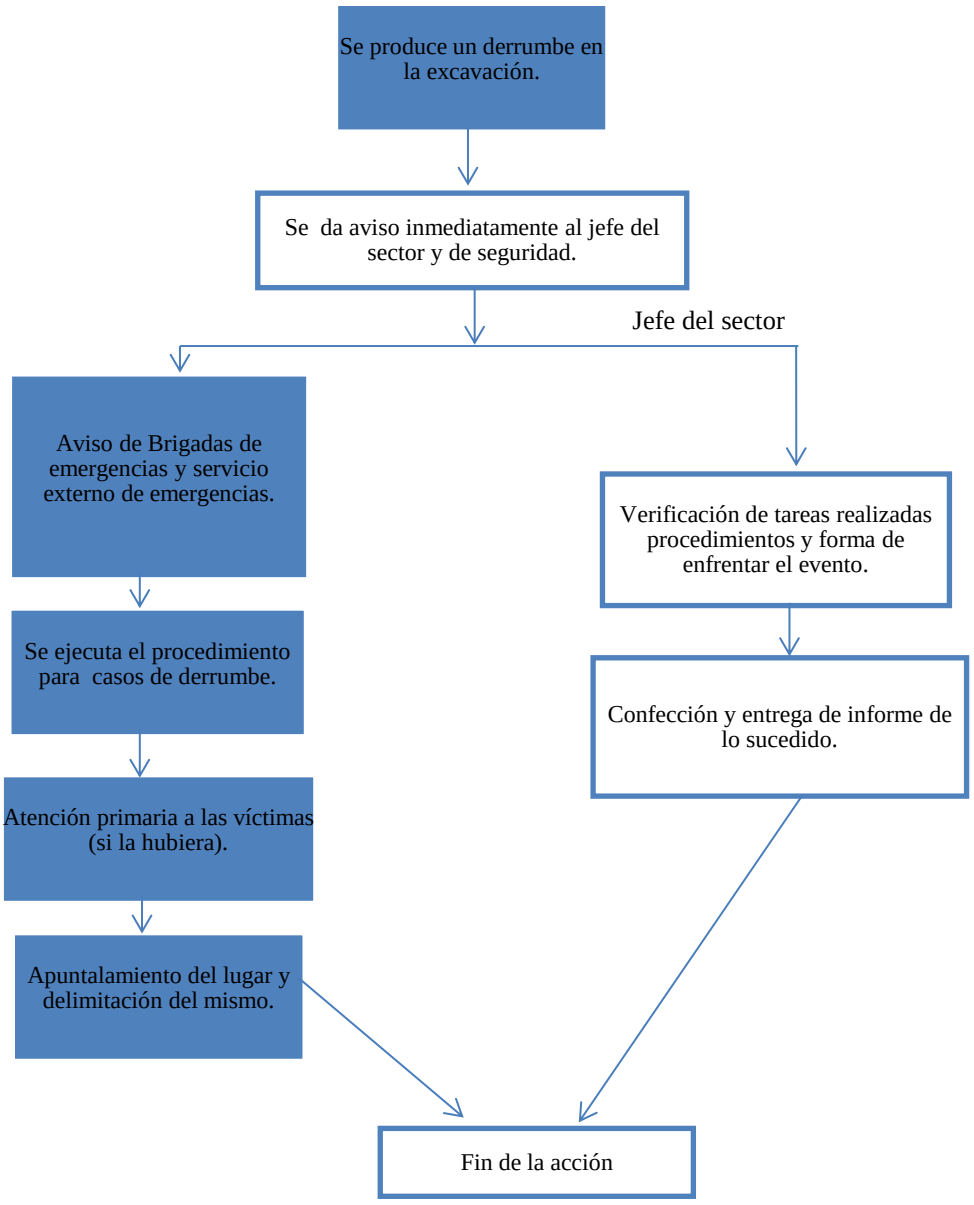
Los derrumbes se pueden generar por operaciones deficientes en los rellenos, por lluvias intensas o inundaciones. Se relacionan con la afectación en excavaciones que podrían afectar al personal, así como a la infraestructura en cualquier etapa o fase del proyecto.

El proyecto debe contar con portones y puertas auxiliares de ingreso y egreso, ya sea para camiones de Bomberos, SINAPROC, equipos y herramientas necesarias para el trabajo de rescate, apuntalamiento y adecuación de la zona.

1. Se deberán controlar los fenómenos geomorfológicos que puedan ocurrir en el lugar.
   En caso de derrumbe, se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización, en caso de ser necesario se evacuarán a las personas que se encuentren en peligro, y se realizarán las tareas de reconformación cuidando de no causar un mayor derrumbe.
2. Todo el personal debe salir con calma de la excavación. Una vez afuera se debe tomar lista del personal para descartar que alguien haya quedado atrapado en el derrumbe.
3. Si alguna persona quedara atrapada en el derrumbe se dará aviso urgente de la situación y se procederá al rescate por parte de la brigada de emergencias.
4. Se debe verificar el manejo de drenaje superficial, su funcionamiento, y adecuar dicho drenaje según sea el caso.
5. Realizar las mediciones topográficas y monitoreo a la zona inestable.

Se procederá a detallar el Plan de Contingencia ante derrumbe través del diagrama de flujo de la Figura 9-3

Figura 9- 3
Diagrama de flujo ante derrumbes



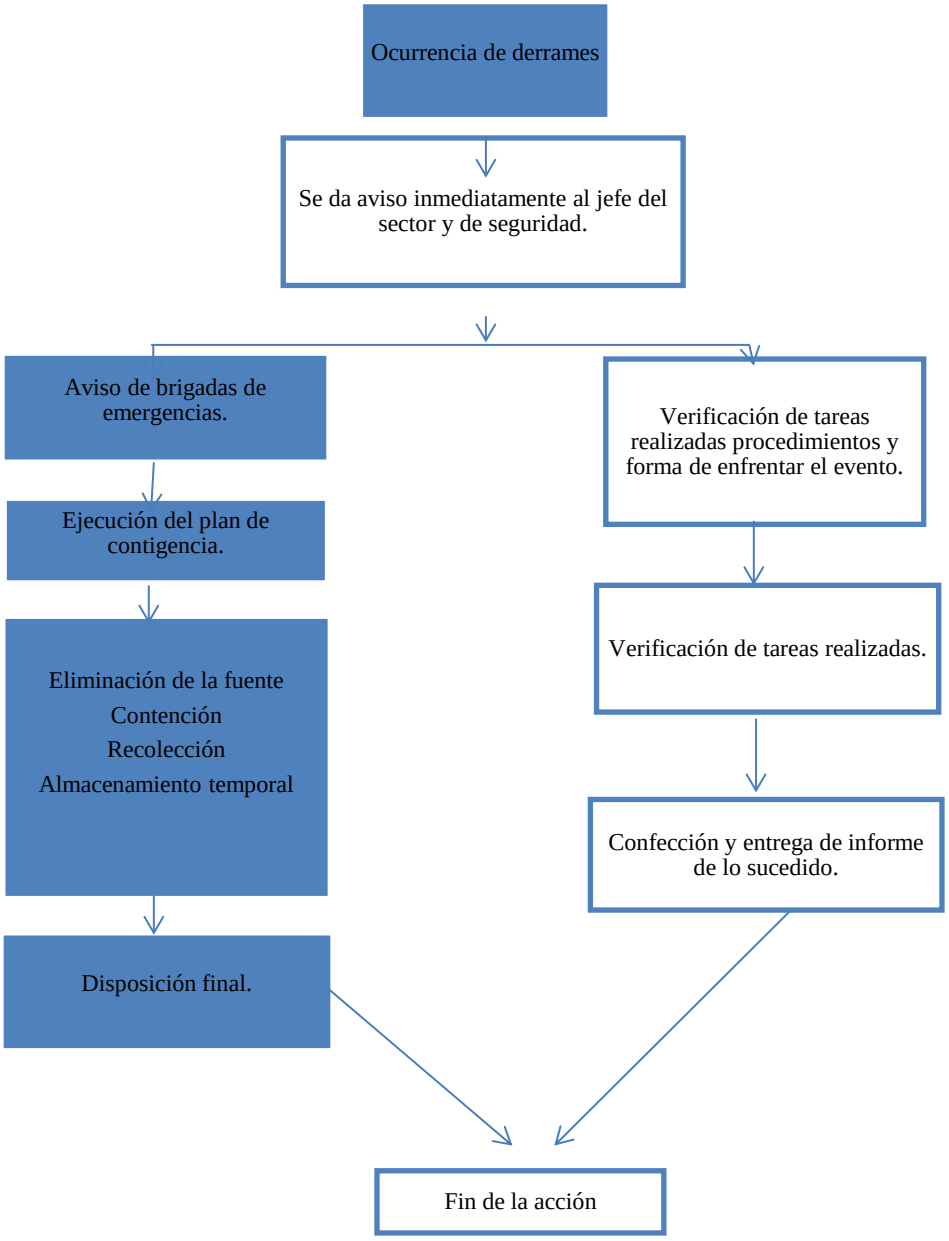
Fuente: URS Holdings, Inc.2023

9.6.9.4 Derrame de combustibles o lubricantes

1. El personal que detecte la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
3. Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
4. Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
5. El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad y Ambiente del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.
    a) El Encargado de Seguridad y Ambiente, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
    b) El Encargado de Seguridad y Ambiente, según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
    c) El Supervisor de la Obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo a la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
6. El Encargado de Seguridad y Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
7. El Encargado de Seguridad y Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
8. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
9. En caso de derrames mayores a 50 galones, el Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.

Se procederá a detallar el plan de contingencia ante derrames a través del diagrama de flujo que se presenta a continuación.

Figura 9-4
Diagrama de flujo ante la ocurrencia de derrames



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

9.6.9.5 Conato de incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra quienes deberán dirigirse al sitio del incidente.
2. El personal que detecta la emergencia toma el extintor, tanque de espuma o manguera que se encuentre más próximo al sitio del incidente y procede a extinguir el conato de incendio; si no conoce cómo manejar el sistema de extinción pide asistencia a personal que se encuentre en el sitio.
3. Una vez controlado el conato de incendio[10], el Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Ambiente sobre el incidente.
4. El Encargado de Seguridad y Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
5. El Encargado de Ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

9.6.9.6 Incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad y Ambiente sobre el incidente.
   a) El Encargado de Seguridad y Ambiente procede a coordinar con el Cuerpo de Bomberos de Panamá (CBP) su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
   b) El Encargado de Seguridad y Ambiente procede a notificar al Promotor o Gerente de Proyecto sobre el incidente.
3. El Supervisor de la Obra considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del CBP.
4. Según la magnitud del incidente, el Encargado de Seguridad y Ambiente evaluará la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada del personal del CBP.

[10] Si no es posible controlar el conato de incendio se deberá aplicar el Plan de Acción para Incendios.

5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
7. El Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.

9.6.9.7 Accidentes laborales menores (contusiones y laceraciones)

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera el accidentado.
3. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
4. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad y Ambiente el traslado de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite lo remite al Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los insumos ya utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

9.6.9.8 Accidentes laborales menores relacionados con manejo de sustancias químicas y atmósferas peligrosas

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y la hoja de seguridad (MSDS) de la sustancia química involucrada en el incidente.
3. El personal que detecta la emergencia procede a retirar al afectado del área con atmósfera peligrosa y le aplica los primeros auxilios de acuerdo a las instrucciones definidas en la hoja de seguridad de la sustancia química.
4. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, determina si se requiere cerrar el área con atmósfera peligrosa y evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
5. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad y Ambiente el traslado de la persona afectada y se asegura que se le suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.
6. Si determina el cierre del área, se inicia el procedimiento para su liberación (aireación, limpieza, etc.).
7. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Gerente de Proyecto.
8. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

9.6.9.9 Accidentes laborales mayores (pérdida de conocimiento, hemorragias, dolor intenso y otras)

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios, este último deberá dirigirse en forma inmediata al sitio donde se encuentra el afectado.
2. El Encargado de Primeros Auxilios evalúa la situación y determina lo siguiente:
   a) Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado.
   b) No debe movilizarse al afectado, se procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
3. El Encargado de Primeros Auxilios notifica al Encargado de Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
4. El Encargado de Seguridad y Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

9.6.9.10 Accidentes laborales menores relacionados con los riesgos biológicos

1. El personal que detecta la emergencia, o el afectado si no se encuentra impedido para ello, debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera.
3. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra la persona afectada, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar a la persona a una clínica a recibir atención especializada.

4. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad y Ambiente el traslado de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

9.6.9.11 Accidentes laborales mayores relacionados con los riesgos biológicos

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El Encargado de Primeros Auxilios evalúa la situación y determina lo siguiente:
   a) Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado.
   b) No debe movilizarse al afectado, procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
3. El Encargado de Primeros Auxilios notifica al Encargado de Seguridad y Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
4. El Encargado de Seguridad y Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad y Ambiente se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

9.6.9.12 Equipos y materiales para el control de emergencias

A continuación, se presenta el listado de equipos y materiales que deben estar disponibles en el sitio de la obra para su utilización durante la implementación de los diversos planes de acción. Una

vez se defina el esquema o las áreas de trabajo, durante la construcción, el promotor deberá elaborar diagramas del sitio donde se muestre la ubicación de los equipos y materiales para el control de emergencias, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en inventario.
Durante la fase de construcción del Proyecto, se deberá mantener en el sitio los siguientes equipos y materiales:

- Extintores portátiles.
- Cilindros de extinción con espuma.
- Mangueras contra incendios.
- Booms y paños absorbentes.
- Productos de limpieza de derrames pequeños de combustibles.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Camillas para el transporte de heridos/contusos.
- Equipo de comunicación.
- Equipo de protección personal para actividades de limpieza, incluyendo guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección.
- Palas, machetes y picos.
- Bolsas plásticas grandes.
- Linternas manuales, de casco de seguridad y de cadera.

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente, reponiéndose el faltante.

9.6.10 Programa de entrenamiento de los trabajadores

El programa de entrenamiento es fundamental para garantizar que los trabajadores conozcan y tengan las aptitudes necesarias para atender las posibles emergencias que se susciten en el sitio durante la construcción.

Al personal que participa en la construcción del proyecto, se le deberá dar un entrenamiento inicial previo al inicio de los trabajos en el sitio; y periódicamente participar en charlas para afianzar el entrenamiento inicial.

9.6.11 Programa de Manejo de Tráfico (PMT)

El Plan de Manejo de Tráfico (PMT) plantea pautas y estrategias para el manejo del tránsito en el área de influencia directa del proyecto y proporcionará al contratista y promotor una guía que les permita diseñar y desarrollar un Plan de Manejo de Tráfico Detallado, con un sistema de desvíos, señalización e información a la ciudadanía.

El Plan de Manejo de Tráfico a ser implementado durante la construcción y operación de la Planta de Prefabricados, será elaborado siguiendo los mismos lineamientos y criterios que se han manejado con las autoridades competentes, este plan deberá ser aprobado por la ATTT previo a su implementación.

Conforme lo indicado en el Estudio de Impacto Categoría III "Cruce de la Línea 3 por debajo del Canal de Panamá, se tiene propuesto las siguientes rutas:

- Ruta desde el Sitios de Prefabricados por Avenida Centenario-Corredor Norte-Campamento Balboa.
- Ruta desde el Sitio de Prefabricados por Avenida Omar Torrijos Herrera (Paraíso) Campamento Balboa
- Ruta desde Sitios de Prefabricados por la carretera interna del Canal-Cocolí-Alternativas de Campamentos (PK 5+800, PK 5+200, PK 4+600).

9.6.12 Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia deberá ser revisado anualmente con el fin de actualizar los procedimientos e información contenida en éste.

Es responsabilidad de los Encargados de Seguridad y Ambiente, realizar dichas revisiones y actualizaciones, las cuáles a su vez deberán ser aprobadas por el promotor del Proyecto.

Se deberán llevar controles de las actualizaciones realizadas y garantizar que el personal conozca dichas modificaciones.

En el proceso de actualización se deberá informar a las autoridades competentes los cambios realizados a los planes de contingencias y acoger cualquier observación o recomendaciones que tengan las mismas.

Es de vital importancia, como parte del proceso de actualización, evaluar las situaciones ocurridas donde fue necesaria la activación de alguno de los Planes de Acción, con el fin de determinar las causas de los incidentes, los resultados obtenidos con la implementación del plan y las necesidades de modificación a los procedimientos preestablecidos.

9.7 Plan de Cierre

Como fue descrito en el capítulo 4, el proyecto tiene una vida útil aproximada de 30 meses, posterior a este tiempo el promotor se compromete a elaborar y ejecutar un Plan de Cierre, el cual contemplará todas aquellas medidas que permitan retornar a sus condiciones anteriores, sin mostrar señales de afectación o perturbación.

Una vez finalizada la etapa de operación del proyecto, las actividades a ser realizadas por el contratista comprenden el desmonte y transporte de la instalación, retiro y movilización de escombros y desechos, limpieza en toda el área del proyecto y se ejecutarán, como mínimo, las siguientes medidas:

- Retirar todos los equipos y residuos de las operaciones, de los frentes y áreas donde se hubiera trabajado en el proyecto.
- Retirar todas las instalaciones, almacenes, oficinas provisorias para uso del contratista, patios de maquinarias, etc. utilizadas en el proyecto.
- Retirar todos los residuos generados (ordinarios, reciclables, especiales y peligrosos).

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

El cambio climático es un problema global, con sentido a escala local, que existirá durante miles de años, y depende de las acciones que se tomen hoy en día para reducir sus impactos.

En el año 2015, en la COP21 de París, las Partes de la “Convención Marco de Naciones Unidas por el Cambio Climático (CMNUCC), alcanzaron un acuerdo histórico para combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono. El Acuerdo de París, por primera vez, hace que todos los países tengan una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos a fin de combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, con un mayor apoyo para los países en desarrollo y menos desarrollados. El Acuerdo habla de la visión de mejorar la resiliencia al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global para alcanzar el desarrollo sostenible, fomentando la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

La mitigación al cambio climático implica reducir el flujo de gases de efecto invernadero que atrapan el calor a la atmósfera, ya sea reduciendo las fuentes de estos gases (por ejemplo, la quema de combustibles fósiles para electricidad, calor o transporte) o mejorando los sumideros que acumulan y almacenan estos gases (como los océanos, los bosques y el suelo). El objetivo de la mitigación es evitar una interferencia humana significativa con el clima de la Tierra, "estabilizar los niveles de gases de efecto invernadero en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, garantizar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico proceda de manera sostenible” (IPCC, 2014)
La Adaptación al cambio climático conlleva las medidas para anticiparse a los efectos adversos del cambio climático y tomar las medidas adecuadas para prevenir o minimizar los daños que pueden causar, o aprovechar las oportunidades que puedan surgir. Los ejemplos de medidas de adaptación incluyen cambios de infraestructura a gran escala, como la construcción de defensas para proteger contra el aumento del nivel del mar, así como cambios de comportamiento, como que las personas reduzcan su desperdicio de alimentos. En esencia, la adaptación puede entenderse como el proceso de ajuste a los efectos actuales y futuros del cambio climático.

Panamá presenta una baja contribución de emisiones de gases de efecto invernadero global, sin embargo, no es ajeno a los impactos del cambio climático y presentando un alto riesgo climático. Por ello se presenta a continuación los planes de adaptación y mitigación al cambio climático del proyecto.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) define la adaptación como "ajustes en los sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a estímulos climáticos reales o esperados y sus efectos o impactos. Se refiere a cambios en procesos, prácticas y estructuras para moderar daños potenciales o para beneficiarse de oportunidades asociadas con el cambio climático". Las medidas de adaptación al cambio climático pueden clasificarse como blandas o duras. Las medidas blandas incluyen el aumento de la concienciación, la incorporación de la adaptación en las políticas de la empresa, la formación, el desarrollo de sistemas de alerta temprana o la adopción de nuevas pólizas de seguro. Las medidas duras generalmente se aplican a los cambios en la infraestructura, como la construcción de diques para adaptarse al aumento del nivel del mar, realizar cambios en la oferta de productos de una organización o incluso cambiar las actividades a nuevas ubicaciones.

Los impactos producto del cambio climático son evidentes, Panamá es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático. Los cambios registrados en la temperatura global se encuentran en valores promedios de hasta 1.5°C, considerando regiones en donde el incremento puede ser mayor o menor.

Panamá es un país catalogado con alto grado de exposición a desastres (MiAmbiente, 2019) que en últimas décadas ha registrado daños económicos por más de $300 millones de dólares (Gordón, 2014). El Banco Mundial, en su publicación de “Riesgos Climáticos y Perfil de Países” (2011), apunta que Panamá ocupa el puesto 14 entre los países con mayor exposición a amenazas naturales. Además, El BID (2011), con datos de 1992 -2002, señala que Panamá fue afectada por más de 80 eventos de marejadas, vendavales y deslizamientos de tierra. Estos eventos meteorológicos han registrado principalmente daños en viviendas y daños a la Infraestructura vial (Pérez-Briceño, 2016).

En el 2020 se publicó la actualización de las Contribuciones Nacionales Determinadas (CDN1), la cual se fundamenta en un enfoque integrado, en el cual las acciones para la adaptación y mitigación se complementan para la construcción de resiliencia y avanzar hacia la neutralidad en carbono del

país al 2050. El proceso de actualización de la CDN1 resultó en el establecimiento de veintinueve (29) compromisos estructurados en torno a diez (10) sectores y áreas estratégicas priorizadas así: Energía, Bosques, Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, Sistema Marino-Costeros, Biodiversidad, Agricultura, Ganadería y Acuicultura Sostenible, Asentamientos Humanos Resilientes, Salud Pública, Infraestructura Sostenible y Economía Circular.

En el 2021, Panamá reafirmo sus compromisos de acción en adaptación al cambio climático mediante la aprobación del Decreto ejecutivo No. 135 sobre la adaptación al cambio climático global, el cual tiene como objetivo reglamentar los procesos de adaptación a nivel nacional, en fomentar las acciones, monitoreo, planificación, comunicación y financiamiento. Adicional se crea el sistema nacional de datos de adaptación al cambio climático (SNDACC), que tiene como objetivo la generación de información estratégica sobre la vulnerabilidad, riesgos climáticos y amenazas a los seres humanos, ecosistemas, infraestructuras y sistemas productos causados por el cambio climático.

El informe de (MiAmbiente,2022) sobre las proyecciones de los nuevos escenarios de cambio climático, visión: 2030-2050-2070 para Panamá a escala nacional y a escala por regiones hidroclimáticas, proyecta un aumento en las temperaturas máximas y mínimas para todos los períodos de estudios, en ambos escenarios, sobre todo el territorio nacional. Para la región central se esperan aumentos de las mínimas nocturnas de hasta 1.8°C al 2030.

El objetivo del presenta plan de adaptación al cambio climático consiste en establecer las medidas y / acciones que fortalezcan la resiliencia y capacidad de adaptación del proyecto en miras de contribuir al marco de adaptación al cambio climático nacional para un desarrollo resiliente y sostenible.

A. Línea Base

En referencia al capítulo 5, 6 y 7 correspondiente a línea base física, biológica y social, respectivamente. Se determinó lo siguiente:

Físico

- Según información consultada en el Atlas Ambiental de Panamá (2010), el proyecto se localiza dentro de la morfocronología Cuaternario Antiguo y Medio con Formas identificadas como Glacis o Explanadas, zonas con una pendiente suavemente inclinada, pendiente media de 1-5%. Topográficamente el área del proyecto se encuentra con elevaciones por debajo de los 45 msnm, dentro de formación de roca sedimentaria.
- De acuerdo al Mapa de Clasificación de Suelos de Panamá utilizando el sistema de Taxonomía de Suelos elaborado por el IDIAP en 2010 utilizando el sistema WRB 2010, el área del proyecto se ubica dentro del polígono correspondiente a los suelos del tipo Ultisol, caracterizados por tener un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25 % dentro de la sección de control del perfil edáfico.
- El área del proyecto está intervenida con estructuras ya construidas como galeras de trabajo, campamentos, áreas de almacenamiento temporal, por lo que no implicaría una modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.
- El proyecto de Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá limita al Norte con la Vía Centenario - Autopista y Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces. Al Sur colinda con el Parque Nacional Camino de Cruces, mientras que hacia el sureste se ubica a Merca Panamá y Ciudad de la Salud. Hacia el Este colinda con las oficinas administrativas de Merca Panamá. Al Oeste limita con el Parque Nacional Camino de Cruces y con el río Camarón.
- Este proyecto se desarrollará en una zona que según la clasificación de McKay[3], se caracteriza por un Clima Tropical con Estación Seca Prolongada. El área presenta precipitaciones promedio de 1894mm, siendo mayo a diciembre la temporada con mayor precipitación y los meses de enero a abril fueron reportados con menor precipitación con precipitación de 39-95 mm, período de 2014-2019.
- La temperatura promedio del área es de 27.2°C, siendo el mes de abril el más caluroso y el mes de noviembre, el más frío, en el período de 2014-2019.

[3] Dato obtenido de la superposición del área de estudio contra el mapa de climas del Atlas Nacional de la República de Panamá de 2010.

- La velocidad del viento osciló entre 6.2 km/hr y 12.0 km/hr, siendo un área con brisas muy débiles a moderadas.

Biológico

- En el área de estudio, las condiciones naturales han sido significativamente alteradas por la presencia de actividades comerciales, industria de la salud y la presencia de importantes vías de movilización, cuya construcción implicó la realización de actividades de corte y relleno que generaron una importante modificación a las condiciones originales, siendo actualmente una zona de baja pendiente. Alrededor de esta zona se encuentra el Parque Nacional Camino de Cruces, un área protegida, la cual no ha permitido la intervención ni la modificación de su condición original.

- Actualmente en el área donde se propone desarrollar el proyecto cuenta con estructuras y el terreno está pavimentado, en este sitio se ubica la Planta Centenario y una Planta de Prefabricados, las cuales tienen poca actividad, por lo cual en algunas áreas ha crecido vegetación conformada por Hierbas de la familia Poaceae como la paja canalera (*Saccharum spontaneun*) y algunos arbustos de especies pioneras como capulín (*Muntingia calabura*) y el guarumo (*Cecropia sp.*) En cuanto al área de influencia indirecta igualmente cuenta con infraestructuras, la vegetación de tipo herbazal está compuesta por especies exóticas como la llamada paja canalera en asociación con herbáceas, arbustos de especies pioneras y helechos. Mientras que la vegetación arbórea corresponde al bosque secundario con desarrollo intermedio, el cual es dominada por especie como espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), entre otros.

- Se puede considerar que el tipo de ecosistemas dentro del área de influencia directa es de origen no natural producto de las actividades antropogénico que han permitido la colonización de gramíneas y algunos árboles de especies pioneras que han crecido entre las infraestructuras existentes.

- Por las características del área del proyecto, se puede constatar que no existen ecosistemas frágiles en el área de influencia directa del mismo. No obstante, el área del proyecto colinda

con el Parque Nacional Camino de Cruces, por lo cual el promotor deberá implementar las medidas necesarias para no afectar esta importante zona, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

Socioeconómico

El proyecto se localiza en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá. El índice de pobreza multidimensional elaborado por el Mides (2021) indica que el corregimiento de Ancón presenta un índice de pobreza multidimensional bajo, sin embargo, algunos componentes pueden ser reforzados, como el sector educación y el acceso a agua potable.

De acuerdo al capítulo 5, acápite 5.5.2 se obtuvo que el corregimiento de Ancón ha sido afectado en diversas ocasiones por eventos climáticos extremos, ocasionando inundaciones, deslizamientos, daños en la infraestructura, sequías e incendios forestales. Los sectores poblados cercanos al área del proyecto que han presentado mayor exposición a estos eventos son: Ancón, Curundú y Balboa.

En base a los datos del índice de vulnerabilidad climático de Panamá se pudo determinar que el corregimiento de Ancón presenta índice vulnerabilidad **bajo** al cambio climático. (Ver mapa 5-9) y capacidad de adaptación alta.

Sin embargo, la evaluación de capacidad de adaptación al cambio climático puntual arrojó que las comunidades del valle de san francisco, Curundú, Betania y Mocambo Abajo presentan una capacidad de adaptación baja, factor que puede promover la vulnerabilidad al cambio climático de estas comunidades.

B. Descripción del proyecto

El proyecto “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”, se realiza sobre el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá.

El proyecto contempla la operación de una planta de concreto, fabricación de dovelas y rodaduras y zona de almacenamiento de los prefabricados.

El proyecto se realizará sobre el área de uso industrial, previas instalaciones de la Planta Centenario, no se prevé desbroce de vegetación ni desviaciones en cauces.

Para las actividades del proyecto se prevé el uso de servicios básicos como agua, energía eléctrica, comunicaciones y el uso de vías de tránsito. Dentro del diseño de la infraestructura del proyecto se prevé la elevación en la topografía del proyecto como medida ante inundaciones, también se prevé el uso de generador eléctrico de emergencia ante fallas en el Sistema Eléctrico Nacional.

Sensibilidad climática del proyecto

La sensibilidad representa el nivel en el que un proyecto resulta afectado, ya sea negativo o positivamente por estímulos relacionados con el clima. El efecto puede ser directo o indirecto.
De acuerdo al Banco Mundial, se han reportado los siguientes peligros o amenazas climáticas para Panamá: Aumento de nivel del mar, cambios extremos en la temperatura, cambios en las precipitaciones, fenómenos ciclónicos (huracanes y tormentas tropicales). Los fenómenos meteorológicos que se manifiestan en Panamá suelen estar condicionados por las características naturales de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), las variaciones térmicas y lluviosas que produce el Fenómeno de la Niña y del Niño, las anomalías del veranito de San Juan y los efectos de la depresión del Caribe.

Tabla 9-12
Elementos sensibles a las principales amenazas climáticas

Amenazas\ elementos de sensibilidad del proyecto	**Vías de acceso**	**suministro de servicios básicos (agua, energía,**	**Infraestructura**	**Productos /servicios**
Incremento de temperatura promedio	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Incremento de precipitaciones	Alto	Medio	Medio	Medio
Disminución de la precipitación	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Tormentas tropicales/ciclones	Alto	Alto	Alto	Alto
Aumento de nivel del mar	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: URS, Holdings, Inc. 2023

La tabla 9-12 presenta las principales amenazas para el proyecto son los cambios extremos de temperatura, las precipitaciones máximas, tormentas / ciclones y los movimientos en masas. Estas amenazas pueden ocasionar impactos significativos como inundaciones, deslizamientos y sequías que pueden afectar los componentes de vías de acceso, el suministro de servicios básicos y los productos finales.

En los sectores poblados cercanos al proyecto se han registrado 34 eventos de orden hidroclimático, causando impactos significativos como inundaciones, deslizamientos, incendios forestales y caída de árboles.
Las zonas que mayor incidencia de eventos fueron: Ancón, Balboa, Vía Centenario, Avenida Frangipani.

La evaluación de la capacidad adaptativa del proyecto se realizó mediante métodos de georreferenciación de imagen, tomada del documento de Mi Ambiente, 2021, y se obtuvo que el área donde se localiza el proyecto presenta Capacidad De Adaptación Alta ante eventos de cambio

climático. (Ver Figura 5-8). El índice de pobreza multidimensional para el año 2021 (MIDES,2021), reportó que el corregimiento de Ancón presenta un índice bajo de pobreza multidimensional. (13%, en rango de 0-100%).

Adicional se identificaron 34 instituciones, centros y estamentos de seguridad y emergencia (Bomberos, centros de salud, hospitales, ambulancias y puestos de SINAPROC), cercanos al proyecto en un radio de 10 kilómetros.

C. Caracterización de impactos

La evaluación de riesgo se basa en analizar las amenazas climáticas y sus impactos, con el fin de proporcionar información en la toma de decisiones. La evaluación de riesgo consiste en la evaluación de las probabilidades y la severidad de los impactos asociados con las amenazas identificadas, evaluando la magnitud del riesgo y sus impactos para el éxito del proyecto durante su ciclo de vida.

Los escenarios de cambio climático en las temperaturas y precipitaciones para la región Central (zona donde se encuentra el proyecto), se prevé cambios al 2030 con un aumento en 1.8 °C en temperaturas mínimas y 0.1°C en temperaturas máximas. Al 2050, se prevé un 10.9% en cambios en el patrón de precipitación, un aumento de temperaturas mínimas en un 2.4 °C y aumento de temperaturas máximas de 0.8°C. Siendo el período de enero-abril (temporada seca), con mayores temperaturas máximas. En precipitaciones, se prevén cambios al 2030 en el patrón de precipitación en un 9.8 %, el período de septiembre a diciembre proyecta mayor cantidad de precipitaciones entre un 1290mm-2167 mm de lluvia, sin embargo, para el período 2050, se prevé un 10.9% en cambios en el patrón de precipitación, con mayor patrón de precipitaciones en el periodo de mayo a agosto en intervalos de (1370mm -2064mm de lluvia).

La sequía es un fenómeno natural que se produce periódicamente en gran parte de la región. Se prevé que debido a las temperaturas más altas aumentará la tasa de pérdida de humedad del suelo durante los períodos de sequía y esto producirá sequías naturales más intensas en el futuro, así como efectos adversos en la agricultura.

La Tabla 9-13 presenta los principales riesgos climáticos para el proyecto de acuerdo a las amenazas climáticas nacional

Tabla 9-13
Principales amenazas climáticas y consecuencias que pueden afectar las actividades del proyecto

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
Precipitación máxima	Inundaciones superficiales alcantarillados Desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, entre otros) Tormentas de lluvias fuertes Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable Deslizamientos	▪ Inundaciones en el área del proyecto	Medio
		▪ Inundaciones y obstrucción de vías	Alto
Precipitación Mínima	Sequías Escasez de agua potable	▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones	Alto
Temperaturas Máximas	Olas de calor Incendios forestales	▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones.	Alto

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
	Incendios de gramíneas, laderas, pastizales. Atmósfera densa	▪ Golpes de calor a los colaboradores	Medio
		▪ Contaminación atmosférica por el humo de incendios forestales	Medio
		▪ Apagones o fallas eléctricas	Alto
		▪ Retrasos en la entrega de los prefabricados	Alto
		▪ Deslizamientos en las vías de acceso o infraestructuras	Alto
Huracanes /tormentas tropicales	Inundaciones Fuertes vientos deslizamientos	▪ Cierres viales	Alto
		▪ Accidentes vehiculares	Medio
		▪ Apagones o fallas eléctricas	Alto
		▪ Afectaciones al suministro de agua	Medio
		▪ Inundaciones del río-quebradas, y de los alcantarillados	Alto
		▪ Deslizamientos	Medio
		▪ Daños en la infraestructura (voladuras de techos)	Alto
Movimiento de masas	Deslizamientos de tierra y rocas	▪ Cierres viales	Alto
		▪ Accidentes vehiculares	Medio

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
		▪ Afectaciones en infraestructuras	Medio
Amenaza Climática	**Consecuencias**	**Posibles impactos al proyecto (por fase)**	**Categorización del impacto**
Precipitación máxima	Inundaciones superficiales alcantarillados Desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, entre otros) Tormentas de lluvias fuertes Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable Deslizamientos	▪ Inundaciones en el área del proyecto	Medio
		▪ Inundaciones y obstrucción de vías	Alto
Precipitación Mínima	Sequías Escasez de agua potable	▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones	Alto

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
Temperaturas Máximas	Olas de calor Incendios forestales Incendios de gramíneas, laderas, pastizales. Atmósfera densa	▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones.	Alto
		▪ Golpes de calor a los colaboradores	Medio
		▪ Contaminación atmosférica por el humo de incendios forestales	Medio
		▪ Apagones o fallas eléctricas	Alto
		▪ Retrasos en la entrega de los prefabricados	Alto
		▪ Deslizamientos en las vías de acceso o infraestructuras	Alto
Huracanes /tormentas tropicales	Inundaciones Fuertes vientos deslizamientos	▪ Cierres viales	Alto
		▪ Accidentes vehiculares	Medio
		▪ Apagones o fallas eléctricas	Alto
		▪ Afectaciones al suministro de agua	Medio

Amenaza Climática	Consecuencias	Posibles impactos al proyecto (por fase)	Categorización del impacto
		▪ Inundaciones del río-quebradas, y de los alcantarillados	Alto
		▪ Deslizamientos	Medio
		▪ Daños en la infraestructura (voladuras de techos)	Alto
Movimiento de masas	Deslizamientos de tierra y rocas	▪ Cierres viales	Alto
		▪ Accidentes vehiculares	Medio
		▪ Afectaciones en infraestructuras	Medio

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023

Vulnerabilidad y riesgo local

La "Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Infraestructura de Inversión Pública" elaborada por Mi Ambiente (2020). Establece metodologías cualitativas para la evaluación del riesgo de los proyectos de infraestructuras. En la Tabla 5-18 del Capítulo 5, se presenta el nivel de riesgo que puede presentar las consecuencias de los eventos por cambio climático al proyecto. Se identifica que los principales riesgos (altos) están asociados a las precipitaciones máxima y huracanes y tormentas tropicales (inundaciones, deslizamientos) y en moderado nivel las sequías producto del aumento de temperatura y disminución de las precipitaciones.

Influencia en la vulnerabilidad climática de las comunidades

La Tabla 9-14 muestra los principales impactos en base a las amenazas climáticas proyectadas que puede contribuir a la vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático, en base a la intensidad y frecuencia que han ocurrido estos eventos, se identificó que el proyecto contribuye (alto) a la generación de emisiones GEI, contribución (media), deterioro en la calidad de agua, afectaciones en el suministro de agua potable al generar mayor demanda del servicio básico, en

el desbordamiento de cuerpos de agua al contribuir con descargas a los sistemas de agua superficial.

Tabla 9-14
Principales afectaciones del proyecto a la vulnerabilidad climática de las comunidades

Amenaza Climática	Consecuencias	Contribución de impactos de Cambio Climático (Proyecto) a las comunidades	Categorización del impacto
Precipitación máxima	Inundaciones superficiales alcantarillados	No contribuye	Bajo
	Desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, entre otros)	Contribución de caudal de descarga a los sistemas de agua superficial	Medio
	Tormentas de lluvias fuertes	No contribuye	Bajo
	Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable	Deterioro de la calidad de agua superficial (Contaminación por sedimentos en las fuentes de agua potable)	Medio
	Deslizamientos	No contribuye	Bajo
Precipitación Mínima	Sequías- escasez de agua	Afectaciones en el suministro de agua potable por la demanda de suministro para las actividades de operación	Medio
Temperaturas Máximas	Olas de calor	Mayor demanda de agua potable	Medio
	Incendios forestales	No contribuye	Bajo
	Incendios de gramíneas, laderas, pastizales.	No contribuye	Bajo
	Atmósfera densa	Liberación de material particulado y emisiones de	Alto

Amenaza Climática	Consecuencias	Contribución de impactos de Cambio Climático (Proyecto) a las comunidades	Categorización del impacto
		gases incluyendo los gases GEI	
Huracanes /tormentas tropicales	Inundaciones	Contribución de caudal de descarga a los sistemas de agua superficial	Medio
	Fuertes vientos	No contribuye	Bajo
	Deslizamientos	No contribuye	Bajo

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023.

Cabe destacar que aunque no se enlista en la matriz previa, el proyecto contribuye de forma positiva e indirecta al fortalecimiento de capacidades de adaptación y resiliencia de la población nacional (principalmente las comunidades de Panamá Oeste), al aportar los componentes (prefabricados) para la construcción de un sistema de transporte público bajo en emisiones ,infraestructura resiliente (Línea 3 del Metro de Panamá), siendo un medio de transporte alternativo rápido, cómodo y seguro utilizado por muchos ciudadanos.

Medidas de adaptación al cambio climático

Las medidas de adaptación tienen como propósito identificar aquellas acciones pertinentes para hacer frente a las vulnerabilidades y riesgos climáticos identificados previamente. A continuación, se enlistan las medidas de adaptación al cambio climático a implementar.

- Sistemas alternativos de energía (Generador eléctrico de emergencia).
- Plan de movilización de tránsito vehicular del proyecto.
    a) El transporte de prefabricados se realice en horarios de acuerdo a la autoridad de tránsito y transporte terrestre, cuando exista menor concurrencia de vehículos y así evitar congestión vehicular.
    b) Rutas de tránsito alternativas ante eventos climáticos extremos.

- Plan de Monitoreo de control de erosión y sedimentación.
- Implementación de talleres de inducción sobre gestión del riesgo de desastres naturales (primordialmente los eventos climáticos- tormentas tropicales, fuertes lluvias, deslizamientos e incendios forestales).
- Desarrollo de plan de contingencia ante eventos climáticos extremos.
- Plan de gestión de residuos.
- Plan de monitoreo de descargas de aguas (cantidad y calidad).
- Plan de buenas prácticas de recursos. Implementación de política de buenas prácticas para el manejo eficiente del recurso hídrico.

D. Plan de monitoreo

El monitoreo de las acciones y o medidas de adaptación se realizará en base a los siguientes criterios.

Tabla 9-15
Plan de monitoreo de medidas de adaptación al cambio climático

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
▪ Inundaciones en el área del proyecto ▪ Inundaciones y obstrucción de vías de acceso. ▪ Apagones o fallas eléctricas ▪ Retrasos en la entrega de los prefabricados	Mejoras en el sistema de drenaje del proyecto	○ Incorporación y/o mejora de sistemas de drenajes durante la construcción del proyecto.
	Gestión de residuos	○ Capacitación de todos los miembros del personal, sobre prácticas seguras de manejo de residuos. ○ En cada frente de trabajo se mantendrán envases rotulados y con tapa para la recolección de los desechos sólidos.

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
▪ Deslizamientos en las vías de acceso o infraestructuras		o Los sitios para depósitos de desechos sólidos deben estar localizados a la mayor distancia posible de cualquier curso de agua superficial, sobre suelo impermeable, de acceso restringido, techada y con material de contención disponible en caso de fugas o derrames. o Los residuos sólidos deberán ser clasificados como peligrosos o no peligrosos. o Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados hasta el relleno sanitario más cercano como disposición final. o El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible.
	Monitoreo de descargas de aguas (cantidad y calidad)	Obtención de la muestra conforme lo establecido DGNTI-COPNIT 35-2019.

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
	Control de erosión y sedimentación	○ Remover la cobertura vegetal que sea estrictamente necesaria. ○ En la estación lluviosa, proteger las superficies de los suelos desnudos con material estabilizador, utilizar plásticos para cubrir los montículos de tierra y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible. ○ Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos. ○ Realizar el engramado con especies de gramíneas que ayuden a estabilizar los suelos que queden desnudos. Se recomienda utilizar especies de alta densidad de raíces y follaje, adaptadas a los subsuelos expuestos.

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
	Plan de movilización de tránsito vehicular del proyecto.	○ Elaboración de plan de control y movilización de tránsito vehicular interno y externo ○ Elaboración de rutas de tránsito eficientes para el transporte de materiales, insumos, prefabricados y otros. ○ Elaboración de rutas alternas de emergencia ante eventos de tormentas, inundaciones o deslizamientos u otro evento climático extremo. ○ Inducciones a los colaboradores principalmente a los conductores de vehículos y maquinaria sobre el plan de control y movilización de tránsito vehicular interno y externo, rutas eficientes, y rutas alternas de emergencia ante evento climático extremo o accidentes y las regulaciones de la

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
		Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial. o Informar a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de volantes escritas, digitales o reuniones comunitarias, de la presencia constante de vehículos de tamaño pesado, y del momento del transporte externo de los prefabricados. o Implementación de plan de movilización y control de tránsito vehicular o Reparar las afectaciones a las vías que hayan sido producto del paso de los vehículos de carga pesada

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
		utilizados para las gestiones del proyecto.
	Plan de contingencia ante eventos climáticos extremos	○ Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias ante eventos climáticos extremos (Tormentas /huracanes, inundaciones, deslizamientos, caída de árboles, voladuras de techo o fallos eléctricos, incendios forestales y olas de calor) que puedan presentarse durante la ejecución y operación del proyecto. ○ En el plan de contingencia y el plan de salud y seguridad, incluir procedimiento de salud y seguridad ante eventos de olas de calor. ○ Identificar las zonas susceptibles a deslizamientos, inundaciones, cercano a zona de incendio forestal

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
		y establecer las zonas de seguridad. o Se contará con un sistema eficiente y seguro de comunicación con el cuerpo de bomberos y centro de SINAPROC más próximo para el caso de que ocurran accidentes que estén fuera de su capacidad poder controlar. o Identificar los principales centros de salud, hospitales y emergencias cercanos al proyecto, con su contacto y dirección. o Inducción a todo el personal sobre las medidas de contingencia y emergencia ante fenómenos climáticos extremos.

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
▪ Afectaciones en el suministro de agua potable para consumo administrativa y de las operaciones. ▪ Golpes de calor a los colaboradores	Buenas prácticas de recursos naturales	o Establecer política del consumo eficiente del recurso hídrico. o Implementación de medidas de promoción del ahorro y uso eficiente y sostenible del agua. o Mantenimiento a los sistemas de distribución interna del agua. (monitoreos de goteras, daños).
	Educación ambiental	o Instruir a cada empleado sobre gestión del riesgo de desastres naturales y cambio climático (primordialmente los eventos climáticos-tormentas tropicales, fuertes lluvias, deslizamientos e incendios forestales). o Capacitaciones realizadas sobre temas de ambiente, sostenibilidad, gestión de residuos, gestión de desastres naturales climáticos, cambio climático,

Impactos	Plan de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear
		eficiencia energética y consumo eficiente de agua.

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023.

E. Plan de vigilancia

La preparación para el cambio climático, también conocida como adaptación al cambio climático, consiste en reducir el riesgo de los impactos del cambio climático para las personas, los lugares y los recursos. Sabemos que el cambio climático ya está ocurriendo y que el calentamiento adicional es inevitable. Si esperamos limitar los impactos negativos del cambio climático, debemos prepararnos identificando vulnerabilidades y planificando en consecuencia.

Tabla 9-16
Plan de vigilancia y seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
Mejoras en el sistema de drenaje del proyecto	Incorporación y/o mejora de sistemas de drenajes durante la construcción del proyecto.	Construcción					✓		Promotor y contratista
Gestión de residuos	Capacitación de todos los miembros del personal, sobre prácticas seguras de manejo de residuos.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	En cada frente de trabajo se mantendrán envases rotulados y con tapa para la recolección de los desechos sólidos.	Construcción Operación	✓						Promotor y contratista
	Los sitios para depósitos de desechos sólidos deben estar localizados a la mayor distancia posible de cualquier curso de agua superficial, sobre suelo impermeable, de acceso restringido, techada y con material de contención disponible en caso de fugas o derrames.	Construcción Operación	✓						Promotor y contratista
	Los residuos sólidos deberán ser clasificados como peligrosos o no peligrosos.	Construcción Operación	✓						Promotor y contratista
	Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados hasta el relleno sanitario más cercano como disposición final.	Construcción Operación		✓					Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista
Monitoreo de descargas de aguas (cantidad y calidad)	Obtención de la muestra conforme lo establecido DGNTI-COPNIT 35-2019.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista
Control de erosión y sedimentación	Remover la cobertura vegetal que sea estrictamente necesaria.	Construcción					✓		Promotor y contratista
	En la estación lluviosa, proteger las superficies de los suelos desnudos con material estabilizador, utilizar plásticos para cubrir los montículos de tierra y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible.	Construcción						✓	Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.	Construcción					✓		Promotor y contratista
	Realizar el engramado con especies de gramíneas que ayuden a estabilizar los suelos que queden desnudos. Se recomienda utilizar especies de alta densidad de raíces y follaje, adaptadas a los subsuelos expuestos.	Construcción					✓		Promotor y contratista
Plan de movilización de tránsito vehicular del proyecto	Elaboración de plan de control y movilización de tránsito vehicular interno y externo	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista
	Elaboración de rutas de tránsito eficientes para el transporte de materiales, insumos, prefabricados y otros.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	Elaboración de rutas alternas de emergencia ante eventos de tormentas, inundaciones o deslizamientos u otro evento climático extremo.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista
	Inducciones a los colaboradores principalmente a los conductores de vehículos y maquinaria sobre el plan de control y movilización de tránsito vehicular interno y externo, rutas eficientes, y rutas alternas de emergencia ante evento climático extremo o accidentes y las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	Informar a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de volantes escritas, digitales o reuniones comunitarias, de la presencia constante de vehículos de tamaño pesado, y del momento del transporte externo de los prefabricados.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista
	Implementación de plan de movilización y control de tránsito vehicular	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista
	Reparar las afectaciones a las vías que hayan sido producto del paso de los vehículos de carga pesada utilizados para las gestiones del proyecto.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
Plan de contingencia ante eventos climáticos extremos	Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta a accidentes y contingencias ante eventos climáticos extremos (Tormentas /huracanes, inundaciones, deslizamientos, caída de árboles, voladuras de techo o fallos eléctricos, incendios forestales y olas de calor) que puedan presentarse durante la ejecución y operación del proyecto.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista
	En el plan de contingencia y el plan de salud y seguridad, incluir procedimiento de salud y seguridad ante eventos de olas de calor.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista
	Identificar las zonas susceptibles a deslizamientos, inundaciones, cercano a zona de incendio forestal y establecer las zonas de seguridad.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	Se contará con un sistema eficiente y seguro de comunicación con el cuerpo de bomberos y centro de SINAPROC más próximo para el caso de que ocurran accidentes que estén fuera de su capacidad poder controlar.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista
	Identificar los principales centros de salud, hospitales y emergencias cercanos al proyecto, con su contacto y dirección.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista
	Inducción a todo el personal sobre las medidas de contingencia y emergencia ante fenómenos climáticos extremos.	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista
Buenas prácticas de	Establecer política del consumo eficiente del recurso hídrico.	Construcción Operación					✓		Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
recursos naturales	Implementación de medidas de promoción del ahorro y uso eficiente y sostenible del agua.	Construcción Operación	✓						Promotor y contratista
	Mantenimiento a los sistemas de distribución interna del agua. (monitoreos de goteras, daños).	Construcción Operación				✓			Promotor y contratista
Educación ambiental	Instruir a cada empleado sobre gestión del riesgo de desastres naturales y cambio climático (primordialmente los eventos climáticos- tormentas tropicales, fuertes lluvias, deslizamientos e incendios forestales).	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista
	Capacitaciones realizadas sobre temas de ambiente, sostenibilidad, gestión de residuos, gestión de desastres naturales	Construcción Operación						✓	Promotor y contratista

Plan y/o medida de adaptación al cambio climático	Variables o acciones a monitorear	Período de ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución
			D	S	Q	M	U	O	
	climáticos, cambio climático, eficiencia energética y consumo eficiente de agua.								

Fuente: URS Holdings, Inc, 2023

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

La mitigación y la adaptación que son coherentes con la limitación del calentamiento global a 1,5 °C se sustentan mediante condiciones habilitadoras, evaluadas en el presente informe a través de las dimensiones de viabilidad geofísica, ambiental-ecológica, tecnológica, económica, sociocultural e institucional. El fortalecimiento de la gobernanza en múltiples niveles, la capacidad institucional, los instrumentos de política, la innovación tecnológica y la transferencia y movilización de financiación, así como los cambios en el comportamiento y los estilos de vida de las personas son condiciones habilitadoras que mejoran la viabilidad de las opciones de mitigación y adaptación para las transiciones sistémicas coherentes con 1,5 °C.

El plan de mitigación al cambio climático implica las medidas para limitar las emisiones globales de gases de efecto invernadero que han seguido aumentando con contribuciones históricas y actuales desiguales derivadas del uso de energía no sostenible, el cambio de uso de la tierra, los estilos de vida y los patrones de consumo y producción en todas las regiones, entre países y entre individuos.

La mitigación se logra reduciendo las fuentes de emisión de estos gases, por ejemplo, aumentando la proporción de energías renovables o estableciendo un sistema de movilidad más limpio, o mejorando el almacenamiento de estos gases, por ejemplo, aumentando el tamaño de los bosques, el uso de tecnología para captura de carbono. En resumen, la mitigación es una intervención humana que reduce las fuentes de emisiones de GEI y/o potencia los sumideros.

El Segundo Informe Bienal de Actualización sobre cambio climático de Panamá (2021), concluye que los bosques panameños capturan más carbono que el total de las emisiones de gases causantes de la crisis climática generados en Panamá.

La capacidad de captura de carbono de los bosques panameños es superior al total de los gases causantes de la crisis climática que generamos en el país anualmente.

El sector Energía resultó ser el de mayor impacto, aportando un 62.9 % de las emisiones debido al aumento en el consumo de combustible líquido en el transporte terrestre, seguido por el sector Agricultura con un 19.4% que se mantiene estable y sin grandes variaciones. El sector residuos con un 10.7% cuyo incremento se atribuye al incremento poblacional; y finalmente, un 7.0 % del sector Procesos Industriales y Uso de Productos, atribuido a la producción de cemento para infraestructuras.

A pesar de que Panamá es un país que remueve más gases de efecto invernadero de los que emite a la atmósfera, presentando un carbono negatividad, se fomenta el no bajar la guardia ante la creciente tendencia al alza de las emisiones, y una disminución continua en las absorciones de carbono anuales.

El proyecto en miras de contribuir a enfrentar la crisis climática y la mitigación del cambio climático nacional aplicará medidas para la reducción y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero.

La Tabla 9-17 resume la identificación de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero.

Tabla 9-17
Principales fuentes de emisiones de GEI

Fase de construcción		
Alcance	**Tipo de fuente de emisión**	**Fuentes de emisión**
Alcance 1	Combustión fija	N/A
	Combustión Móvil	Consumo de combustible por el uso de vehículos y maquinarias/ equipo pesado y vehículos particulares.
	Remoción de vegetación	N/A
	Emisiones fugitivas	N/A
	Emisiones de procesos químicos	N/A

Fase de construcción		
Alcance	**Tipo de fuente de emisión**	**Fuentes de emisión**
Alcance 2	Consumo de energía	Se estima un total de consumo de 1006800 KW/mes.
Fase de operación		
Alcance	Tipo de fuente de emisión	Fuentes de emisión
Alcance 1	Combustión fija	▪ Túnel de curado de dovelas a base de Gas natural. ▪ Generador eléctrico de emergencia.
	Combustión móvil	▪ Consumo de combustible por el uso de vehículos y maquinarias/ equipo pesado y vehículos particulares.
	Emisiones fugitivas	▪ Combustión por consumo de extintores, recarga de CO_2 de extintores. ▪ Uso de equipos refrigerantes (aires acondicionados).
	Emisiones de procesos químicos	N/A
Alcance 2	Consumo de energía	Se estima un total de consumo de 3,000 KW/mes.
Nota: N/A: No aplica		

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023

Como a todo proyecto de generación de energía a través de la quema de combustible (gas natural), pueden implementarse una serie de medidas de mitigación que contribuyan a reducir la huella de carbono de las fases de construcción y operación del proyecto.

Medidas de mitigación

De forma general, las medidas de mitigación aplicables a cada uno de los alcances de fuentes de emisión según la fase del proyecto son las siguientes.

Etapa de construcción

Alcance 1

- Sensibilización ambiental de los empleados para modificar hábitos de comportamiento.
- Realizar y garantizar el mantenimiento periódico de vehículos, maquinarias y equipos.
- Realizar talleres inducción sobre conducción vial eficiente, manejo defensivo, educación vial.
- Implementar Rutas óptimas, con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica se deben optimizar las rutas de desplazamiento, obteniendo mayor eficiencia en recursos.
- Implementación de Carpooling, medida que fomenta el uso del carro compartido para aumentar el número de ocupantes de los vehículos desde las oficinas de la organización, hasta destinos comunes o cercanos, presentando un enorme potencial para generar una serie de beneficios, como la reducción de emisiones de GEI y niveles de contaminación atmosférica.
- Realizar monitoreos periódicos de emisiones móviles.
- Sensibilización del personal de en temas de conducción de maquinarias y equipos pesados para el manejo eficiente.
- Implementar programa de gestión de residuos con reciclaje.
- Realizar mantenimiento de los equipos de refrigeración.

Alcance 2

- Establecimiento de política de bajo consumo o ahorro energético.
- Sensibilización del personal sobre el consumo energético eficiente.
- Instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo.

- Revisión periódica de equipos eléctricos.
- Establecer horario de uso de equipos eléctricos y desconectar los equipos si no se utilizan.
- Presentar el reporte de huella de carbono al culminar las actividades de construcción, con el análisis de las categorías de las principales fuentes de emisión por alcance y origen, de acuerdo al Artículo 35 del Decreto 01 del 01 de marzo de 2023. En el caso que la etapa de construcción sea mayor a (1) años, deberá presentar informes cada doce (12) meses a la Dirección De Cambio Climático Del Ministerio De Ambiente.

Etapa de operación

Alcance 1

- Realizar y garantizar el mantenimiento periódico de vehículos, maquinarias y equipos.
- Realizar talleres inducción sobre conducción vial eficiente, manejo defensivo, educación vial.
- Implementar Rutas óptimas, con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica se deben optimizar las rutas de desplazamiento, obteniendo mayor eficiencia en recursos.
- Implementación de Carpooling, medida que fomenta el uso del carro compartido para aumentar el número de ocupantes de los vehículos desde las oficinas de la organización, hasta destinos comunes o cercanos, presentando un enorme potencial para generar una serie de beneficios, como la reducción de emisiones de GEI y niveles de contaminación atmosférica.
- En caso de ser posible programación de reuniones que puedan ser virtuales, para evitar el uso de vehículos.
- Implementar programa de gestión de residuos con reciclaje.
- Programa de mantenimiento preventivo periódico a los generadores garantizando su correcto funcionamiento y eficiencia energética en relación al combustible consumido.
- Programa de mantenimiento a los sistemas de enfriamiento (aires acondicionados).
- Realizar monitoreos periódicos de emisiones móviles.
- Mantenimiento y uso adecuado de los extintores.

Alcance 2

- Implementación de políticas de ahorro y uso eficiente de la energía.

- Sensibilización del personal sobre el consumo energético eficiente y prácticas sostenibles.
- Implementación de Buenas prácticas operacionales y de mantenimiento de equipos de cómputo.
- Establecer horarios de uso de equipos eléctricos y desconectar equipos si no se utilizan.
- Instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo.
- Realizar mantenimiento preventivo a los equipos eléctricos.
- Incorporar diseños que incluyan el aprovechamiento de la luz natural: para lo cual es recomendable que las paredes estén pintadas de colores claros, y mantener limpias ventanas para garantizar una mejor entrada de la luz.
- Desconectar aquellos equipos eléctricos o luminarias que no sean necesarias.
- Al utilizar los equipos de refrigeración se debe mantener la temperatura constante aproximadamente en 24ºC en invierno, y aproximadamente en 20ºC en verano, para disminuir el consumo energético.

Como medida general, se propone establecer la línea base para realizar el inventario de GEI para la operación del proyecto.

Medidas de Compensación

La compensación de emisiones es una acción que permite que individuos y organizaciones compensen aquellas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que no han podido evitar, apoyando así proyectos que reducen emisiones en diferentes partes del mundo.

La compensación es importante porque para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, es decir, limitar el aumento global de temperatura a menos de dos grados Celsius durante este siglo, el mundo necesita alcanzar la neutralidad climática. Cada individuo y cada organización debe actuar urgentemente. El compensar tiene un papel catalítico para implementar más rápidamente las soluciones que son más viables económicamente, ayudando a cerrar la brecha entre hoy y el día en que nuestra sociedad logre eliminar los procesos que emiten GEI.

Una vez se estime las emisiones totales de la etapa de construcción se aplicará las siguientes medidas de compensación de emisiones:

- Establecer plan de carbono neutral del proyecto.
- Desarrollo de Plan de reforestación incorporando compensación por siembra de plantas nativas.
- Compra de créditos de carbono, para compensar las emisiones del proyecto.

Un crédito de carbono negociable equivale a una tonelada de dióxido de carbono, o la cantidad equivalente de un gas de efecto invernadero diferente, que ha sido reducido, secuestrado o evitado. Existen dos tipos de mercado de carbono el regulado y voluntario. El mercado regulado consiste en la compra de créditos regulado por las Naciones Unidas, mediante el desarrollo de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). De esta forma, estaría recibiendo un certificado por parte de las Naciones Unidas que avalan la compensación realizada.

Mientras que los créditos del mercado voluntario Los mercados voluntarios de carbono, nacionales e internacionales, se refieren a la emisión, compra y venta de créditos de carbono de forma voluntaria. Los créditos de voluntarios deben ser verificados (VER), por una entidad certificada.
La compensación de emisiones es una acción que permite que individuos y organizaciones compensen aquellas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que no han podido evitar, apoyando así proyectos que reducen emisiones en diferentes partes del mundo.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

El costo estimado de la gestión ambiental del proyecto incluye los costos relacionados con el Plan de Mitigación y con el Programa de Monitoreo, los cuales en conjunto alcanzan una suma total de setenta y siete mil setecientos treinta balboas (B/. 77,730.00). El desglose de este monto se presenta en la Tabla 9-18

Tabla 9-18
Costos del Plan de Manejo Ambiental

Programas/ Planes/Aspectos	Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costos *(B/.)
Plan de Mitigación				
Programa de Control de Calidad del Aire, Ruido, Vibraciones, frente al Cambio Climático	Aplicación de riego para control de polvo (época seca)	B/. 12,000/mes	2 meses	24,000.00
	Letreros de avisos de control de velocidad, instalación y mantenimiento	B/.800.00 / letrero	2 letreros	1,600.00
	Inspección al área de estudio para el tema de cambio climático, revisión de evidencias, luminarias, reportes de equipos, etc.	B/. 2,100/inspección	1 inspección	2,100.00
Programa de Protección de Recursos Hídricos	Medidas varias de acuerdo al programa	Monto incluido en los costos del proyecto.		
Programa de Protección de la Fauna	Colocación de letreros en las áreas de construcción sobre protección ambiental	B/. 800.00 / letrero	2 letreros	1,600.00
Educación Ambiental	Capacitación de colaboradores en temas ambientales y sociales.	B/. 230.00/empleo	76 empleos directos (total)	17,480.00
	Avisos relativos a salud, seguridad y ambiente en	B/. 200.00/letrero	5 letreros	1,000.00

Programas/ Planes/Aspectos	Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costos *(B/.)
	frentes de trabajo.			
Socioeconómico e Histórico-Cultural	Notificación a las comunidades sobre requerimientos de mano de obra e insumos, actividades constructivas (cuando aplique).	B/. 2,500.00	1	2,500.00
	Colocación de avisos de advertencia y señalización de seguridad en sitios de riesgo.	B/. 300.00/letrero	3	900.00
Subtotal Plan de Mitigación				**51,180.00**
Programa de Monitoreo				
Monitoreo de la Calidad del Aire	Monitoreo de emisiones vehiculares- Construcción (4 vehículos, semestral, 2.5 años)	B/. 125.00 /monitoreo	20 monitoreos	2,500.00
	Monitoreo de la calidad del aire ambiente (2 sitios, semestral, 2.5 años)	B/. 800.00 /monitoreo	10 monitoreos	8,000.00
Monitoreo de Niveles de Ruido (laboral y ambiental)	Monitoreo de ruido laboral (2 colaboradores, semestral, 2.5 años)	B/. 200.00 /monitoreo	10 monitoreos	2,000.00

Programas/ Planes/Aspectos	Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costos *(B/.)
	Monitoreo de ruido ambiental (2 sitios, semestral, 2.5 años)	B/. 125.00 /monitoreo	10 monitoreos	1,250.00
Monitoreo de Vibración	Monitoreo de vibración ambiental (2 sitios, semestral, 2.5 años)	B/. 130.00 /monitoreo	10 monitores	1,300.00
	Monitoreo de vibración ocupacional (2 colaboradores, semestral, 2.5 años)	B/. 250.00 / monitoreo	10 monitoreos	2,500.00
Monitoreo de calidad de aguas superficiales	2 sitios, semestral, 2.5 años	B/. 500.00 /monitoreo	10 monitoreos	5,000.00
Monitoreo de descarga de agua del sistema de decantación	1 sitios, semestral, 2.5 años	B/. 800.00 /monitoreo	5 monitoreo	4,000.00
Subtotal Programa de Monitoreo				**26,550.00**
Total Costo de la Gestión Ambiental				**77,730.00**

*: Los costos en la tabla están basados en estimaciones hechas por el consultor pudiendo encontrarse variaciones respecto al valor en el mercado al momento de su implementación.
Fuente: URS Holdings, Inc., 2023.

Cabe resaltar que los costos del resto de las medidas de mitigación recomendadas en el PMA se encuentran incluidos en los costos del diseño y construcción de la Obra.

Cuadro 9-1 Medidas de Mitigación y Seguimiento

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático	**Cambio de la calidad del aire por material particulado**	Principalmente en época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo y vías de circulación de tierra, para minimizar la dispersión de polvo. En caso necesario, se emplearán tanques cisterna para rociar agua regularmente en las áreas de trabajo, a fin de minimizar la dispersión del polvo.	Construcción	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se seleccionarán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones, hacia oficinas, hospitales, comercios u otro receptor sensible.	Construcción					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se debe asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Sellar herméticamente los equipos de mezcla de materiales.	Construcción		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Los camiones que transporten materiales removido hacia áreas aledañas o sitio de depósito deberán contar con lonas protectoras.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Las superficies de rodadura deberán tener una capa sólida para evitar que el movimiento del equipo produzca el levantamiento de polvo.	Construcción					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto. Para la circulación de los vehículos del proyecto se impondrá un límite máximo de velocidad en los caminos internos del proyecto, para reducir las emisiones de partículas y evitar accidentes.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Donde se requiera, se utilizarán banderilleros para mantener la velocidad y control del tráfico.	Construcción	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se realizarán monitoreos periódicos de calidad del aire bajos los alcances señalados en el presente PMA.	Construcción						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantener parcialmente húmedos los montículos de agregados finos (grava, arena), durante la temporada seca.	Operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se proporcionarán máscaras anti-polvo a los trabajadores en cuyos puestos de trabajo el polvo generado por las actividades en ejecución constituya una molestia o peligro para su salud.	Operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se instalarán letreros en todas las áreas de trabajo indicando la obligación por parte del personal del proyecto de usar los equipos de protección respiratoria requeridos.	Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Las tolvas de alimentación a los silos de cemento deben estar completamente hermetizados y con filtros de desaireación. Implementar este mecanismo para la captura de polvo en el área de la planta de concreto.	Operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Incremento de la percepción de olores molestos	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a los contratistas lo mismo.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Todos los motores, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos.	Construcción y operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar inodoros portátiles en número acorde a lo establecido por la normativa correspondiente.	Construcción y operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático	**Incremento de la percepción de olores molestos**	Brindar a los servicios sanitarios portátiles un servicio que incluya, pero no se limite a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los servicios sanitarios portátiles se removerán al final de la etapa de construcción del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Durante la operación realizar la limpieza de los tanques de retención de aguas residuales proveniente de las oficinas y comedores, cada semana al inicio del proyecto, para luego aumentar a dos veces por semana dependiendo del volumen depositado, la limpieza y recolección de las aguas residuales se realizarán por medio de una empresa certificada y autorizada.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Durante la operación realizar por lo mínimo tres veces por semana el mantenimiento y la limpieza de los desechos sólidos provenientes de las tinas de sedimentación que recibirán las aguas industriales de la planta si la producción es continua y los sistemas se encuentran saturados, cuando la producción es mínima la limpieza de los desechos se realizarán una vez por semana. Los desechos sólidos serán retirados por una empresa autorizada para su manejo y disposición.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		En caso de presentarse descargas, cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de aguas residuales en los alcantarillados sanitarios o DGNTI-COPANIT 35-2019 para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.	Construcción y operación						✓1	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Incremento en los niveles de ruido	Realizar los trabajos de construcción, siempre que sea posible, en horarios diurnos y asegurar que se implemente la insonorización de equipos y fuentes fijas, en caso de ser requerido según los resultados de los monitoreos de ruido.	Construcción	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados de acuerdo con los criterios del fabricante, se deberá presentar constancia o registro de mantenimiento de los equipos.	Construcción				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo con el propósito de minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Construcción					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.	Construcción	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.	Construcción						✓2	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Construcción	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático	Incremento en los niveles de ruido	Dotar a los trabajadores de equipos adecuados de protección contra ruido, el cual debe ser el apropiado para los trabajos que realizan y cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT 44-2000.	Construcción				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido, siguiendo lo señalado en el plan de monitoreo.	Construcción						✓1	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementar controles administrativos o de ingeniería adecuados para reducir los niveles de ruido, en los casos que se excedan los límites permitidos establecidos en la normativa ambiental, hasta lograr adecuarse a dichos límites.	Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantener todo el equipo rotatorio del proceso de la planta de prefabricado en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo con el propósito de minimizar el ruido en el proyecto.	Operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Instalar pantallas físicas, vegetales o de material aislante, para que actúen como barreras acústicas, si los resultados de monitoreo de ruido exceden el límite establecido en la norma.	Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido y vibraciones, en caso de ser necesario, en los receptores sensibles que se identifiquen alrededor de la planta.	Operación						✓1	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Aumento en la transmisión de vibraciones	Informar al público que trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles de las vibraciones, medidas de control, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles al público en general.	Construcción y operación						✓2	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cumplir con los estándares locales e internacionales referentes a ruidos y vibraciones derivados del proceso constructivo.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales, así como del comportamiento de las edificaciones y estructuras sensibles que podrían resultar afectadas.	Construcción y operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 45-2000 en lo referente a puestos de trabajo con generación de vibraciones.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	**Alcance 1**									
		Presentar el reporte de huella de carbono al culminar las actividades de construcción, con el análisis de las categorías de las principales fuentes de emisión por alcance y origen, de acuerdo al Artículo 35 del Decreto 01 del 01 de marzo de 2023. En el caso que la etapa de construcción sea mayor a (1) años, deberá presentar informes cada doce (12) meses a la Dirección De Cambio Climático Del Ministerio De Ambiente.	Construcción					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Sensibilización ambiental de los empleados para modificar hábitos de comportamiento	Construcción		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Realizar y garantizar el mantenimiento periódico de vehículos, maquinarias y equipos.	Construcción y operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Realizar talleres inducción sobre conducción vial eficiente, manejo defensivo, educación vial.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementar Rutas óptimas, con la ayuda de Sistemas de Información Geográfica se deben optimizar las rutas de desplazamiento, obteniendo mayor eficiencia en recursos.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa de Control de la Calidad de Aire, Ruido, Vibraciones y frente al Cambio Climático	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	Implementación de Carpooling, medida que fomenta el uso del carro compartido para aumentar el número de ocupantes de los vehículos desde las oficinas de la organización, hasta destinos comunes o cercanos, presentando un enorme potencial para generar una serie de beneficios, como la reducción de emisiones de GEI y niveles de contaminación atmosférica.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Realizar monitoreos periódicos de emisiones móviles.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Sensibilización del personal en temas de conducción de maquinarias y equipos pesados para el manejo eficiente.	Construcción		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementar programa de gestión de residuos con reciclaje.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Realizar mantenimiento de los equipos de refrigeración.	Construcción				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Alcance 2									
		Establecimiento de política de bajo consumo o ahorro energético.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Sensibilización del personal sobre el consumo energético eficiente.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Instalación de sistemas de iluminación de bajo consumo.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Revisión periódica de equipos eléctricos.	Construcción y operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Establecer horario de uso de equipos eléctricos y desconectar los equipos si no se utilizan.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Alcance 1									
		En caso de ser posible programación de reuniones que puedan ser virtuales, para evitar el uso de vehículos.	Operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Programa de mantenimiento preventivo periódico a los generadores garantizando su correcto funcionamiento y eficiencia energética en relación al combustible consumido.	Operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Programa de mantenimiento a los sistemas de enfriamiento (aires acondicionados).	Operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantenimiento y uso adecuado de los extintores.	Operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Alcance 2									
		Implementación de Buenas prácticas operacionales y de mantenimiento de equipos de cómputo.	Operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Incorporar diseños que incluyan el aprovechamiento de la luz natural: para lo cual es recomendable que las paredes estén pintadas de colores claros, y mantener limpias ventanas para garantizar una mejor entrada de la luz.	Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Desconectar aquellos equipos eléctricos o luminarias que no sean necesarias.	Operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Al utilizar los equipos de refrigeración se debe mantener la temperatura constante aproximadamente en 24 ºC en invierno, y aproximadamente en 20 ºC en verano, para disminuir el consumo energético.	Operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Demanda de suministro hídrico	Establecer política del consumo eficiente del recurso hídrico.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementación de medidas de promoción del ahorro y uso eficiente y sostenible del agua (como capacitaciones al personal de trabajo).	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantenimiento a los sistemas de distribución interna del agua (monitoreos de goteras, daños).	Construcción y operación			✓				Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
		Utilización de tanques de reserva de agua potable en caso de una emergencia o situación.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
Programa de Protección de Recursos Hídricos	**Deterioro de la calidad de las aguas superficiales**	La gestión de los desechos de la obra debe realizarse bajo la determinación de evitar la contaminación de las aguas superficiales que se encuentre cerca del área del proyecto.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua continentales y marinas y con la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de aguas residuales en los alcantarillados sanitarios. Para este fin, una vez se hayan definido los puntos de descarga, deberá realizarse una caracterización de la calidad de las aguas de los cursos de agua correspondientes, para así determinar las condiciones existentes antes del inicio de las obras en el entorno de dichos cursos de agua.	Construcción y operación						✓2	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementar las medidas sobre manejo de residuos señaladas más adelante en el Programa de Manejo de Residuos.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
Programa de Protección de la Fauna	**Afectación de la fauna silvestre**	Velar que se mantenga indicado el límite de las áreas a utilizar, para garantizar que las actividades del proyecto no afecten a la fauna local.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Procurar realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche la intensidad de perturbación por ruido se incrementa.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Minimizar las fuentes de emisión de ruido como bocinas, alarmas y la intensidad lumínica que puedan perturbar el comportamiento de la fauna.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Durante la construcción y operación, colocar en los frentes de trabajo letreros de aviso sobre protección ambiental como prohibición de molestar a la fauna y prohibición de la caza.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Informar y capacitar a los trabajadores sobre el estado y nivel de protección de la fauna, la importancia de la protección de la vegetación, su valor en los distintos ecosistemas, las sanciones por infracciones y los protocolos apropiados en caso de accidentes o muerte de especies animales.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Incremento de cacería furtiva	Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería, hostigamiento, y afectación deliberada a cualquier especie que ingrese al área de influencia del Proyecto.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del Proyecto.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cumplir con las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		En las áreas de trabajo colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería y el tráfico de especies. Estos avisos deben permanecer en cada frente de trabajo hasta que terminen las actividades de construcción.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	**Aumento de la demanda de servicios públicos**	De ser necesario, realizar coordinaciones con las entidades que ofrecen servicios públicos, como la empresa de distribución eléctrica, la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Policía Nacional, informando las características del proyecto, demanda de servicios y los plazos de ejecución del proyecto, de manera de que incorporen en su planeamiento los apoyos que sean requeridos por parte del proyecto.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cumplir con las normas establecidas para los servicios públicos correspondientes al manejo de desechos sólidos y aguas residuales, agua potable, luz eléctrica, aguas servidas, etc.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	Afectación potencial a la seguridad y salud de los trabajadores del proyecto	Utilizar eventualmente servicios privados que complementen los servicios prestados por entidades gubernamentales, cuando la demanda de éstos rebase la capacidad de tales entidades.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad ocupacional.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Aplicar la normativa vial vigente y suministrar los insumos (equipos, señalética, etc.), que aseguren una adecuada seguridad vial para los involucrados en el proyecto y la población circundante.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo, zonas de riesgo, áreas de manejo temporal de desechos, áreas de botaderos, zonas de carga y descarga, y todas aquellas señalizaciones que se requieran para asegurar un entorno laboral seguro.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Dar seguimiento diario a las medidas de salud y seguridad ocupacional, manteniendo el equipo humano que se requiera en los frentes de trabajo para orientar la aplicación de medidas que eviten accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con las actividades de la obra.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Capacitar al personal en las mejores prácticas de manejo de insumos, residuos, enfermedades infecto-contagiosas, medidas generales de salud y cualquier otro tema que se requiera para prevenir o reducir los riesgos en la salud y seguridad ocupacional del personal de la obra.	Construcción y operación				✓			Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantener un programa de vigilancia y control que asegure el adecuado manejo de los insumos y desechos en los diferentes frentes de trabajo.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Atender, de manera inmediata, cualquier foco de enfermedades o contaminación en el área de trabajo.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Se deberá designar un coordinador de seguridad e higiene durante la ejecución de la obra, a fin de que verifique y supervise la ejecución del plan de seguridad e higiene en el proyecto.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Prohibición de consumo de bebidas alcohólicas en el área de construcción y de operación.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantener personal de vigilancia en la zona del proyecto para evitar conductas delictivas que afecten tanto la obra como a la población circundante.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Implementar los planes de prevención de riesgos y contingencias.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Asegurar que se disponga de recipientes apropiados para los desechos y una recolección con la frecuencia adecuada, según el tipo de desechos y el volumen generado.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Verificar que la disposición de los desechos la realicen empresas autorizadas.	Construcción y operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	**Afectación potencial a la seguridad y salud de los trabajadores del proyecto**	Entrenar personal en el manejo de emergencias y alertas.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Aumento de desechos sólidos	Evitar que queden expuestas, por largos periodo de tiempo, las excavaciones que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra y nivelación de terreno.	Construcción y Operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Revisar periódicamente el área del proyecto para verificar que no existen recipientes, o en su defecto eliminarlos, para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción y Operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Cuidar periódicamente que no exista en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.	Construcción y Operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Capacitar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.	Construcción y Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Colocar letrinas portátiles distribuidas en los frentes de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción y Operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.	Construcción y Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.	Construcción y Operación		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Colocar en los frentes de trabajo, letreros que informen sobre la prohibición de tirar basura, desechos, chatarras a alcantarillado, drenajes y a cuerpos de agua.	Construcción y Operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Aumento del congestionamiento del tráfico vehícular	Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto a lo largo de las vías utilizadas.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		El Promotor del proyecto deberá desarrollar un Plan de Manejo de Trafico, previo al inicio de las actividades de construcción.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Delimitar las áreas de trabajo estableciendo accesos peatonales donde sea necesario y señalización correspondiente.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Establecer rutas de circulación de maquinaria, equipos, vehículos e insumos relacionados con la construcción de la obra que afecten, lo menos posible, la movilidad en la zona del proyecto.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Mantener canales de comunicación abiertos, de manera permanente, asignando personal calificado, para el manejo de quejas, reclamos y sugerencias.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Afectaciones a las vías públicas	Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) para asignar agentes de tránsito en la carretera.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		La empresa constructora deberá cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Reparar las afectaciones a las vías que hayan sido producto del paso de los vehículos de carga pesada utilizados para las gestiones del proyecto.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	Generación de empleos	Promover la contratación de mano de obra local (hombres y mujeres) mediante el desarrollo de políticas generales de reclutamiento para contratistas, que incluyan la demanda de mano de obra calificada y no calificada provenientes de los corregimientos que hacen parte del área de influencia social del proyecto (AIS), siempre y cuando el nivel de capacitación de la mano de obra disponible se ajuste a los requerimientos del proyecto.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Informar de manera clara a los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Procurar establecer vínculos con las Juntas de Desarrollo Local de los sectores implicados en el área de influencia social del proyecto, para que operen siendo vehículos de divulgación de la mano de obra local requerida.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Desarrollar mecanismos de divulgación de oportunidades de empleo a la población local.	Construcción y operación						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Aumento de la actividad económica	Implementar una política de priorización de contratación de mano de obra local, para los puestos de trabajo donde el nivel de capacitación de personal requerido se ajusta al nivel de capacitación de la mano de obra disponible localmente.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Priorizar las compras de insumos a proveedores de la región, siempre y cuando la calidad de los productos y servicios se ajuste a los requerimientos del proyecto.	Construcción y operación	✓						Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Organizar los espacios de la obra, de forma tal que afecten lo menos posible a las actividades económicas que se desarrollan en el entorno del proyecto.	Construcción y operación					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Modificación antrópica del paisaje	Asegurar que el diseño del proyecto procure su integración armónica con el paisaje circundante.	Previo a la construcción (diseño)					✓		Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		No dejar apilados materiales pétreos, basura u otros desechos por largos períodos de tiempo.	Construcción		✓					Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
	Afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos	Disponer de un Antropólogo/Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH- INAC), para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.	Construcción						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Por medio del arqueólogo se deberá realizar una evaluación específica del área donde se presentaron los hallazgos durante el levantamiento de línea base, para definir si es requerida su recuperación.	Construcción						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE
		Realizar monitoreo periódico para revisar cualquier posibilidad de hallazgo durante la fase de actividades de movimiento de tierra, en áreas no intervenidas previamente por proyectos viales o estructuras.	Construcción						✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del seguimiento
				D	S	Q	M	U	O		
Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	**Afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos**	En caso de requerirse la recuperación de hallazgos arqueológicos, se deberá realizar lo siguiente: a. El Promotor deberá suspender temporalmente las actividades en el área del hallazgo y con un perímetro de al menos 50 metros, con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto. b. El arqueólogo debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- INAC para solicitar el permiso correspondiente a la recuperación del material. c. Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente. d. La disposición de unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5 m x 1.5 m o 2 m x 2 m. La cantidad de unidades y su profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril. e. Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE). f. Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo. g. Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización, al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC, y entregar los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle: procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación, así como cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución Nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.	Construcción					✓	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE

D: Diaria; S: Semana; Q: Quincenal; M: mensual; U: única vez; O: otras.

1: Monitoreo semestral en construcción y en operación. 2: Acorde al avance de las actividades.

Cuadro No. 9-2
Plan de Monitoreo y Seguimiento

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Ubicación	Periodo de Ejecución	M*	T*	SE*	A*	D*	U*	Responsable de Ejecución
Monitoreo de Calidad del Aire	**Monitoreo de las Emisiones Vehiculares**										
	Medición de emisiones vehiculares (diesel). Construcción y Operación (4 motores)	Emisiones reguladas en la normativa	Patio de maquinarias y frentes de trabajo	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor
	Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente										
	Monitoreo de la calidad del aire en receptores sensibles (2 sitios).	$PM_{10,}$ NO_2, CO, SO2	Receptor más cercano para cada etapa	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor
Monitoreo de Ruido Laboral	**Monitoreo del Ruido en Ambiente de Trabajo**										
	Monitoreo de los niveles de ruido laboral (dosimetrías). Construcción y Operación. (2 colaboradores).	Dosis	Puestos de trabajo asociado a las actividades con mayor generación de ruido	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor
Monitoreo Ruido Ambiente	**Monitoreo del Ruido Ambiente**										
	Monitoreo de ruido ambiente en receptores de referencia. (2 sitios).	Lmax, Lmin, Leq. (dBA)	Receptor más cercano para cada etapa	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor
Monitoreo Vibración	**Monitoreo de los Niveles de Vibración en Puestos de Trabajo**										
	Monitoreo de los niveles de vibraciones laborales. Construcción y Operación (2 colaboradores).	Vibraciones de cuerpo entero y/o mano brazo	Puestos de trabajo asociados a las actividades con mayor generación de vibraciones	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor
	Monitoreo de los Niveles de Vibración Ambiental										
	Monitoreo de los niveles de vibraciones ambientales. Construcción y Operación (2 sitios)	VPP (mm/s) / Frecuencia (Hz)	Receptores más cercanos para cada etapa	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Ubicación	Periodo de Ejecución	M*	T*	SE*	A*	D*	U*	Responsable de Ejecución
Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales	**Monitoreo de la Calidad de Aguas Superficiales**										
	Obtención de la muestra conforme lo establecido DGNTI-COPANIT 35-2019 (2 puntos de muestreo)	Referencia CIIU	Cuerpo de agua Río Camarón	Construcción			**X**				Promotor
				Operación			**X**				Promotor
Informes**	**Seguimiento**										
	Informes semestrales de cumplimiento			Construcción			**X**				Promotor
	Informes semestrales de cumplimiento			Operación			**X**				Promotor

*: M-mensual; T-trimestral; SE-semestral; A-anual; D-cada dos años; y U-única vez.

**: Frecuencias propuestas que deben ajustarse a lo establecido por el Ministerio de Ambiente al momento de la aprobación del EsIA.

10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el hecho de que es un proyecto que ejecuta directamente el sector público, en lo cual ellos proporcionan los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el Estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

La evaluación económica del proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** estará localizado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Empleomanía, Aumento de la actividad económica; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción, para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto para la sociedad en general.

Igualmente, tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como lo son los cambios de la calidad del aire por material particulado, ruido, vibración, olores molestos, deterioro de la calidad de las aguas superficiales, cambio climático, fauna, paisaje, entre otros, los cuales han sido calculados utilizando metodologías de precio de mercado y transferencia de bienes, las cuales son sencillas de aplicar, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios.

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental).

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio. Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 8 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.

- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)[1]: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los

1 CEDE, Uniandes

valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.
El análisis costo-beneficio es solo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social "con proyecto" y "sin proyecto".

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes. Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso de que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y

los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

r es el tipo de interés

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 10-1 Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión para tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad[2]: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido a que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

2 IDEM

Método de los Costos Evitados / Inducidos: El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental, en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de **dosis-respuesta.** Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de "gastos defensivos" (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerles valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados[3]: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración, sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los

3 Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política, programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002).

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$\mathbf{PMgS = 1- PMgC}$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1- \mathbf{PMgC}}$$

Selección de los Impactos del proyecto que serán valorados económicamente

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.

- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) estos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos. De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{N= 0.3*IB + 0.6*IM+ 0.9*IA}$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 9, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Tabla 10-2 Valoraciones de la Matriz de Importancia

Valor Mínimo	Valor Máximo	Importancia del impacto (IM)	Número de Impactos	
			Construcción	Operación
> 75		Muy Alto (MA)		
>50	≤75	Alto (A)		
>25	≤50	Moderado (M)	8	6
0	≤25	Bajo (B)	10	10

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

Construcción:

N = 10 (0.3) + 8 (0.6) + 0 (0.9)

N = 3 + 4.8 + 0

N = 7.8 ≈ 8

Operación

N = 10 (0.3) + 6 (0.6) + 0 (0.9)

N = 3 + 3.6 + 0

N = 6.6 ≈ 7

Tabla 10-3 Número de impactos positivos y negativos seleccionados para la valoración económica

Descripción de impacto negativo y positivos	Construcción		Operación	
	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados
Muy Alto (MA)				
Alto (A)				
Moderado (M)	5	1	3	1
Bajo (B)	2		2	1
Total	**7**	**1**	**5**	**2**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 8 impactos ambientales y sociales en la fase de construcción y 7 en la fase de operación de los 18 identificados en el Capítulo 8. De estos son 7 negativos y 1 positivos en la fase de construcción y 5 negativos y 2 positivos en la fase de operación, los cuales están clasificados como impactos moderados (son 5 negativos y 1 positivo); y bajos (2 negativos y 1 positivo) de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla 10-4 Matriz de Valoración de impactos – Etapa de Construcción y Operación.

Componente Ambiental	Elemento Ambiental	Impacto Código	Impactos Potenciales	SF		Clasificación del impacto	Metodología de Valoración Económica
				C	O		
Físico	Aire	A-1	Cambio en la calidad del aire por material particulado	-34	-32	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
		A-2	Incremento de la percepción de olores molestos	-34	-24	**MODERADO/ BAJO**	
	Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido	-41	-35	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
	Vibración	VB-1	Aumento en la transmisión de vibraciones	-32	-26	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
	Agua Superficial	H-1	Deterioro de la calidad de agua superficial	-22	-38	**BAJO/MODERADO**	Transferencia de Bienes
	Cambio Climático	CC-1	Emisiones de gases GEI	-35	**-35**	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
		CC-2	Demanda de suministro hídrico	-33	**-47**	**MODERADO**	
Biológico	Fauna	F-1	Afectación a la fauna silvestre	-20	-22	**BAJO**	Transferencia de Bienes
		F-2	Incremento de cacería furtiva	-22	-16	**BAJO**	
Socioeconómico	Social	SE-1	Mayor demanda de servicios públicos	-19	-15	**BAJO**	
		SE-2	Afectación a la salud de los trabajadores del proyecto	-23	-18	**BAJO**	
		SE-3	Incremento de desechos sólidos	-19	-15	**BAJO**	

Componente Ambiental	Elemento Ambiental	Impacto Código	Impactos Potenciales	SF		Clasificación del impacto	Metodología de Valoración Económica
				C	O		
		SE-4	Congestionamiento del tráfico vehicular	-27	-16	**MODERADO / BAJO**	Transferencia de Bienes
		SE-5	Afectaciones a las vías públicas	-25	-21	**BAJO**	
	Económico	SE-6	Generación de empleos	+24	+20	**BAJO**	Transferencia de Bienes
		SE-7	Aumento de la actividad económica	+26	+22	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
	Paisaje	P-1	Modificación antrópica del paisaje	-13	0	**BAJO**	Transferencia de Bienes
	Histórico-Cultural	HC-1	Afectación probable de sitios arqueológicos desconocidos	-18	0	**BAJO**	

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 6 impactos ambientales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia irrelevante y baja de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 10-5 Impactos Ambientales Valorados Económicamente

Elemento Ambiental	Impacto Código	Impactos Potenciales	SF		Clasificación del impacto	Metodología de Valoración Económica
			C	O		
Aire	A-1	Cambio en la calidad del aire por material particulado	-34	-32	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido	-41	-35	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
Vibración	VB-1	Aumento en la transmisión de vibraciones	-32	-26	**MODERADO**	Transferencia de Bienes

Elemento Ambiental	Impacto Código	Impactos Potenciales	SF		Clasificación del impacto	Metodología de Valoración Económica
			C	O		
Agua Superficial	H-1	Deterioro de la calidad de agua superficial	-22	-38	**BAJO/ MODERADO**	Transferencia de Bienes
Cambio Climático	CC-1	Emisiones de gases GEI	-35	**-35**	**MODERADO**	Transferencia de Bienes
Fauna	F-1	Afectación a la fauna silvestre	-20	-22	**BAJO**	Transferencia de Bienes

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

Costos Económicos Ambientales

- **Cambio en la calidad del aire por material particulado (A-1) y Emisiones de gases GEI (CC-1)**

La afectación a la calidad del aire, durante la etapa de construcción, podría generarse debido a las actividades de movimiento de tierra, construcción de las fundaciones, adecuación del cuarto de vaciado, demolición del cuarto eléctrico y estructuras de polipastos que aportarán materiales particulados.

En lo que respecta a las emisiones de gases GEI, en las actividades para la construcción contribuirán al aumento de emisiones de gases provenientes de equipos, maquinarias y vehículos que utilizan hidrocarburos como fuente de combustible. De igual manera el tránsito de vehículos hacia los sitios de trabajo para el transporte del material de construcción y la retirada del material de desecho hacia los sitios de disposición, movimiento de tierra, la construcción de infraestructura y la demolición de infraestructura, son actividades que va a requerir de maquinaria y vehículos, los cuales generan emisiones de CO_2, NO_X, SO_2.

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo

(Uruguay)[4], en donde se establece un marco de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NOx, SO_2 y O_3).

Por lo anteriormente expuesto, se consideró la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.17.96 a precio de mayo 2023 por episodio de tos; y B/.47.77 por problemas respiratorios en los poblados que se encuentran dentro del área de influencia directa, en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.47.77 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración el 50% de la población identificada dentro del área de influencia directa del proyecto.

Valor Económico de los Impactos A-1 y CC-1 = 29,761 (50%) * 47.77 = B/.710,817.60

- **Incremento en los niveles de ruido (R-1)**

En la fase de construcción, se determinó en el capítulo 8 (mediciones realizadas) que el nivel de ruido equivalente registrado para el horario diurno y nocturno sobrepasaba los límites máximos permisibles establecidos en la norma. Igualmente, en la fase de operación se generará un aumento en los niveles de ruido a causa de las actividades de la planta de concreto y el funcionamiento de la planta de prefabricado.

Por lo anteriormente expresado, se procedió a realizar la valoración económica de este impacto, utilizando el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, aplicando el Método de Transferencia de Bienes que permite interpolar un valor de un estudio relacionado para obtener el dato. En este caso la experiencia chilena estableció un costo de B/.22.32 por decibeles anuales, en un período de 5 años (60 meses) que duró la construcción. Para lo cual se consideró un

4 MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

20% de los hogares que puedan afectarse, que representa un aproximado de 1,305 viviendas en el área de influencia directa del corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá; así como como también el tiempo de ejecución de la obra.

Para el cálculo monetario de la perdida de bienestar ocasionado por exceso de ruido se utilizó la siguiente fórmula:

$$C_{PBtm} = (H_a * C_a) * C_{dba} * dB_{sn})$$

En donde,

C_{PBtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación

H_a Número de hogares afectados

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido

dB_{sn} Cantidad de dB(A) que se debe reducir por tramo o estación

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$CPBt = \Sigma n\ CPBz1 + CPBz2 + CPBz3 + \ldots\ldots CPBzn$$

donde,

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.

C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

Tabla 10-6 **Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido**

Niveles medidos en DBA	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibeles	Años de exposición	Costo del ruido
69.8	9.8	1,305	22.32	2.75	**80,100.90**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

- **Aumento en la transmisión de vibraciones (VB-1)**

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido, las actividades de construcción, el movimiento de maquinarias, la demolición de estructuras y las excavaciones, entre otras son factores que podrían generar vibraciones durante la construcción.

En el caso de nuestro estudio, dado que la fuente de vibración corresponde a maquinarias y equipos a los que están directamente vinculados los trabajadores, la valorización monetaria de este impacto se vincula a las afectaciones de salud, de cierto porcentaje de trabajadores expuestos, que pueden sufrir de dolencias e incapacidades en la región mano-brazo o en el cuerpo. La dolencia de mayor ocurrencia es el denominado "síndrome del dedo blanco o de Reynaud", que puede inhabilitar tendones, músculos, huesos y articulaciones en el área mano-brazo y los dolores de espalda.

Sobre este tema se han realizado estudios sobre la "Determinación de la exposición a vibraciones mano-brazo y cuerpo en trabajadores de la construcción y/o reparación de carreteras y puentes en Costa Rica"[5], en donde se utilizaron los siguientes datos para el cálculo de los costos unitarios asociados a dichas dolencias: 25 días incapacidad; a razón de B/.10.00 la hora multiplicado por 8 horas de jornada laboral diaria arrojando un costo diario de B/.80.00-. Estos datos nos generan un costo total por incapacidad de B/.2,000.00 y gastos médicos por un monto de B/.300.00.

En el caso de Panamá, la Ley establece 15 días de incapacidad para Servidores Públicos y hasta 18 días por año para empleados del Sector privado, que pueden ser acumulados hasta 36 días de no utilizarse. En lo que respecta al salario mínimo vigente para la región 2 este está establecido en B/.3.08 por hora esto se multiplica por el número de horas de trabajo semanales estándar y luego por 4.33. Estos datos generan un costo total por incapacidad de B/.1,920.44 más gastos médicos que se mantienen en un monto de B/.300.00.

5 Morales, Gabriela. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 2010. Página 7.

Para el cálculo de la pérdida, por efecto de las vibraciones generadas en el proyecto, que incapacitan a los trabajadores, se consideró el 2% del total de los trabajadores que podrían sufrir en algún momento incapacidades[6] durante los trabajos de mantenimiento en la fase de operación del proyecto.

Tabla 10-7 Costos totales de salud debido al incremento de vibraciones

Descripción	Unidad de medida	Valor
No. De Trabajadores	Personas	105
Trabajadores incapacitados	%	2%
Trabajadores incapacitados	Personas	2
Costo Incapacidad + gastos médicos	B/.	B/.2,220.44
Total, Anual de la Pérdida en concepto de Incapacidad	**B/.**	**B/.4,440.88**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

- **Deterioro de la calidad de agua superficial (H-1)**

Las acciones directas asociadas a la fase de construcción en proyectos de este tipo, tales como el movimiento de tierras mediante excavaciones y rellenos, la remoción de estructuras, movilización de equipo pesado, pueden producir un cambio significativo en el flujo de las aguas superficiales, así como también en la calidad del aire y suelo.

Sin embargo, hemos considerado el valor económico de las afectaciones que podría generarse a la calidad del agua, desde el punto de vista de los efectos a la salud, debido a la contaminación de los recursos naturales, especialmente el hídrico y enfermedades humanas de índole bacteriana y viral, así como también por afectación de posibles derrames de hidrocarburos y químicos. En el caso de enfermedades de bacterianas o virales que pudieran desarrollarse, a continuación, mencionamos algunas de ellas:

6 IX Congreso de Salud Laboral. San Sebastián, España

Tabla 10-8 Enfermedades humanas de índole bacteriana y viral que pueden desarrollarse, debido a la contaminación de los recursos naturales, durante la construcción del proyecto.

Enfermedad	Agente causal	Alimentos involucrados
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Fiebre paratifoidea	Salmonella paratyphi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Shigellosis	Shigella dysenteriae, S. flexneri, S. boydii, S. sonnei	Frutas y hortalizas regadas con aguas servidas. Manos del manipulador portador
Gastroenteritis y diarrea	Escherichia Coli patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria.
Cólera	Vibro cholerae	Pescados o mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada.
Virus de la hepatitis A	Hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas.
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con heces fecales.

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023

Para el presente documento se tomó como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica relacionadas con las actividades a desarrollarse por el proyecto y que puedan ocasionar afectaciones a la salud, tomando en consideración el número de habitantes del área de influencia directa y los costos incurridos para atender y curar a una persona enferma, utilizando los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015 sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población. Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta el 10% de la población del corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, los gastos desembolsados por

pacientes, toda vez al darse una alteración de la calidad del agua podrían generarse enfermedades virales y bacterianas como las señalas anteriormente.

Gastos por Efectos a la salud = (29,761 * 10%) * 83.20 = B/.247,611.52

- **Alteración de los patrones de distribución de la fauna silvestre (F-1)**

La principal amenaza y causa de la pérdida del hábitat es la destrucción y fragmentación de los bosques, especialmente por aquellas que se encuentran en alguna categoría de manejo especial. Para el presente proyecto se considera que en el área de influencia indirecta la fauna de los alrededores puede verse afectada por el incremento del ruido, la contaminación del aire, agua, suelo y la generación de desechos.

De acuerdo con estudios recientes, presentados por URS Holding Inc. en el EsIA Cat. II Estaciones Complementarias a la Línea 3 (Arraiján Mall, Cáceres y San Bernardino), Panamá existe un promedio para cada hectárea de bosque que contribuye a reducir la producción de sedimentos en 14,32m^3 al año, lo cual corresponde a un valor económico por servicios ambientales de B/. 197.40. El proyecto utilizará 3,543.8717 has de en el área de influencia directa del proyecto, en donde las actividades que se realicen para poner en funcionamiento la planta de prefabricado causarán un impacto de carácter negativo sobre la fauna del entorno.

Para calcular el valor económico de este impacto se aplica la siguiente fórmula:

CSA= VBsa * Sdbha

en donde,

CSA= Costo de la pérdida de servicios ambientales por modificación de hábitat
VBsa= Valor de los bienes y servicios ambientales
Sdbha= Superficie deforestada de bosque

Costo de Pérdida = 197.40 * 3,543.8717 = B/.699,560.27

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 4 impactos sociales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia irrelevante y baja; así como moderada de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 10-9 Impactos Sociales Valorados Económicamente

Elemento Ambiental	Impacto Código	Impactos Potenciales	SF		Clasificación del impacto	Metodología de Valoración Económica
			C	O		
Cambio Climático	CC-2	Demanda de suministro hídrico	-33	**-47**	**MODERADO**	Precio de Mercado
Social	SE-4	Congestionamiento del tráfico vehicular	-27	-16	**MODERADO / BAJO**	Transferencia de Bienes
Económico	SE-6	Generación de empleos	+24	+20	**BAJO**	Transferencia de Bienes
	SE-7	Aumento de la actividad económica	+26	+22	**MODERADO**	Transferencia de Bienes

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

Beneficios Económicos Sociales

- **Generación de empleos (SE-6)**

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a

los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar 143 empleos directos e indirectos, con salarios promedios entre B/.700.00 y B/.900.00 durante la fase de construcción. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, técnicos que realizarán el mantenimiento y supervisión para garantizar el buen funcionamiento de este. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle en el área de influencia del proyecto y de cuan exitoso sea el resultado de este.

El proyecto empleará 35 personas de manera directa, entre eventuales y permanentes (personal administrativo y operativo) durante la etapa de operación; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 105 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este.

- **Aumento de la actividad económica (SE-7)**

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República, señala que el desempeño de la economía panameña, en el tercer trimestre de 2022, medido a través del Producto Interno Bruto Trimestral (PIBT), en medidas de volumen encadenadas con año de referencia 2007, presentó un incremento de 9.5%, respecto al período similar del año previo. El PIBT registró un monto de B/.11,317.7 millones para el período estimado, que correspondió a un aumento de B/.980.0 millones.

Como es bien sabido, la pandemia afectó la economía durante un prolongado periodo debido a las restricciones de movilidad de la población; aunado a factores externos, como el aumento de precio del combustible que provocó durante las 2022 protestas en el país; situaciones que no afectaron el proceso de recuperación durante el período.

De las actividades relacionadas con la economía interna que generaron valores agregados positivos en este trimestre estuvieron: Comercio, construcción, transporte y comunicaciones, servicios financieros, inmobiliarios y empresariales, otras de servicios personales, salud; así como las industrias manufactureras.

En lo que respecta a la actividad de la construcción, está presentó, durante el tercer trimestre 2022, un crecimiento de 17.6%, basado principalmente en el desarrollo de la inversión pública en obras de infraestructura, así como las construcciones de obras residenciales y no residenciales.
El proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** estará localizado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá, incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador del sector construcción. El monto total estimado de la inversión es de B/.88,300,000 millones de balboas durante el tiempo que dure la construcción de la obra, que es de aproximadamente de 30 meses.

El efecto multiplicador del sector construcción[7] a nivel nacional es de 1.64; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\textbf{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

en donde:
IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión
I_a = Inversión Anual =35,320.0 millones de balboas anuales
EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector agropecuario = 1.64

Obteniéndose el siguiente resultado:

Proyecto = 35,320.0 * 1.64 * 0.60 = 34,754.9,0 millones de balboas.

7 Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

El aporte a la economía local (regional) será de B/.86,887.2 millones de balboas anuales, durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en 30 meses.

En cuanto a la etapa de operación, se espera que el efecto multiplicador de la inversión genere unos B/.217,218,000 millones de balboas a la economía regional durante los tres (3) años proyectados de una forma decreciente.

Costos Económicos Sociales

- **Demanda de suministro hídrico (CC-2)**

La fuente de suministro de agua para los trabajadores y actividades propias de construcción provendrá principalmente de la línea de conexión con el IDAAN. Para el calculó se utilizó el Importe de la Tarifa por nivel y rango de consumo en los usuarios comercial – industrial, establecida por el IDAAN, tomando en consideración consumo de agua total de 259,000.00 litros/día, para la etapa de construcción e instalación, que representa unos 94,535 m^3 al año.

Estos a ser multiplicado por la tarifa representan unos B/.52,944.10 anuales, que representan la posible pérdida de que los habitantes del área de influencia directa del proyecto no cuenten con el recurso del agua potable para el consumo por los posibles trabajos que se realizan en el área.

- **Congestionamiento del tráfico vehicular (SE-4)**

Las actividades constructivas obligarán a modificar la infraestructura de la red vial existente de forma temporal y durante su operación se percibirá positivamente las mejoras al flujo vehicular.

Para valorar este impacto, hemos utilizado el estudio “El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador”, realizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un

modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.

La congestión vehicular es un fenómeno que afecta a miles de ciudades alrededor del mundo, debido al constante crecimiento de zonas urbanas y al aumento de la necesidad de la población para transportarse; los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 22.70 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, dato que hemos interpolado para el área de La Florida, corregimiento de Dos Ríos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí es decir el área de influencia directa del presente proyecto conformada por la población involucrado dentro del área de influencia directa del proyecto, que es de 1,634 habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá.

VE = 29,761 * 22.70 = 675,574.70

Costo de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 10-10 Costos de Gestión Ambiental

Programas/ Planes/Aspectos	Costos en balboas
Programa de Control de Calidad del Aire, Ruido, Vibraciones, frente al Cambio Climático	27,700.00
Programa de Protección de la Fauna	1,600.00
Educación Ambiental	18,480.00
Socioeconómico e Histórico-Cultural	3,400.00
Monitoreo de la Calidad del Aire	10,500.00
Monitoreo de Niveles de Ruido (laboral y ambiental)	3,250.00
Monitoreo de Vibración	3,800.00
Monitoreo de calidad de aguas superficiales	5,000.00

Programas/ Planes/Aspectos	Costos en balboas
Monitoreo de descarga de agua del sistema de decantación	4,000.00
Total	**77,730.00**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondo de la actividad, obra o proyecto.

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios[8] asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

8 Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.[9]

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el período de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá" estará localizado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto que, para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 88,300,0 millones de balboas.

9 Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.

- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

- **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un proyecto, mediante la incorporación de los costos externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- Beneficios sociales: Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.
- Beneficios ambientales: Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.
- Costos de gestión ambiental: donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).
- Costos sociales: incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo:

enfermedades, reducción de la productividad laboral, stress, intranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, perdida de bienes y valores culturales, etc.

- Costos ambientales: incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de "Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** estará localizado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Tabla 10-11 Flujo de Fondo Neto Para la Evaluación Económica con Externalidades

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos Totales												
Valor de rescate												58,866,667
Externalidades Sociales		86,887,200	72,406,000	57,924,800	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	
Generación de Empleos (S-6)		1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	1,008,000	
Aumento de la actividad económica (S-7)		86,887,200	72,406,000	57,924,800								
Externalidades Ambientales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total de Fuentes	**0**	**86,887,200**	**72,406,000**	**57,924,800**	**1,008,000**	**1,008,000**	**1,008,000**	**1,008,000**	**1,008,000**	**1,008,000**	**1,008,000**	**58,866,667**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

Tabla 10-12 Flujo de Fondo Neto Para la Evaluación Económica con Externalidades

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
USOS DE FONDOS												
Inversiones	88,300,000											
Costos de operaciones		4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	
Costo de Administración y Mantenimiento		4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	4,856,500	
Externalidades Sociales		806,249	728,519	728,519	728,519	728,519	728,519	728,519	728,519	728,519	728,519	
Demanda de suministro hídrico (CC-2)		52,944	52,944	52,944	52,944	52,944	52,944	52,944	52,944	52,944	52,944	
Congestionamiento del tráfico vehicular (SE-4)		675,575	675,575	675,575	675,575	675,575	675,575	675,575	675,575	675,575	675,575	
Costo de la Gestión Ambiental		77,730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Externalidades Ambientales		1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	1,742,555	
Cambio en la calidad del aire por material particulado (A-1) y Emisiones de gases GEI (CC-1)		710,841	710,841	710,841	710,841	710,841	710,841	710,841	710,841	710,841	710,841	
Incremento de los niveles de Ruido (R-1)		80,101	80,101	80,101	80,101	80,101	80,101	80,101	80,101	80,101	80,101	
Aumento en la transmisión de vibraciones (VB-1)		4,441	4,441	4,441	4,441	4,441	4,441	4,441	4,441	4,441	4,441	
Deterioro de la calidad de agua superficial (H-1)		247,612	247,612	247,612	247,612	247,612	247,612	247,612	247,612	247,612	247,612	
Alteración de los patrones de distribución de la fauna silvestre (F-1)		699,560	699,560	699,560	699,560	699,560	699,560	699,560	699,560	699,560	699,560	
Total de Usos	**88,300,000**	**7,405,304**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**7,327,574**	**0**
Flujo de Fondos Netos	**-88,300,000**	**79,481,896**	**65,078,426**	**50,597,226**	**-6,319,574**	**-6,319,574**	**-6,319,574**	**-6,319,574**	**-6,319,574**	**-6,319,574**	**-6,319,574**	**58,866,667**
Flujo Acumulado	**-88,300,000**	**-8,818,104**	**56,260,322**	**106,857,548**	**100,537,975**	**94,218,401**	**87,898,827**	**81,579,253**	**75,259,679**	**68,940,105**	**62,620,531**	**121,487,198**

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 1 de 1° marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los "Categorías II" no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Valor Actual Neto Económico. Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$\text{VANE} = \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.**73,271,744** con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **56,260,322** millones de balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su segundo (2do)-año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** estará localizado en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá:

Tabla 10-13 Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo (> 0)	el proyecto debería ser aceptado

Criterio	Decisión para tomar
VANE es negativo (< 0)	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

Relación Beneficio Costo. Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{B_t}{(1+r)^t}\right)}{\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{C_t}{(1+r)^t}\right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.55, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.55 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 10-14 Criterios de la Relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si RBC > 1	el proyecto es aceptado
Si RBC < 1	el proyecto es rechazado

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

Tasa Interna de Retorno Económica. La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{B_t}{(1+r)^t}\right) - \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{C_t}{(1+r)^t}\right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 56.38%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"**, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

Tabla 10-15 Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica

Criterio	Decisión para tomar
Si TIRE > 1 tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si TIRE < 1 tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo no rentable y se recomienda que no se ejecute. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

Tabla 10-16 Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

Criterios de Evaluación	Valores
Tasa Interna de Retorno (TIR)	56.38%
Valor presente Neto (VAN)	73,271,744
Relación Beneficio-Costo	1.55

Elaborado por: URS Holding, Inc.2023.

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

URS Holdings Inc. Es la empresa consultora responsable de la elaboración del EsIA, la cual se encuentra debidamente registrada y actualizada, dentro del registro de consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

Los datos generales de la empresa consultora son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	URS Holdings Inc.
No. del Registro:	IAR-001-1998 (act. 2022)
Ubicación:	Edificio Torre Generalli, Piso, 27, Oficina 3. Avenida Samuel Lewis & Calle 54, Panamá.
Apoderada Legal:	Aileen Flasz
Pasaporte:	N-21-177
Correo electrónico:	aileen.flasz@aecom.com
Teléfono/ Fax:	265-0601/265-0605

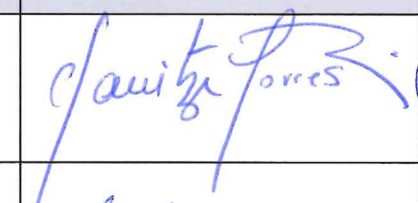
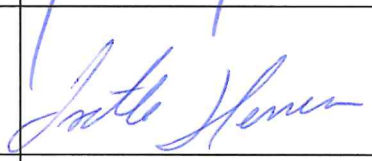
Yo, Aileen Flasz con cédula de identidad personal No. N-21-177, representante legal de la empresa URS Holdings, Inc., inscrita en el Registro de Consultores Ambientales mediante Resolución IAR-001-1998, hago constar que es de mi conocimiento la elaboración y presentación del **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** por los consultores ambientales que forman parte del registro de consultor de la empresa y otros.



Aileen Flasz
Representante Legal
URS Holdings, Inc.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

En esta sección se presentan las firmas de los consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto **"Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"** debidamente notariadas y la responsabilidad de cada uno. Además, se incluye la lista de los colaboradores y el personal de apoyo que trabajó en este estudio.

Nombre del Consultor	Responsabilidades	Firma
Janitze Torres IRC-033-2005	Directora Técnica, coordinación del equipo multidisciplinario	
Ivette Herrera IRC-038-2019	Aspectos Biológicos// Impactos / PMA	
Eduardo Montenegro IRC-016-2007	Aspectos Biológicos / Flora	
Katya Gorrichategui IRC-018-2011	Aspectos Biológicos/Fauna	
Roberto Pinnock IRC-079-2001	Aspectos Socioeconómicos/ Participación Ciudadana/ Impactos / PMA	
Nazaret Corrales IRC-025-2022	Aspectos físicos / Monitoreos Ambientales	
Ivone Acevedo IRC-076-2020	SIG	

11.2 Lista de nombres y firma de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Temas	Firma
Juan Carlos Castro	Descripción de los aspectos físicos /Monitoreos Ambientales/ Impactos	
Belen Guevara	Aspectos de Cambio climático / Impactos / PMA	
Yariela Zeballos	Análisis económico del proyecto	
Daniel Hernández	SIG/Apoyo en la realización de la reunión informativa.	
Verónica Valentin	Apoyo en la realización de entrevistas y encuestas.	
Julissa Jiménez	Apoyo técnico	

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá 25 JUL 2023

Testigos Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de desarrollar las actividades asociadas a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá**, las cuales fueron descritas en los capítulos precedentes, se extraen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

12.1 Conclusiones

- El proyecto se desarrollará en un área de aproximadamente 35,438.717 m^2, para la prefabricación de las estructuras de concreto del túnel (dovelas), rodaduras y almacenamiento externo de dovelas y de armaduras de acero, elementos necesarios para la construcción del tramo soterrado del cruce de la Línea 3 del Metro de Panamá. Las áreas del proyecto se han divido en dos sectores: Sector 1 con una superficie aproximada de: 12,850.009 m^2 y Sector 2 con una superficie de 222,588.708 m^2

- El proyecto se desarrollará dentro del área la Planta de Centenario ubicada en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Este proyecto forma parte importante para el desarrollo de la mega obra de la Línea 3 del Metro de Panamá, por lo que es necesario el uso de ciertas áreas complementarias.

- El costo global de inversión se estima en aproximadamente B/. 88.3 millones.

- Se definieron dos tipos de área de influencia: Área de influencia directa y área de influencia indirecta. El Área de Influencia Directa (AID) los elementos que se contemplan en este estudio se desarrollarán sobre una superficie de 35,438.717 m^2. El Área de Influencia Indirecta (AII) se determinó principalmente en base a criterios socioeconómicos, obteniendo un AII de 122,677.088 m^2

- El cuerpo de agua superficial (Río Camarón), ubicado a unos 300 metros aproximadamente del proyecto, presentó que el parámetro coliforme fecales estaba por encima de la norma de referencia (Decreto Ejecutivo 75 del 2008); mientras que para los parámetros: sólido suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y detergentes, sus valores están dentro de normado.

- La calidad del aire en el área de influencia directa (AID) específicamente los parámetros NO2 (135.40 µg/m3) y SO2 (260.45 µg/m3), y en el área de influencia indirecta (AII) los valores de NO2 (110.21 µg/m3) y SO2 (159.01µg/m3) se encuentran por encima de los niveles recomendados por la OMS. Mientras que los resultados de PM_{10} en el AID y AII se encuentran dentro de los niveles recomendados por la norma (50 µg/m3).

- Los olores molestos en el área AID y AII, se percibió olores relacionados con gases de combustión emitidos por el denso tráfico vehicular del área que transita por la Vía Centenario – Autopista.

- Los resultados de la medición diurna (69.8 dBA, 23.7 dBA) y nocturna (68.5 dBA, 54.5 dBA), reportan niveles equivalentes que sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos en la norma de referencia. Las principales fuentes generadoras de ruido identificadas en el área de influencia están asociadas al paso de vehículos livianos y pesados por la vía principal (Vía Puente Centenario – Autopista) y actividad de equipo pesado de proyecto en construcción cerca del sitio.

- En cuanto a las vibraciones los resultados obtenidos en los 2 sitios muestreados presentaron valores por debajo del límite máximo establecido por el Anteproyecto de Norma de Calidad Ambiental de Vibraciones de la República de Panamá.

- El AID del proyecto está desprovista de una cobertura vegetal, ya que en dicha área existen infraestructuras, la cual ocupa una superficie de 3.544 hectáreas. Mientras que el AII esta compuesta de gramíneas con árboles dispersos ocupa 16.185%, Bosque secundario

intermedio (75.411%) y Estructuras ocupa un 8.404% del total de la superficie del área de influencia indirecta.

- Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, uso de suelo y la revisión bibliográfica, se registró un total de 26 especies. Esta a su vez se distribuyen en diecinueve (19) especies de aves, tres (3) especies de mamíferos, tres (3) especies de reptiles y una (1) especie de anfibios.

- Las encuestas como las entrevistas aplicadas coinciden en que la mayoría de los participantes del proceso de divulgación y consulta se muestran a favor del proyecto, privilegiando sus beneficios sobre las posibles afectaciones negativas de este.

- La evaluación de los posibles impactos de la obra permitió determinar que, durante la construcción del proyecto, las actividades con mayor generación de impactos son: movimiento de tierra, construcción de fundaciones para grúas, demolición del cuarto eléctrico y estructuras de polipasto.

- En ninguna de las etapas del proyecto se identificaron impactos negativos de alta a muy alta significancia, en tanto que, el proyecto tendrá impactos positivos en las dos fases del proyecto. Los impactos negativos, con significancia moderada, podrán ser prevenidos en algunos casos o atenuados en gran medida, reduciendo de esta manera la intensidad de estos.

- Finalmente, el desarrollo de las Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá presenta la particularidad de que su operación es esencial para que se cuente con parte de los elementos necesarios para que el Proyecto de la Línea 3 del Metro pueda ser construida, según los requisitos técnicos y del cronograma de obra establecido para ese proyecto de gran importancia para la población de Panamá Oeste.

12.2 Recomendaciones

- Antes del inicio de la construcción del Proyecto, el Promotor debe asegurar que el contratista desarrolle y presente un Plan de Trabajo detallado donde se incluya el cumplimiento de las medidas de mitigación para cada componente en particular y de las normativas aplicables.

- El Proyecto debe implementar el Plan de Manejo Ambiental y cada uno de sus programas y planes, incluyendo el Plan de Monitoreo y Seguimiento durante la construcción y operación del Proyecto para asegurar que todos los impactos sean controlados y que se ejecuten los compromisos del Plan de Manejo Ambiental.

- Mantener en todo momento los canales de comunicación con la comunidad, de manera que estos conozcan los mecanismos para presentar sus preocupaciones sobre el Proyecto y la forma en la cual se atenderán las mismas.

- Las relaciones comunitarias deben considerar la divulgación pública de las actividades que pudieran interferir con el desplazamiento vehicular y peatonal, el desarrollo de las actividades comerciales y el uso en general del área, informando acerca de la secuencia de ejecución, duración, ubicación, desvíos viales e interrupción de servicios (en caso de requerirse), entre otras características.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

ANCON & The Nature Conservancy (TNC)-Panamá. 1996. Ecological Survey of US Department of Defense Lands in Panama. Phase III: HOROKO, Empire Range and Balboa West Range. Viii pp.274.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2012. Línea base: Diagnostico Biofísico, Socioeconómico y potencial energético de la Cuenca Hidrográfica del Río Chico.276p.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Versión. Panamá.

Autoridad Nacional del Ambiente. 1998. Ley 41 de 1 de Julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 50p.

Caja Seguro Social (CSS). 2011. Estudio de Impacto Ambiental categoría II, Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Construcción, Financiamiento y Equipamiento de la Ciudad Hospitalaria, Ubicada en Clayton, Corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá". 561p.

CODESA.2017. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto "Boston School International"

Conesa Fernandez-Vitora, Vicente "Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental" Editorial Mundi-Prensa Segunda Edición, 1993. Madrid, Es.

Contraloría General de la República. 2010. Censos nacionales de población y vivienda. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

Correa A., M.D.; Galdames, C.; Stapf, M. 2004. Catálogo de Plantas vasculares de Panamá. Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Primera Edición. Impreso en Colombia. 599 p

CSA Group Panamá. 2021. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Cruce de la Línea 3 por debajo del Canal de Panamá.

Datos Hidrometerológicos en las Estación Balboa AFA/ACP, 2014-2019.

Global Trends, Inc. 2011. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto Construcción y Equipamiento del Mercado Publico de la Ciudad de Panama.

HPH Join Venture. 2021. Environmental, Social and Health Impact Assessment (ESHIA) for Panama Metro Line 3 Final Report. Preparado por: URS Holdings Inc

Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. 2010. Clasificación de suelos de Panamá y sus equivalencias.

Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, German.

Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2nd ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.

Mckay, Alberto. 1998- Geografía de Panamá. Volumen III. Medio Ambiente Natural y Recursos. Universidad de Panamá – Centro de Investigaciones de la Facultad de Humanidades, Panamá.
Ministerio de Ambiente. Dirección de Cambio Climático.2021. Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá.

Ministerio de Ambiente. 2023. Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, sobre el proceso de Evaluación de Impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones. y se deroga el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, y el Decreto Ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019.

Ministerio de Ambiente 2016. Resolución N°DM-0657-2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de faunas y floras amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones- Panamá.

Ministerio de Ambiente.2015. Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

Ministerio de Salud. 2004. Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Organización Mundial de la Salud. 2021. Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre.

Plades, S.A. 2022. Estudio Hidrológico e Hidráulico del sitio de disposición de material de excavación Farfán, a partir de información de la Estación Balboa, ACP.

Reid, F.A. A field guide to de mammals of Central America and Southeast Mexico. Second edition. Oxford University Press. 346 pp.

Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 614 p.

URS Holdings, Inc. 2021.Estudio de Impacto Ambiental Categoría II – Planta de Prefabricados para la Línea 3 del Metro de Panamá.

URS Holdings, Inc. 2014. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III- Línea 3 del Metro de Panamá.

URS Holdings, Inc. 2010 (a). Atlas Ambiental de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). URS Holdings, Inc. 2021. Environmental, Social and Health Impact Assessment (ESHIA) for Panama Metro Line 3 (HPH Joint Venture).

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) - Actualmente Ministerio de Ambiente. (2010). Atlas Ambiental de la República de Panamá. Panamá: Editora Novo Art, S.A.

ESRI. (23 de Ago de 2020). FORMACIONES GEOLÓGICA EN EL ISTMO DE PANAMÁ. Obtenido de Story Maps: https://storymaps.arcgis.com/stories/f7f1d5ce827744ec9e4acb96fd223b22

Rodríguez M., F. A., & O'Dea, A. (2015). Historia Natural del Istmo de Panamá. Hong Kong: Toppan Leefung Printing Limited.

Pachauri, R.K., Allen, M.R., Barros, V.R., Broome, J., Cramer, W., Christ, R., Church, J.A., Clarke, L., Dahe, Q., Dasgupta, P. and Dubash, N.K., 2014. Climate change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (p. 151). Ipcc.

Magrin, G. et al., 2014. "Central and South America", Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Volume II: Regional Aspects, V. Barros y otros (eds.), Cambridge, Cambridge University Press.

IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

IPCC, 2021: Resumen para responsables de políticas. En: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (editores)]. Cambridge University Press.

IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-24, doi:10.1017/9781009157940.001.

NOAA National Centers for Environmental Information, Monthly Global Climate Report for January 2020, published online February 2020, retrieved on May 2, 2023 from https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202001.

WRI (World Resources Institute, US); WBCSD (World Business Council for Sustainable Development, CH); SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MX). 2005. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero: estándar corporativo de contabilidad y reporte. Trads. G Carbajal; G Quadri, Ed. rev. México. 133 p

14.0 ANEXO

ANEXO 14.1

COPIA DEL PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 225676

Fecha de Emisión:	06	09	2023	Fecha de Validez:	06	10	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

CONSORCIO HPH JOINT VENTURE

Representante Legal:

YOUNGHO KIM

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
8 NT	2	750572	
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado Jadimar Santos

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

ANEXO 14.2

COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

70988-1

Información General

Hemos Recibido De	CONSORCIO HPH JOINT VENTURE / 8 NT-2-750572 DV-57	**Fecha del Recibo**	2023-6-12
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Transferencia		B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,253.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 1,253.00**

Observaciones

PAZ Y SALVO Y EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. 2 TRANF-1474538294

Día	Mes	Año	Hora
24	07	2023	11:26:05 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

Sello

IMP 1

ANEXO 14.3

COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.09.06 14:13:58 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

371699/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

HYUNDAI ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155688398 DESDE EL MIÉRCOLES, 27 DE NOVIEMBRE DE 2019
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
NOMBRAR AL SEÑOR HAK JAE KIM COMO REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD.

AGENTE RESIDENTE: ALEMÁN, CORDERO, GALINDO & LEE

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,000.00 DÓLARES AMERICANOS
QUE LA CANTIDAD DE CAPITAL QUE LA EMPRESA PRTENDE INVERTIR EN PANAMA SERÁ DE: US$1,000.00

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE HAK JAE KIM SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2162 DE 23 DE DICIEMBRE DE 2020 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE YOUNGHO KIM SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 3,264 EL 14 DE FEBRERO DE 2022 EN LA NOTARIA PUBLICA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MIN PARK SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 10448 DE 23 DE MAYO DE 2023 DE LA NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE JUNG-HUN NAM SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 10448 DE 23 DE MAYO DE 2023 DE LA NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE JONG HYOCK KIM SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 10448 DE 23 DE MAYO DE 2023 DE LA NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 2:12 P. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404242501

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.09.06 14:17:56 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

371709/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

HYUNDAI ENGINEERING CO, LTD.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155688504 DESDE EL LUNES, 2 DE DICIEMBRE DE 2019
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
DOHAN KIM

AGENTE RESIDENTE: ALEMÁN, CORDERO, GALINDO & LEE

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,000.00 DÓLARES AMERICANOS
QUE LA CANTIDAD DE CAPITAL QUE LA EMPRESA PRETENDE INVERTIR EN PANAMA SERÁ DE : US$1,000.00

- QUE SU DURACIÓN ES .
- QUE SU DOMICILIO ES COREA (SUR)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023A LAS 2:16 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404242515

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.08.03 19:30:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

321695/2023 (0) DE FECHA 03/08/2023
QUE LA SOCIEDAD

POSCO ENC CO., LTD. EN INGLES SE ESCRIBIRA POSCO ECO & CHALLENGE CO., LTD. (POSCO E&C)
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155624335 DESDE EL VIERNES, 26 DE FEBRERO DE 2016
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR: BYEONG-OK YOO
DIRECTOR: AHMED A. AL-SUBAEY
DIRECTOR: KEVIN B. O´DONNELL
DIRECTOR: HAN SUNG HEE - DIRECTOR INTERNO (20 DE MARZO DE 2023 HASTA LA JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE 2024)
DIRECTOR: JE EUN CHEOL - DIRECTOR INTERNO (20 DE MARZO DE 2023 HASTA LA JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE 2024)
DIRECTOR: JUNG GI SEOP - DIRECTOR INTERNO (20 DE MARZO DE 2023 HASTA LA JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE 2024)
DIRECTOR: SONG CHI YOUNG (INTERNO)
VICEPRESIDENTE: DUK-IL YOON
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO: DUK-IL YOON (PERIODO EN FUNCIONES: 30 DE MARZO DE 2020 - 2021 JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS)
OTROS CARGOS: JAE-HO RYU (AUDITOR LEGAL)

AGENTE RESIDENTE: MENDOZA, ARIAS, VALLE & CASTILLO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
KYOUNG JAE LEE, PARA ACTUAR EN AUSENCIA DEL SR. JUNG YOUNG PANG COMO SU SUSTITUTO FACULTADO PARA ACTUAR EN SU NOMBRE O REPRESENTACION CHUL MIN LEE SE DESIGNA A SR. KYONG MIN JEON, COMO SEGUNDO REPRESENTANTE LEGAL, SR. KIJUNG LEE COMO TERCER REPRESENTANTE LEGAL Y SR. YONGTAEK KIM COMO CUARTO REPRESENTANTE LEGAL. KYOUNG JAE LEE COMO REPRESENTANTE LEGAL ADJUNTO DE LA SOCIEDAD EN LA REPUBLICA DE PANAMA PARA ACTUAR EN AUSENCIA DEL SR. CHUL MIN LEE COMO SUPLENTE FACULTADO PARA ACTUAR EN SU NOMBRE O REPRESENTACION.

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL ASIGNADO PARA LA SUCURSAL EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, SERÁ UN MILLÓN DE DÓLARES, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

- QUE SU DURACIÓN ES 0
- QUE SU DOMICILIO ES COREA (SUR)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 3 DE AGOSTO DE 2023A LAS 6:42 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404188379

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA OESTE
S.J.C. - 8
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

ADENDA No. 6
CONVENIO DE CONSORCIO
HPH JOINT VENTURE

Entre los suscritos a saber:

(1) HYUNDAI ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD., sociedad debidamente organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Corea, con número de registro 000912 y número de inscripción 110111-0007909, con domicilio en 75 Yulgok-ro, Jongno-gu, Seúl, República de Corea, debidamente habilitada para hacer negocios en la República de Panamá, inscrita en el Registro Público a folio 155688398, asiento 1, de la Sección Mercantil, representada en este acto por **YOUNGHO KIM**, varón, mayor de edad, de nacionalidad coreana, con Pasaporte No. **M40484862**, con domicilio en Edificio Regional Shared Services Center (RSSC), PCC Oeste (Pan-America Corporate Center), Boulevard de las Américas, Panamá Pacífico, Arraiján, República de Panamá, debidamente autorizado en su condición de Apoderado Legal, por una parte;

(2) POSCO ECO & CHALLENGE CO., LTD., sociedad extranjera debidamente registrada en el Registro Público de Panamá al Folio Mercantil No.155624335, y domicilio en Oceanía Business Plaza, Torre 2000, Oficina 18 F-C, Calle Isaac Hanono, Punta Pacífica, Corregimiento de San Francisco, Ciudad de Panamá, República de Panamá, representada en este acto por **CHUL MIN LEE**, varón, mayor de edad, de nacionalidad coreana, con Pasaporte No. **M21007446**, con domicilio en el PH Oceanía Bussiness Plaza, Torre 1000, Oficina 42D, Ciudad y República de Panamá, debidamente autorizado en su condición de Representante Legal, inscrito en el Registro Público de Panamá, por otra parte; y,

(3) HYUNDAI ENGINEERING CO., LTD., una sociedad debidamente organizada y existente bajo las leyes de la República de Corea, con número de registro 215301 y número de inscripción 110111-2153015, con domicilio en 75 Yulgok-ro, Jongno-gu, Seúl, República de Corea, debidamente habilitada para hacer negocios en la República de Panamá, inscrita en el Registro Público a folio 155688504, asiento 1, de la Sección Mercantil, representada en este acto por **DOHAN KIM**, varón, mayor de edad, de nacionalidad coreana, con Pasaporte No. **M84175144**, con domicilio 75 Yulgok-ro, Jongno-gu, Seúl, República de Corea, debidamente autorizado en su condición de Representante Legal, Agente y Apoderado Legal, por la otra parte

Quienes en adelante se identificarán individualmente como "Parte" o, conjuntamente como "Partes", han convenido celebrar la presente Adenda No.6 al Convenio de Consorcio, en consideración a los siguientes hechos y circunstancias:

CONSIDERACIONES

PRIMERO: Las Partes suscribieron en fecha de 29 de enero de 2019, Acuerdo de Consorcio o Asociación Accidental con el propósito de presentarse conjuntamente en Licitación por Mejor Valor con Evaluación Separada No.2017-2-80-0-08-LV-001402, que tiene por objeto la contratación del **PROYECTO DE INGENIERIA DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES, INSTALACIONES AUXILIARES DE LÍNEA Y ESTACIONES, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL QUE INCLUYE EL MATERIAL RODANTE (MONORRIEL), Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA PARA LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ** convocada por **METRO DE PANAMA, S.A.**, en adelante "la Licitación".

SEGUNDO: Las Partes han tenido conocimiento y participado de la Licitación, y han puesto en común sus particulares experiencias y medios en el sector de la actividad que les es propio, a través de una asociación accidental o consorcio, el cual han denominado **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE**, según aparece en el Contrato MPSA-12-2020, a través del cual presentaron propuesta conjunta en la Licitación a fin de ejecutar las obligaciones resultantes de la misma como adjudicatarios, mediante el cumplimiento del contrato que ha suscribirse para la ejecución del proyecto objeto de la Licitación.

TERCERO: Toda vez que la Sociedad Extranjera **POSCO ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD**, que es una de las partes de la asociación accidental o consorcio denominado **HPH JOINT VENTURE**, cambió de nombre para llamarse ahora **POSCO ECO & CHALLENGE, CO., LTD**; y que dicho cambio de nombre ha sido debidamente inscrito en la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá mediante la Escritura Pública No. 6066 de 6 de junio de 2023; es voluntad de las Partes suscribir la presente Adenda No.6 del Convenio de Consorcio, a fin de modificarlo como sigue a continuación:

CLÁUSULAS

PRIMERA: Las partes acuerdan modificar el Convenio de Consorcio firmado el 29 de enero de 2019 y modificado mediante las Adendas No. 1, firmada el 31 de marzo de 2020, No.2, firmada el 12 de marzo de 2021, No. 3, firmada el 26 de noviembre de 2021, No.4, firmada el 11 de mayo de 2022 y No.5, firmada el 16 de diciembre de 2022; para reemplazar en el Convenio y en sus Adendas 1,2,3,4 y 5 el nombre **POSCO ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD**, por **POSCO ECO & CHALLENGE, CO., LTD**.

SEGUNDA: Todos los demás términos del Convenio de Consorcio original que fue firmado el 29 de enero de 2019 por las empresas que conforman el **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE**; así como las introducciones y adiciones realizadas con las Adendas anteriores, se mantienen vigentes y sin modificaciones.

HECHO Y FIRMADO DE BUENA FE, en tres (3) originales de un mismo tenor y efecto, uno para cada parte contratante, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veinticuatro (24) días del mes de julio del año dos mil veintitrés (2023).

Por la empresa:
HYUNDAI ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD.

_____
Apoderado Legal
YOUNGHO KIM

Por la empresa:
POSCO ECO & CHALLENGE CO., LTD.

_____
Representante Legal
CHUL MIN LEE

Por la empresa:
HYUNDAI ENGINEERING CO., LTD.

_____
Representante Legal
DOHAN KIM

Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cedula No. 8-521-1638

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, s.l (s) firma (s) es (son) autentica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de Identificación que se me presento.

Panama, 25 JUL 2023

Testigo **Testigo**

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Publica Segunda del Circuito de Panama Oeste

S.J.C. - 8
PANAMÁ. REP. DE PANAMÁ



이 여권은 별도의 기재가 없는 한 모든 국가에서 유효함.

This passport is valid for all countries unless otherwise endorsed.

귀하의 안전을 위하여 해외여행 전에는 반드시 외교부 해외안전여행 홈페이지(http://www.0404.go.kr)를 방문하시기 바랍니다. 여행 목적지가 여행경보지역인 경우에는 해당되는 지침을 준수하시기 바랍니다.

소지인의 서명
Signature of bearer

대 한 민 국 REPUBLIC OF KOREA

여 권 PASSPORT

종류/ Type PM
발행국/ Issuing country KOR
여권번호/ Passport No. M40484862
성/ Surname KIM
이름/ Given names YOUNGHO
국적/ Nationality REPUBLIC OF KOREA
생년월일/ Date of birth 27 DEC 1969
주민등록번호/ Personal No. 1023110
성별/ Sex M
발급일/ Date of issue 27 OCT 2016
발행관청/ Authority MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
기간만료일/ Date of expiry 27 OCT 2026
한글성명 김영호

PMKORKIM<<YOUNGHO<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
M404848628KOR6912277M2610276102311OV18460604

Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cédula No. 8-521-1658

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presento y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, 25 JUL 2023

NC — Testigo
AAAC — Testigo

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA OESTE
S.J.C. - 8
PANAMÁ. REP. DE PANAMÁ

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA OESTE
S.J.C. - 8
PANAMÁ. REP. DE PANAMÁ

S.J.C. - 8
NAMÁ, REP. DE PANAMA

이 여권은 별도의 기재가 없는 한 모든 국가에서 유효함.	*This passport is valid for all countries unless otherwise endorsed.*

귀하의 안전을 위하여 해외여행 전 외교부 해외안전여행 홈페이지 (http://www.0404.go.kr)를 방문하여 방문 대상국의 여행경보 단계를 반드시 확인하시기 바랍니다. 여행금지국가를 허가없이 방문하시는 경우 여권법에 의해 처벌받게 됩니다.

소지인의 서명
Signature of bearer



대 한 민 국 REPUBLIC OF KOREA

여권 PASSPORT

종류/ Type: PM
발행국/ Issuing country: KOR
여권번호/ Passport No.: M21007446

성/ Surname: LEE
이름/ Given names: CHUL MIN
국적/ Nationality: REPUBLIC OF KOREA
생년월일/ Date of birth: 15 MAR 1975
주민등록번호/ Personal No.: 1779412
성별/ Sex: M
발급일/ Date of issue: 24 APR 2018
발행관청/ Authority: MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
기간만료일/ Date of expiry: 24 APR 2028
한글성명: 이철민

PMKORLEE<<CHUL<MIN<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
M21007446 4KOR7503153M2804246 1779412V10763232

Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cédula No. 8-521-1658

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presento y la he encontrado en su todo conforme.

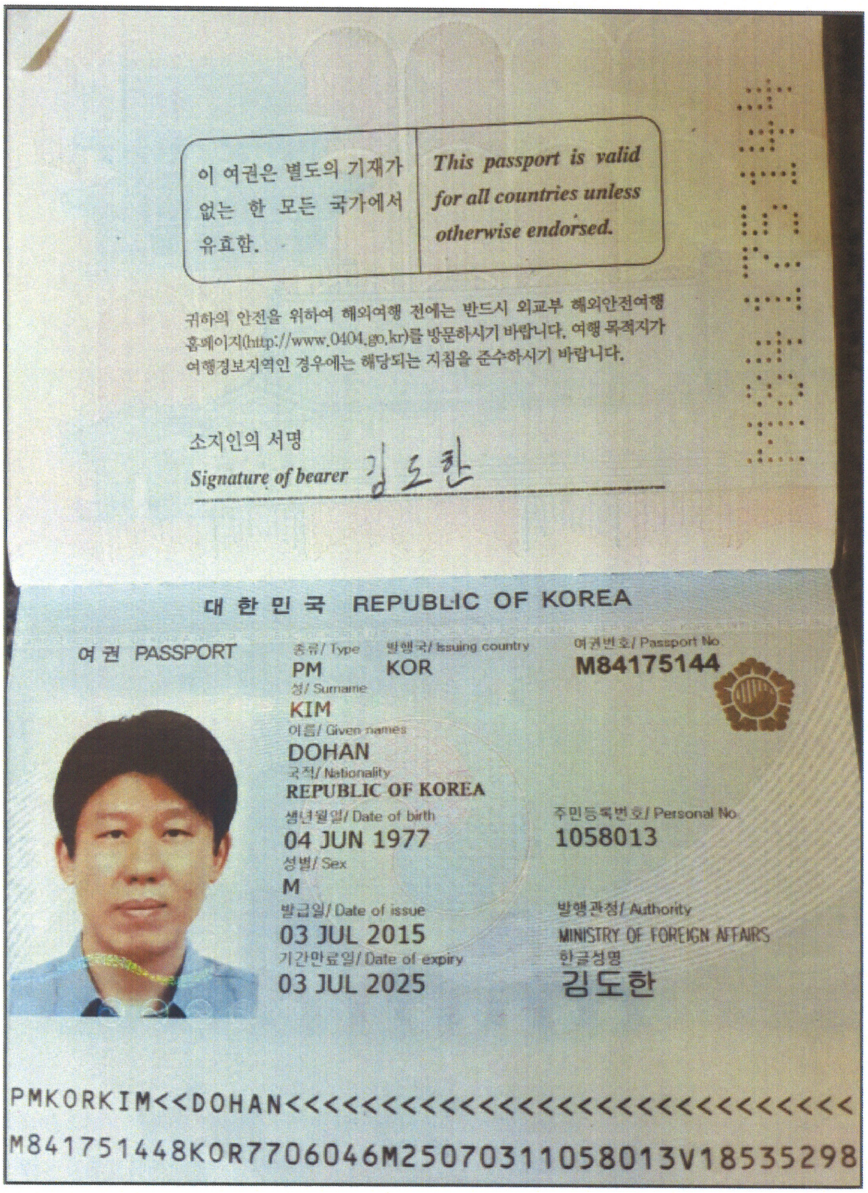
Panamá, 25 JUL 2023

Testigo **Testigo**

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA OESTE
S.J.C. - 8
PANAMÁ, REP. DE PANAMA

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Publica Segunda del Circuito de Panama Oeste

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA OESTE
S.J.C. - 8
PANAMA, REP. DE PANAMA



이 여권은 별도의 기재가 없는 한 모든 국가에서 유효함.

This passport is valid for all countries unless otherwise endorsed.

귀하의 안전을 위하여 해외여행 전에는 반드시 외교부 해외안전여행 홈페이지(http://www.0404.go.kr)를 방문하시기 바랍니다. 여행 목적지가 여행경보지역인 경우에는 해당되는 지침을 준수하시기 바랍니다.

소지인의 서명
Signature of bearer 김도한

대 한 민 국 REPUBLIC OF KOREA

여 권 PASSPORT

종류/ Type PM
발행국/ Issuing country KOR
여권번호/ Passport No M84175144
성/ Surname KIM
이름/ Given names DOHAN
국적/ Nationality REPUBLIC OF KOREA
생년월일/ Date of birth 04 JUN 1977
주민등록번호/ Personal No. 1058013
성별/ Sex M
발급일/ Date of issue 03 JUL 2015
발행관청/ Authority MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
기간만료일/ Date of expiry 03 JUL 2025
한글성명 김도한

PMKORKIM<<DOHAN<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
M841751448KOR7706046M2507031105801 3V18535298

Yo, LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste
con Cédula No. 8-521-1658

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presento y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, 25 JUL 2023

Testigo **Testigo**

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Publica Segunda del Circuito de Panamá Oeste

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA OESTE ★ S.J.C. - 8 ★ PANAMÁ, REP. DEPANAMA

ANEXO 14.4

COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD(ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENICA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO

FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA ESCUDERO
FECHA: 2023.06.29 18:20:58 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA
Registro Público de Panamá

Ana Felicia Medina

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRALES, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 245503/2023 (0) DE FECHA 15/06/2023.
METRO DE PANAMA
NOTA MPSA-LEG-907-2023
14 DE JUNIO DE 2023

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8720, FOLIO REAL Nº 340879 (F) UBICADO EN CALLE SN , LOTE POL-CC01-10, BARRIADA SN , CORREGIMIENTO ANCÓN, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 72 ha 7293 m² 38 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 65 ha 7693 m² 14 dm² CON UN VALOR DE B/.9,870,328.48 (NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON CUARENTA Y OCHO) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.9,870,328.48 (NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON CUARENTA Y OCHO)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: PARA MEDIDAS Y LINDEROS VEASE DOCUMENTO REDI. . . . .. . .NÚMERO DE PLANO: 80814-121681

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LA NACION TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 27 DE JUNIO DE 2023 3:58 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Para uso oficial

ANEXO 14.4.1

EN CASO QUE EL PROTOMOTOR NO SEA PROPIERTARIO DE LA FINCA, PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR)
Área de Proyectos y Trámites

HYUNDAI ENGINEERING & CONSTRUCTION
RECIBIDO
Por:
Firma:
Fecha: 23/2/23
HPH CONSORCIO

15 de febrero de 2023
MEF-2023-8611

Señor
Youngho Kim
Director del Proyecto
Consocio HPH Joint Venture
E. S. D.

Respetado señor Kim:

Nos dirigimos a Usted en esta ocasión, para brindar respuesta a la nota HPJ-TER-2022-0044 de 23 de enero de 2023, en la cual nos solicita la actualización sobre la gestión de formalización, del Contrato de Arrendamiento de la Parcela CC01-65, entre el Ministerio de Economía y Finanzas-Unidad Administrativa de Bienes Revertidos y el Consorcio HPH JV.

Tal como señala su misiva, la última comunicación que esta Unidad Administrativa sostuvo con el Consorcio, que representa, con relación al contrato fue a través de nuestra nota MEF-2022-32332 mediante la cual se le adjuntó copia del Proyecto Borrador del citado Contrato de Arrendamiento. Sin embargo, se le manifestó lo siguiente: *" ..A la fecha continuamos a la espera de los valores oficiales de la parcela por parte de la entidad responsable, Contraloría General de la República y la Dirección de Bienes Patrimoniales, del Ministerio de Economía u Finanzas, indispensable para continuar con el instrumento Legal que formalice el uso del bien en mención" .*

Por lo tanto, señor Kim una vez esta Unidad Administrativa cuente con el valor promedio, solicitaremos su anuencia y aprobación del canon de arrendamiento, para proseguir con la formalización del Contrato de Arrendamiento, en concepto del uso de la Parcela CC01-65 ante las instancias correspondientes.

Le agradecemos de tener Usted, alguna consulta adicional, pueda comunicarse con el Licenciado Luis H. Mendoza, jefe del Área de Proyectos y Trámites, al teléfono 511-9774, como también al correo electrónico lhmendoza@mef.gob.pa.

Atentamente,

Fernando A. Paniagua Hurtado
Secretario Ejecutivo
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos
Secretaría Ejecutiva
Ministerio de Economía y Finanzas

FAPH/LHM/lb

Documento oficial firmado en el Sistema de Transparencia Documental - TRANSDOC del Ministerio de Economía y Finanzas.
Utilice el Código QR para verificar la autenticidad del presente documento.

ANEXO 14.5

ANEXOS DE CAPÍTULOS

ANEXO 14.5

(4-1)

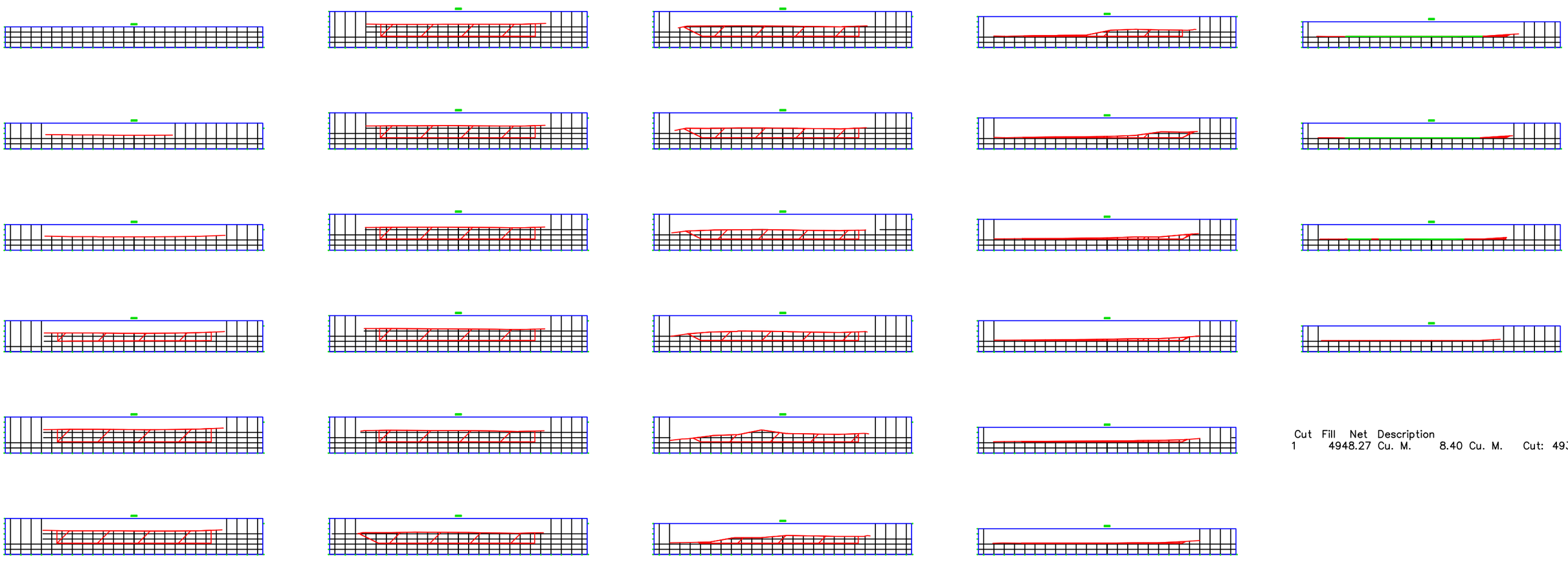
SHAPEFILE Y COORDENADAS EN EXCEL

Se incluye el shapefile del área de influencia del proyecto en formato digital.

ANEXO 14.5

(4-2)

PLANOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA



Cut	Fill	Net	Description
1	4948.27 Cu. M.	8.40 Cu. M.	Cut: 4939

ANEXO 14.5
(4-3)
PERMISO PARA LA ADECUACIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y FINANZAS
UNIDAD ADMINISTRATIVA DE BIENES REVERTIDOS (UABR)

Coordinación de las Áreas de Ingeniería
Área de Proyectos Especiales

8 de febrero de 2022
MEF-2022-6209

Señor
Youngho Kim
Director de Proyecto
Consorcio HPH Joint Venture
Ciudad

Respetado señor Kim:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para brindar respuesta a su Nota HPH-TER-2022-0027 de 27 de enero de 2022, mediante el cual, solicitan formalizar una nota para la adecuación de los servicios de agua potable y energía eléctrica dirigidas respectivamente al Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional (IDAAN), y empresa Naturgy Panamá, con el fin de acceder al área que han solicitado en arrendamiento, identificada como Parcela CC01-65, ubicada en el sector de Camino de Cruces, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, para mantener la planta de prefabricados de las estructuras del proyecto Línea 3 del Metro de Panamá.

Sobre el particular, le comunicamos que su solicitud de arrendamiento del área en referencia, será presentada a la consideración de la Comisión Interinstitucional para la Administración de los Bienes Revertidos, ente administrativo encargado de analizar y emitir recomendación sobre este tipo de solicitudes. Para la próxima semana se contempla la celebración de una sesión, por lo que se espera la recomendación correspondiente por parte de los Señores Comisionados.

Por otra parte, tenemos a bien hacerle de conocimiento que esta Unidad Administrativa le otorga el permiso, a fin de que pueda Usted y su equipo de trabajo ingresar a la Parcela CC01-65, tal como lo ha peticionado su distinguido Consorcio; sin embargo, dicha autorización está sujeta a las siguientes condiciones:

- El permiso se emite para realizar los trámites preliminares de las adecuaciones de los servicios antes indicados, sin embargo, el Consorcio HPH Joint Venture, libera de toda responsabilidad a esta Unidad Administrativa, del Ministerio de Economía y Finanzas, de cualquier obligación, en caso de que los Señores Comisionados emitan una recomendación distinta a la solicitud elevada para el desarrollo del citado proyecto.

- Las adecuaciones preliminares y finales para los servicios requeridos, no tendrán ningún costo para el MEF- UABR.

Atentamente,

Fernando A. Paniagua Hurtado
Secretario Ejecutivo
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos
Secretaría Ejecutiva
Ministerio de Economía y Finanzas

FAPH/ A. HO / Elcira A. / Raquel C.

ⓘ La autenticidad de este documento puede ser validada mediante el código QR.

ANEXO 14.5

(5-1)

AGUA SUPERFICIAL

INFORME DE RESULTADOS

Cliente AECOM
Tipo de matriz Agua superficial

Ambitek Services Inc.

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-AECOM-OS23040032-02**

FECHA DE EMISIÓN: 2023-05-13

	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	AECOM
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	-
RUC	155618933-2-2015 DV 3	-
Teléfono	+(507) 317-0464	507-265-0601
Contacto	Daniela Ramírez	José Lau
Correo	dramirez@ambitek.com.pa	jose.lau@aecom.com

3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método
1	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D
2	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
3	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 D
4	Alcalinidad total	SM 2320 B
5	Cloruros	SM 4500-Cl⁻ B
6	Sulfatos	SM 4110 B
7	Fosfatos	Equivalente al EPA 365.1 y 365.3 y similar a SM 4500-P E
8	Nitratos y nitrógeno como nitratos (NO3)	Similar al SM 4500-NO3⁻ E
9	Fluoruros (*)	SM 4500-F C
10	Detergentes aniónicos (surfactantes, SAAM)	Similar al SM 5540 C
11	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9223 B
12	Bacterias coliformes totales	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 B

(*): Ensayo no acreditado.

4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo"
Muestreo realizado por	El Cliente
Dirección de muestreo	No indicada por el cliente
Tipo de matriz	Agua superficial
Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de Junio de 2008. Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

Información adicional

Identificación laboratorio	Identificación cliente	Fecha de muestro	Hora
MU01	MU-02 HPH-Pr-AS2	17-04-2023	11:10
MU02	MU-01 HPH-Pr-AS1		12:09

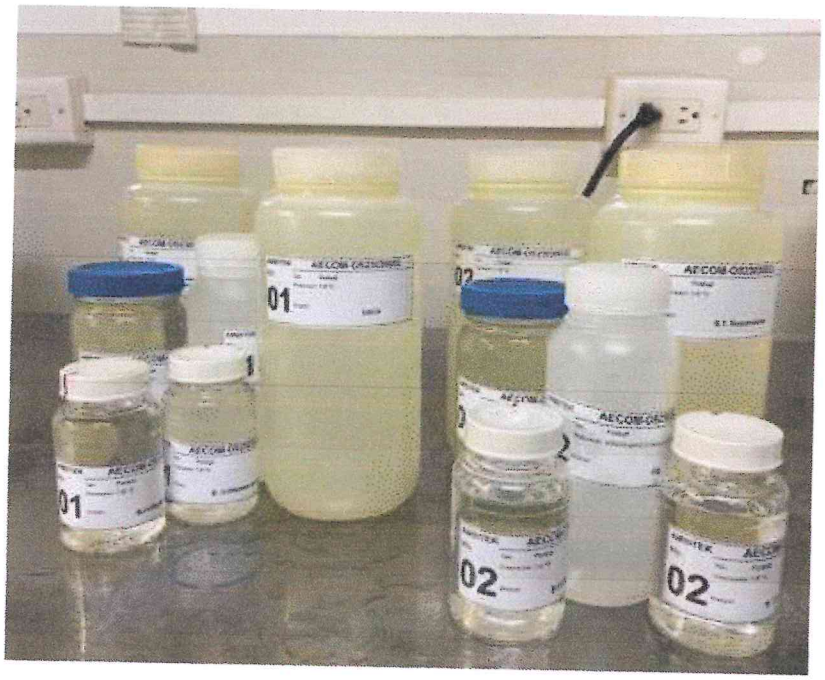


Fig. 1. Fotografía de los envases de las muestras

5 RESULTADOS

Resultados muestra	**MU01**
Identificación cliente	**MU-02 HPH-Pr-AS2**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50
2	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
3	Demanda química de oxígeno (DQO)	< 20	NA	mg O_2/L	20	NE
4	Alcalinidad total	74.2	± 10	mg/L	NR	NE
5	Cloruros	113.5	± 1.3	mg/L	1.9	NE
6	Sulfatos	< 10	NA	mg/L	10	NE
7	Fosfatos	< 0.15	NA	mg/L	0.15	NE
8	Nitratos y nitrógeno como nitratos (NO3)	< 0.2	NA	mg/L	0.2	NE
9	Fluoruros	0.05	NC	mg/L	0.02	NE
10	Detergentes aniónicos (surfactantes, SAAM)	< 0.1	NA	mg/L	0.1	< 1.0
11	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	5475	3582.3 - 8044.5	NMP/100 mL	NR	=< 250
12	Bacterias coliformes totales	108.9	56.3 194.9	NMP/100 mL	NR	NE

Resultados muestra	**MU02**
Identificación cliente	**MU-01 HPH-Pr-AS1**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LP
1	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50
2	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	< 2	NA	mg O_2/L	2	< 3
3	Demanda química de oxígeno (DQO)	< 20	NA	mg O_2/L	20	NE
4	Alcalinidad total	86.5	± 12	mg/L	NR	NE
5	Cloruros	103.8	± 1.3	mg/L	1.9	NE
6	Sulfatos	11.9	± 1.0	mg/L	10	NE
7	Fosfatos	< 0.15	NA	mg/L	0.15	NE
8	Nitratos y nitrógeno como nitratos (NO3)	< 0.2	NA	mg/L	0.2	NE
9	Fluoruros	0.04	NC	mg/L	0.02	NE
10	Detergentes aniónicos (surfactantes, SAAM)	< 0.1	NA	mg/L	0.1	< 1.0
11	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	9803.9	6606 - 14101.6	NMP/100 mL	NR	=< 250
12	Bacterias coliformes totales	407.7	282.7 - 573.4	NMP/100 mL	NR	NE

Notas y abreviaturas

LDM	Límite de detección del método
LP	Límite permisible (Decreto Ejecutivo No.75 del 2008)
NA	No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
NC	Parámetro no calculado
NE	Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
NMP	Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR	No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2023-04-17
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2023-05-10

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

C. Marlina Rodríguez
Químico
Idoneidad No. 417

Lic. Marlina Rodríguez
Químico JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

Lic. Karem L. Alvarez G.
Biologa / Microbiología y Parasitología
Idoneidad Nº 876

Lic. Karem Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

CADENA DE CUSTODIA

Página: 1 de: 1

Nombre del Proyecto: EsIA - Adecuación/Planta de Prefabricados del tramo Soterrado - Línea 3 del Metro
No. del Proyecto:
Ubicación del Muestreo: Panamá Vía Centenario
Fecha: 17 de Abril 2023
Laboratorio: Ambitek
No. Cotización:

Contacto: Ivette Herrera
Teléfono: 265-06-01
Correo: ivette.herrera@aecom.com
Muestreador(es): JC - NC

AECOM
Ave. Samuel Lewis y Calle 54
Obarrio, Torre Generali, Piso PH
Panamá, Ciudad de Panamá
Tels. 265-0601/206-0602 · Fax. 265-0605

N°	Código de Muestra	Código de Matriz	Tipo de Muestra (S=Simple/C=Compuesta)	Toma de Muestra: Fecha	Toma de Muestra: Hora	# de recipientes	⇓Análisis Requeridos⇓	Sólidos Suspendidos	DBO5	DQO	Alcalinidad Total	Cloruros	Sulfatos	Fosfatos	Nitratos	Fluoruros	Detergentes	Coliformes Fecales	Coliformes Totales	Preservantes
1	MU-02	AS	S	17/Abr/23	11:10 am	7		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	MU-01	AS	S	17/Abr/23	12:09 pm	7		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				

Preservantes: 0. Ninguno; 1. H_2SO_4; 2. HNO_3; 3. HCl; 4. NaOH; 5. $Na_2S_2O_3$; 6. MeOH; 7. Otros

OBSERVACIONES:
MU-01 → HPH-Pr-AS1
MU-02 → HPH-Pr-AS2

ENTREGADA POR:
Fecha: 17/Abr/23 Hora: 1:17 pm

RECIBIDA POR:
Fecha: 17-04-2023 Hora: 1:17 PM

CONDICIONES DE LAS MUESTRAS
Temp. (°C):
Entregadas con Hielo (Si/No):
Sellos de custodia (Si/No):
Envases intactos (Si/No):

Códigos de Matríz: Agua potable (AP), Agua Superficial (AS), Agua Residual (AR), Agua Subterránea (ASu), Agua marino-costera (Amc), Agua Salobre (Asal), Suelo (S), Sedimentos(Sed), Otros (O)

ANEXO 14.5

(5-2)

CALIDAD DE AIRE

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

REPORTE DE ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE

Consorcio HPH Joint Venture

Ubicación: Ancón, Provincia de Panamá

Elaborado por:

AECOM

(Legacy URS Holdings, Inc.)

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

Contenido

1. Identificación General 3
2. Ubicación de los puntos de muestreo 3
3. Método de medición 3
4. Límites máximos permisibles promedio de muestreo. 4
5. Resultados de las mediciones 5
6. Conclusiones y comparación de los valores con la norma 7
7. Personal Técnico 8

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de campo

Anexo 2. Certificado de Calibración del Equipo

Anexo 3. Gráfica de Resultados

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

1. Identificación General

Empresa	Consorcio HPH Joint Venture
Actividad	Construcción
Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”.
Dirección	Área de la Planta de Centenario, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
Contacto	Yarisma Meza
Fecha de Muestreo	04/12/2023 al 04/14/2023
Fecha de emisión del informe	07/25/2023
No. de Informe	HPH-CA-001
Procedimiento de muestreo	Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-PR1
No. de proyecto	60699623

2. Ubicación de los puntos de muestreo

No.	Código de la muestra	Coordenadas Geográficas UTM WGS84		Fecha
		X	Y	
1	HPH-Pr-A1	655371	998356	04/12/2023
2	HPH-Pr-A2	655825	998088	04/13/2023

3. Método de medición

Norma Aplicable	▪ Resolución No. 21 de 24 de enero de 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.
Método	Lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de medición	Un periodo de 24 horas iniciado a las: HPH-Pr-A1 9:51 a.m. del día 12 de abril de 2023 hasta las 9:51 a.m. del 13 de abril de 2023. HPH-Pr-A2 1:11 p.m. del día 13 de abril de 2023 hasta la 1:11 p.m. del 14 de abril de 2023.
Instrumento Utilizado*	Haz-Scanner modelo EPAS con número de serie 915085.

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

Resolución y Rango del Instrumento	**Parámetros**	**Resolución**	**Rango**
	NO_2	5 µg/m^3	0-5000 µg/m^3
	PM_{10}	10 µg/m^3	0-5000 µg/m^3
	SO_2	5 µg/m^3	0-5000 µg/m^3
Vigencia de Calibración	Ver Anexo 2, Certificados de Calibración del Equipo de Calidad de Aire.		
Procedimiento técnico	Q4-[DCS]SE-PAN-303-PR1		

4. Límites máximos permisibles promedio de muestreo.

	Parámetros	**Unidad**	**Resolución No. 21**[1]
Límites Máximos	NO_2	µg/m^3	25 µg/m^3 en 24 horas
	PM_{10}	µg/m^3	75 µg/m^3 en 24 horas
	SO_2	µg/m^3	40 µg/m^3 en 24 horas

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

5. Resultados de las mediciones

HPH-Pr-A1 Estudio de Impacto Ambiental Categoría II – Proyecto Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá				
Parámetros		**NO_2** µg/m³	**PM_{10}** µg/m³	**SO_2** µg/m³
Periodo de Medición de 24 horas				
12 de abril de 2023	9:51 a.m. - 10:51 a.m.	137.80	29.22	736.63
	10:51 a.m. - 11:51 a.m.	96.65	3.28	654.53
	11:51 a.m. - 12:51 p.m.	111.73	3.88	575.60
	12:51 p.m. - 13:51 p.m.	165.57	4.57	531.25
	13:51 p.m. - 14:51 p.m.	143.02	5.63	523.58
	14:51 p.m. - 15:51 p.m.	144.25	9.42	520.12
	15:51 p.m. - 16:51 p.m.	147.25	19.40	494.75
	16:51 p.m. - 17:51 p.m.	100.15	48.50	412.42
	17:51 p.m. - 18:51 p.m.	119.73	39.95	272.13
	18:51 p.m. - 19:51 p.m.	127.70	20.22	178.50
	19:51 p.m. - 20:51 p.m.	132.82	10.77	142.00
	20:51 p.m. - 21:51 p.m.	136.37	11.55	125.95
	21:51 p.m. - 22:51 p.m.	138.42	9.00	110.47
	22:51 p.m. - 23:51 p.m.	136.90	12.98	101.85
	23:51 p.m. - 00:51 a.m.	140.60	13.30	92.48
13 de abril de 2023	00:51 a.m. - 1:51 a.m.	140.95	10.95	89.03
	1:51 a.m. - 2:51 a.m.	147.72	21.27	80.50
	2:51 a.m. - 3:51 a.m.	145.00	19.13	75.18
	3:51 a.m. - 4:51 a.m.	150.93	14.20	73.18
	4:51 a.m. - 5:51 a.m.	152.08	14.28	79.12
	5:51 a.m. - 6:51 a.m.	146.68	15.13	73.90
	6:51 a.m. - 7:51 a.m.	142.67	11.98	77.32
	7:51 a.m. - 8:51 a.m.	130.12	22.88	101.30
	8:51 a.m. - 9:51 a.m.	114.42	14.05	128.91
Promedio de 24 horas		**135.40**	**16.06**	**260.45**

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

HPH-Pr-A2 Estudio de Impacto Ambiental Categoría II – Proyecto Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá				
Parámetros		**NO_2** µg/m^3	**PM_{10}** µg/m^3	**SO_2** µg/m^3
Periodo de Medición de 24 horas				
13 de abril de 2023	13:11 p.m. - 14:11 p.m.	92.38	10.12	579.18
	14:11 p.m. - 15:11 p.m.	74.53	21.60	430.98
	15:11 p.m. - 16:11 p.m.	81.12	51.98	336.98
	16:11 p.m. - 17:11 p.m.	101.03	36.33	223.28
	17:11 p.m. - 18:11 p.m.	113.75	24.33	141.03
	18:11 p.m. - 19:11 p.m.	120.08	16.40	105.67
	19:11 p.m. - 20:11 p.m.	121.15	11.38	85.30
	20:11 p.m. - 21:11 p.m.	122.92	12.25	72.38
	21:11 p.m. - 22:11 p.m.	124.85	14.88	64.18
	22:11 p.m. - 23:11 p.m.	123.57	13.42	55.67
	23:11 p.m. - 00:11 a.m.	125.98	13.85	53.05
14 de abril de 2023	00:11 a.m. - 1:11 a.m.	120.83	12.25	45.10
	1:11 a.m. - 2:11 a.m.	119.35	12.72	39.37
	2:11 a.m. - 3:11 a.m.	121.87	10.53	36.30
	3:11 a.m. - 4:11 a.m.	122.72	10.50	33.75
	4:11 a.m. - 5:11 a.m.	123.42	9.27	35.82
	5:11 a.m. - 6:11 a.m.	128.10	16.18	33.27
	6:11 a.m. - 7:11 a.m.	116.97	15.02	47.17
	7:11 a.m. - 8:11 a.m.	91.23	8.52	84.08
	8:11 a.m. - 9:11 a.m.	64.30	13.95	152.55
	9:11 a.m. - 10:11 a.m.	123.80	8.03	221.85
	10:11 a.m. - 11:11 a.m.	101.43	5.13	289.70
	11:11 a.m. - 12:11 a.m.	111.45	14.48	298.68
	12:11 a.m. - 13:11 a.m.	98.10	23.55	350.95
Promedio de 24 horas		**110.21**	**16.11**	**159.01**

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

6. Conclusiones y comparación de los valores con la norma

- Los resultados fueron comparados con los valores de referencia establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 “Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma”.

- El resultado de la concentración promedio de Dióxido de Nitrógeno (NO_2), para un periodo de 24 horas, en el punto de muestreo HPH-Pr-A1, supera el límite máximo promedio de referencia (25 µg/m^3) reportando un valor de 135.40 µg/m^3. Igualmente en el punto HPH-Pr-A2 con un valor de 110.21 µg/m^3.

- El material particulado menor de 10 micras (PM_{10}) reportó una concentración promedio en 24 horas de 16.06 µg/m^3 en el punto de muestreo HPH-Pr-A1 y 16.11 µg/m^3 en el punto HPH-Pr-A2. La norma de referencia establece una concentración máxima promedio en 24 horas de 75 µg/m^3, por lo tanto, los valores reportados, cumplen con el valor de referencia.

- Para el parámetro de Dióxido de Azufre SO_2, en el punto de muestreo HPH-Pr-A1, se reportó una concentración promedio en 24 horas de 260.45 µg/m^3, mientras que en el punto HPH-Pr-A2 se registró 159.01 µg/m^3. Estos valores sobrepasan el valor de referencia (40 µg/m^3).

7. Personal Técnico

Nombre:	Firma:	Cédula:
Juan Carlos Castro		7-707-846

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Juan Carlos Castro	José Lau	Janitze Torres

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

Anexo 1

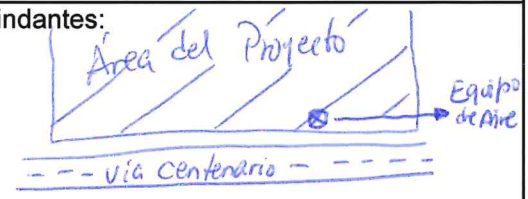
Formulario de Campo

AECOM	MEDICIÓN DE CALIDAD DEL AIRE

Proyecto: ESIA, Cat. II. Prefabricado del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá.	No. de Proyecto 60699623
Fecha: 12/Abr/2023 Hora: 9:51 am	Responsable(s) de la Medición: JC/NC

I. INFORMACIÓN DEL SITIO

Corregimiento/Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá	
Código del Punto: +IPtl-Pr-A1	Diagrama del sitio y fuentes Colindantes:
Tipo de Medición: Externa	
Coordenadas/Datum: 655371/998356 WGS 84	



II. CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha de Inicio: 12/Abr/2023	Fecha Final: 13/Abr/2023	Tipo de conexión	Directa	Batería	Panel Solar
Hora de Inicio: 9:51 am	Hora Final: 9:51 am			✓	

III. VERIFICACIÓN INSTALACIÓN	SI	NO	FUNCIONAMIENTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Sensores particulado	✓		Encendido	✓		—
Calentadores	✓		Precalentamiento	✓		
Veleta (apuntando al Norte)	✓		Registro de datos	✓		
Toma de aire gases	✓		Batería externa	✓		
Candado y conexiones protegidas	✓		Batería interna		✓	

IV. VERIFICACIÓN DEL EQUIPO (INSTALACIÓN)	Tipo de daño y accesorios afectados:
Fecha de calibración: Agosto 2022	—
Condiciones externas: ☑ Buen estado ☐ Daños visibles	
Condiciones accesorios: ☑ Buen estado ☐ Daños visibles	

V. VERIFICACIÓN DEL EQUIPO (DESINSTALACIÓN) (SI/NO)	
Hay evidencia de que el equipo fue manipulado: NO	Especificar evidencias:
El equipo se encontró caído: No	
Fueron removidos componentes: No	Especificar cuáles:
Se observan daños externos: No	Especificar cuáles:
El equipo se encontró encendido: Si	

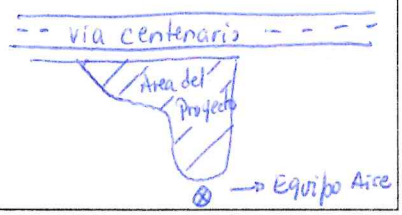
VI. OBSERVACIONES

AECOM	MEDICIÓN DE CALIDAD DEL AIRE

Proyecto: ESIA Cat. II, Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá	No. de Proyecto: 60699623
Fecha: 13/Abr/2023 Hora: 1:11 PM	Responsable(s) de la Medición: JC/NC

I. INFORMACIÓN DEL SITIO

Corregimiento/Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá	
Código del Punto: HPH-Pr-A2	Diagrama del sitio y fuentes Colindantes:
Tipo de Medición: Externa	
Coordenadas/Datum: 655825 / 998088 WGS84	



II. CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha de Inicio: 13/Abr/2023	Fecha Final: 14/Abr/2023	Tipo de conexión	Directa	Batería	Panel Solar
Hora de Inicio: 1:11 pm	Hora Final: 1:11 pm			✓	

III. VERIFICACIÓN INSTALACIÓN	SI	NO	FUNCIONAMIENTO	SI	NO	OBSERVACIONES
Sensores particulado	✓		Encendido	✓		
Calentadores	✓		Precalentamiento	✓		
Veleta (apuntando al Norte)	✓		Registro de datos	✓		—
Toma de aire gases	✓		Batería externa	✓		
Candado y conexiones protegidas	✓		Batería interna		✓	

IV. VERIFICACIÓN DEL EQUIPO (INSTALACIÓN)

Fecha de calibración: Agosto 2022			Tipo de daño y accesorios afectados: —
Condiciones externas:	☑ Buen estado	☐ Daños visibles	
Condiciones accesorios:	☑ Buen estado	☐ Daños visibles	

V. VERIFICACIÓN DEL EQUIPO (DESINSTALACIÓN) (SI/NO)

Hay evidencia de que el equipo fue manipulado: No	Especificar evidencias:
El equipo se encontró caído: No	
Fueron removidos componentes: No	Especificar cuáles:
Se observan daños externos: No	Especificar cuáles:
El equipo se encontró encendido: Si	

VI. OBSERVACIONES

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

Anexo 2

Certificado de Calibración del Equipo

Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	915085	August 23, 2022	August 2023

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :

Technician	**Supervisor**
Dan Okuniewicz	Mark Sullivan

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

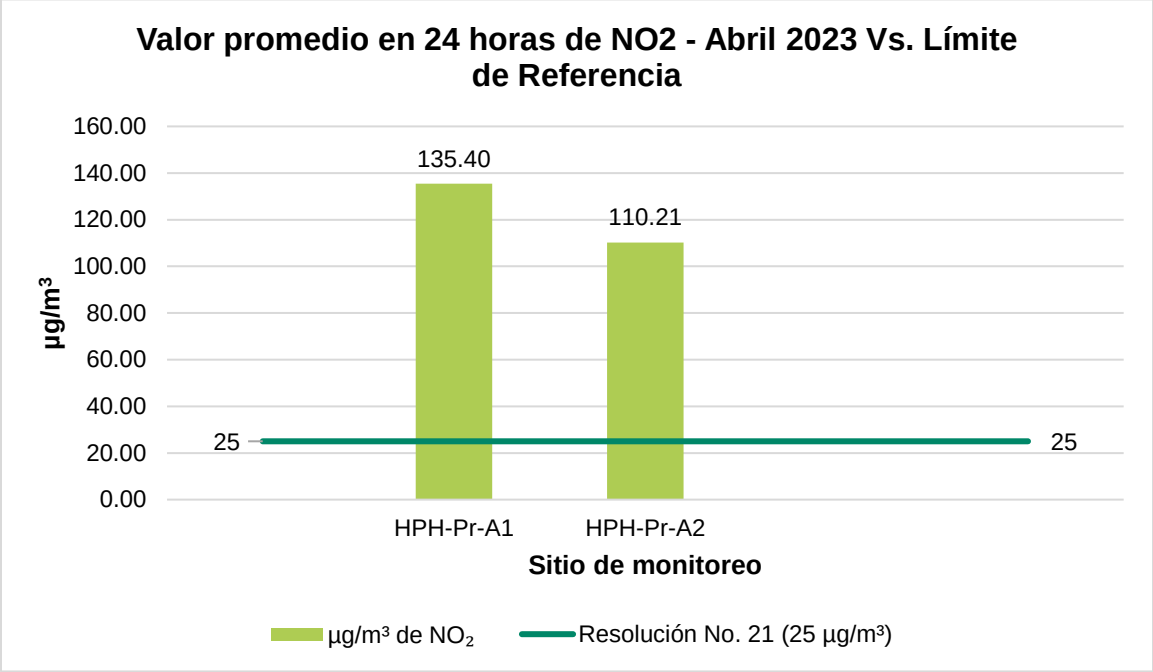
AECOM Delivering a better world

Anexo 3

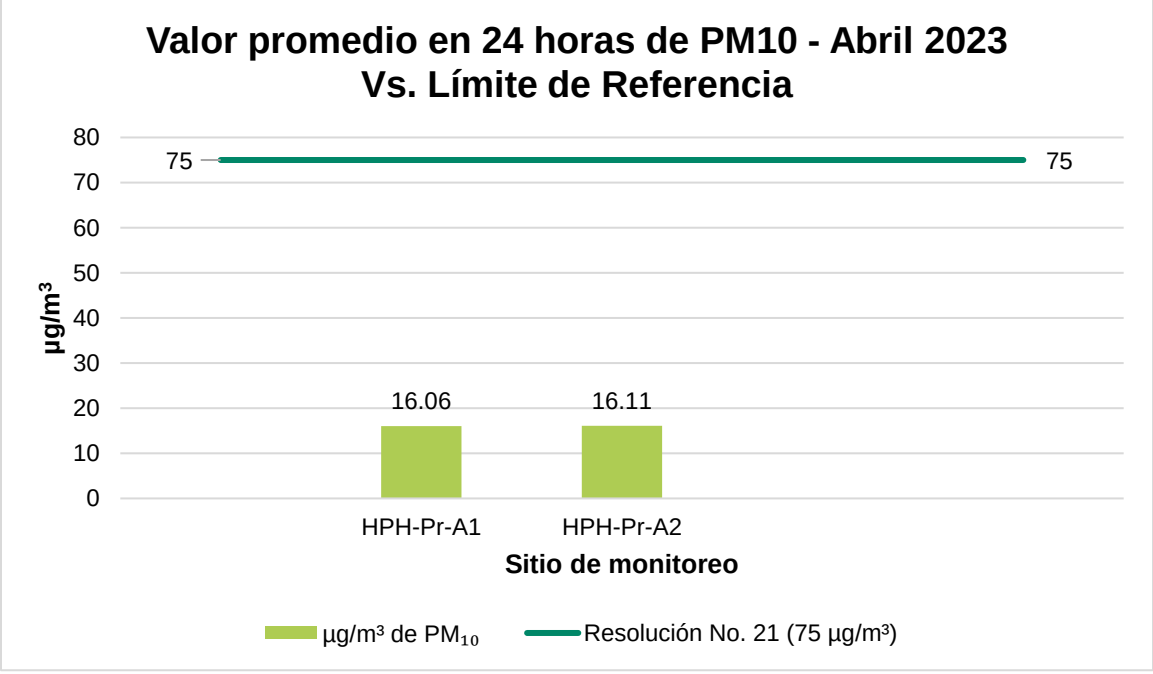
Gráfica de Resultados

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

Gráfica 1

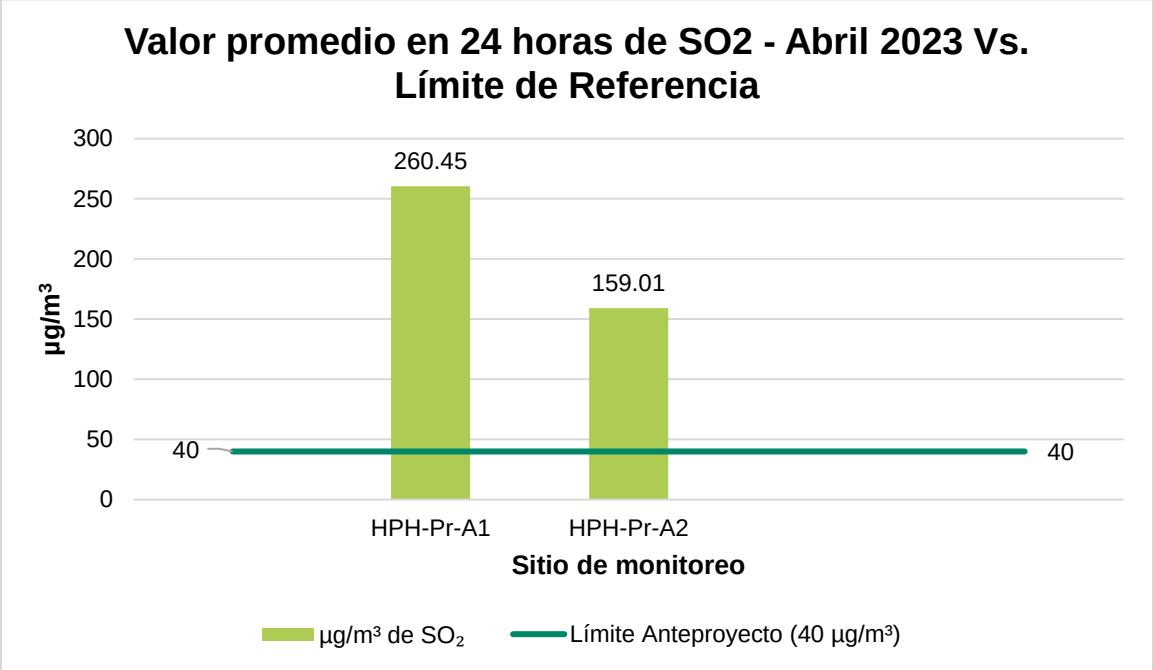


Gráfica 2



AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-303-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

Gráfica 3



ANEXO 14.5

(5-3)

RUIDO AMBIENTAL

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-302-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

REPORTE DE ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL

Consorcio HPH Joint Venture

Ubicación: Ancón, Provincia de Panamá

Elaborado por:

AECOM

(Legacy URS Holdings, Inc.)

Contenido

1. Identificación General 3
2. Coordenadas de los sitios de muestreo 3
3. Método de medición 3
4. Límites máximos permisibles 4
5. Resultados de las mediciones 4
6. Conclusiones y comparación de los valores con la norma 5
7. Personal Técnico 6

ANEXOS

Anexo 1. Gráfica de los resultados y norma de ruido ambiental

Anexo 2. Formularios de campo y resultados de ruido ambiental

Anexo 3. Certificados de calibración del equipo de ruido ambiental

1. Identificación General

Empresa	Consorcio HPH Joint Venture
Actividad	Construcción
Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”.
Dirección	Área de la Planta de Centenario, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
Contacto	Yarisma Meza
Fecha de Muestreo	04/12/2023 y 04/13/2023
Fecha de emisión del informe	07/25/2023
No. de Informe	HPH-RA-001
Procedimiento de muestreo	Q4[DCS]SE-PAN(EV)-302-PR1
No. de proyecto	60699623

2. Coordenadas de los sitios de muestreo

No.	Descripción/Lugar de muestreo	Coordenadas Geográficas UTM WGS 84		Fecha
		X	Y	
1	HPH-Pr-R1	655379	998478	04/12/2023 y 04/13/2023
2	HPH-Pr-R2	655823	998089	04/12/2023

3. Método de medición

Norma Aplicable	▪ Decreto Ejecutivo No. 306, (4 de septiembre de 2002) “Que adopta el reglamento para el Control de los Ruidos en espacios Públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales”. ▪ Decreto Ejecutivo No. 1 (vigente), Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales, del 15 de enero de 2004. Que mediante sentencia el 26 de junio de 2003, la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el Artículo 7 del Decreto Ejecutivo 306 de 2002 el cual decreta: Artículo 1, se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. ▪ Se implementó la metodología expuesta en la norma internacional ISO1996-2:2007 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental”.			
Método	Se implementó la metodología expuesta en la norma internacional ISO1996-2:2007 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental”.			
Horario de Medición	**No.**	**Descripción/Lugar de muestreo**	**Hora de muestreo**	**Fecha**
	HPH-Pr-R1	Oficinas Parque Camino de Cruces y vialidad.	10:47 a.m.	4/13/2023
			10:09 p.m.	4/12/2023

	HPH-Pr-R2	Detrás de la Planta de vigas V, a un costado de Ciudad de la Salud.	10:08 a.m.	4/12/2023
			11:24 p.m.	4/12/2023
Instrumento Utilizado*	Se utilizó un sonómetro integrador registrador marca Casella Serie: 4638008. Calibrador marca Casella modelo CEL-120/1 Serie: 1021785. Se usó un thermo-anemómetro digital para medir las condiciones ambientales del lugar de monitoreo.			
Resolución de instrumento*	+/- 1.5 dB (94 dB @ 1 kHz).			
Rango de medición*	30 a 130 dB			
Vigencia de Calibración	Ver Anexo 3, Certificados de calibración del equipo de ruido ambiental.			
Procedimiento técnico	Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-302-PR1			

4. Límites máximos permisibles

	Horario	**Horario**	**Nivel sonoro máximo**
Límites Máximos	Diurno	De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
	Nocturno	De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

5. Resultados de las mediciones

Sitio	**LAeq (dB)**	**Periodo**	**Humedad Relativa (%)**	**Vel. Viento (km/h)**	**Temp. (°C)**	**Actividades generadoras de ruido durante el monitoreo**
HPH-Pr-R1	69.8	Diurno	65.2	3.8	30.8	Paso constante de vehículos livianos y pesados por vía principal, ruido generado por generador de electricidad en campamento de proyecto de construcción en oficinas de Parque Nacional Camino de Cruces, corte de material ferroso en campamento, golpes material ferroso.

Sitio	LAeq (dB)	Periodo	Humedad Relativa (%)	Vel. Viento (km/h)	Temp. (°C)	Actividades generadoras de ruido durante el monitoreo
HPH-Pr-R1	68.5	Nocturno	73.1	0.0	27.6	Paso constante de vehículos por la vía principal, estridulación de grillos, ladrido de perros, ruido de radio de vehículos transitando por la vía principal.
HPH-Pr-R2	63.7	Diurno	55.4	4.5	32.2	Ruido generado por camión dentro del área del proyecto, alarma de retroceso de camión (dentro del proyecto), ruido generado por el tráfico de autos en la vía principal (Centenario), Trinar de aves, Ruidos generados por trabajos de construcción en la Ciudad de la Salud, Telehandler encendido, fricción generada por las piezas de encofrados (moldes) de capiteles y pilotes (metal)
HPH-Pr-R2	54.5	Nocturno	70.2	0.0	29.1	Estridulaciones de grillos, ruido de radio en campamento cercano al sitio de medición, paso constante de vehículos livianos y pesados por vía principal (Centenario).

6. Conclusiones y comparación de los valores con la norma

- Se realizaron un total de cuatro (4) mediciones, dos en horario diurno y dos en nocturno. Las mediciones fueron comparadas con el límite máximo establecido por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.
- Para el periodo diurno en el sitio identificado como HPH-Pr-R1 se obtuvo 69.8 dB (A), mientras que en el punto HPH-Pr-R2, 63.7 dB (A). Estos valores se encuentran por encima de lo establecido en la normativa de referencia (60 dB A).
- En el caso del periodo nocturno se estable un valor máximo de 50 dB (A). Ambos puntos sobrepasan el límite con 68.5 dB (A) en HPH-Pr-R1 y 54.5 dB (A) en HPH-Pr-R2.
- La principal fuente de ruido durante los monitoreos diurnos fue el tráfico constante de vehículos livianos y pesados por la vía principal (Centenario).

7. Personal Técnico

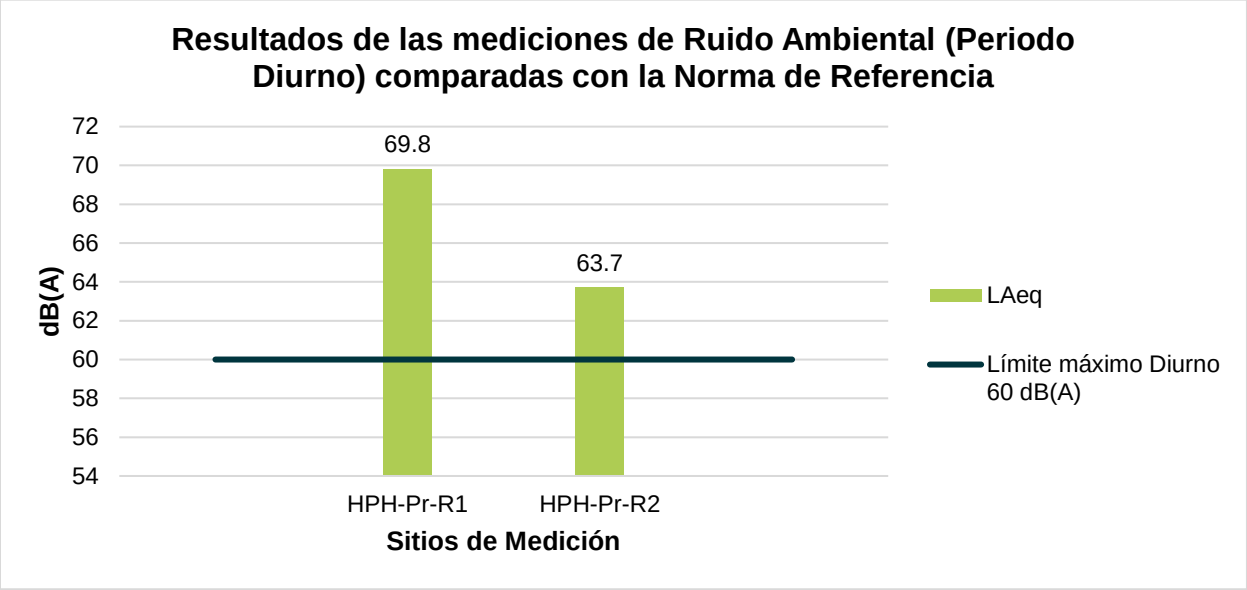
Nombre:	Firma:	Cédula:
Juan Carlos Castro		7-707-846

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Juan Carlos Castro	José Lau	Janitze Torres

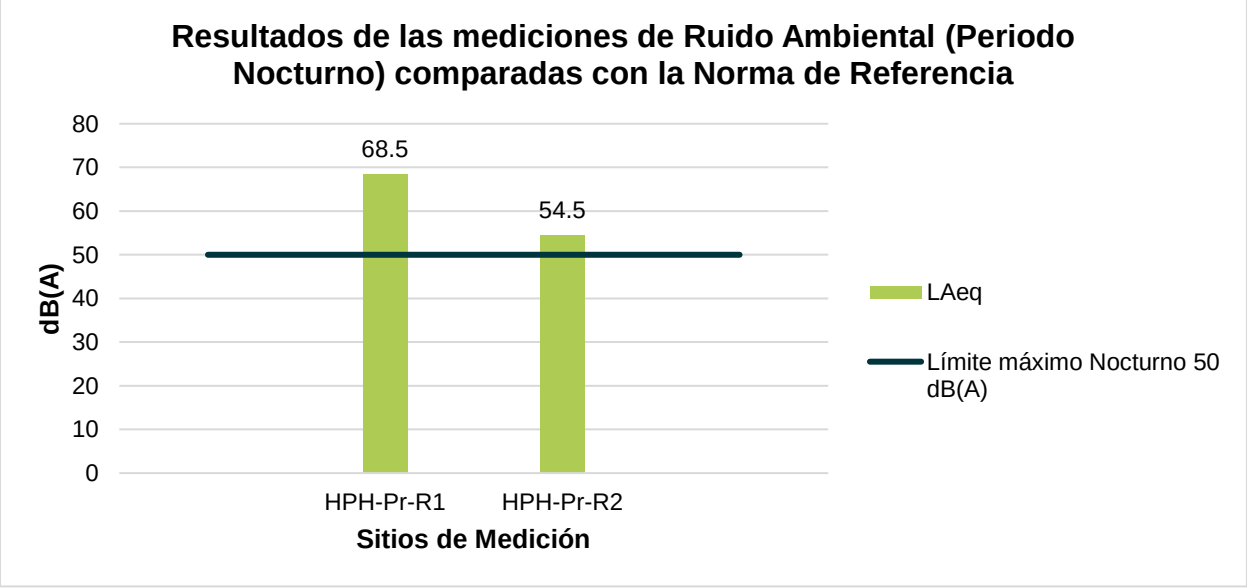
Anexo 1

Gráfica de los resultados y norma de ruido ambiental

Gráfica 2



Gráfica 1



Anexo 2

Formularios de campo y resultados de ruido ambiental

AECOM

FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
DIURNO ✓ NOCTURNO ____

No. del proyecto: 60699623	Nombre del Proyecto: Prefabricados del tramo Soterrado de la Línea-3 del metro de Panamá - ESIA cat II.	
Fecha: 13/Abril/2023	Responsable de la Medición: JC	
I. INFORMACIÓN DEL ÁREA		
Lugar: #PH-Pr-R1	Corregimiento / Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá	
Fuente de Ruido Medida: Receptor.		
Coordenadas del Punto de Medición: X = 655379 ; Y = 998478 → WGS 84		
Colindantes del Punto de Medición: Oficinas Parque Camino de Cruces, Vialidad.		
II. INFORMACIÓN AMBIENTAL		
Humedad Relativa: 65.2%	Temperatura: 30.8 °C	Vel.Viento: 3.8 Km/h.
Lluvia: No	Observaciones: Parcialmente nublado.	
III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN		
Instrumento: Casella Fecha de Calibración: 29 sept - 2022	Modelo: CEL - 63X	Serie #: 4638008
Calibrador: Casella Fecha de Calibración: 29 - sept 2022	Modelo: CEL - 120/1	Serie #: 1021785
Baterias Revisadas Sonómetro (Si/No): si Baterias Revisadas Calibrador (Si/No): si	Precalibración: 113.9 dB Por: JC	Postcalibración: 114 dB Por: JC

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		COMENTARIOS - DETALLES DE ACTIVIDAD
Hora Inicial: 10:47 am	**Hora Final:** 11:47 am	**Leq:** 69.8 dB(A)

- Paso constante de vehículos livianos y pesados por vía principal
- Ruido generado por generador de electricidad en campamento de proyecto de construcción en oficinas del Parque Nacional Camino de cruces.
- Corte de material ferroso en campamento, golpe a material ferroso.
- Toque de bocinas de vehículos transitando.
- Motor de camiones pesados pasando por vía principal.

AECOM

FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
DIURNO_____ NOCTURNO_✓_

No. del proyecto: 60699623	Nombre del Proyecto: Prefabricados del tramo soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá - EsIA Cat. II.
Fecha: 12/Abr/2023	Responsable de la Medición: JC/NC

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Lugar: HPH-Pr-R1	Corregimiento / Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá
Fuente de Ruido Medida: Receptor	
Coordenadas del Punto de Medición: X = 655379 ; Y = 998478 → WGS84	
Colindantes del Punto de Medición: Oficinas Parque Camino de Cruces, Vialidad.	

II. INFORMACIÓN AMBIENTAL

Humedad Relativa: 73,1 %	Temperatura: 27,6 °C	Vel.Viento: 0,0 km
Lluvia: No	Observaciones: —	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Instrumento: Casella Fecha de Calibración: 29-Sept-2022	Modelo: CEL-63X	Serie #: 4638008
Calibrador: Casella Fecha de Calibración: 29-Sept-2022	Modelo: CEL-120/1	Serie #: 1021785
Baterias Revisadas Sonómetro (Si/No): Si Baterias Revisadas Calibrador (Si/No): Si	Precalibración: 114,2 dB Por: NC	Postcalibración: 114,1 dB. Por: NC

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		COMENTARIOS - DETALLES DE ACTIVIDAD
Hora Inicial:	**Hora Final:**	**Leq:**
10:09 PM	11:09 PM	68.5 dB(A)

- Paso constante de vehículos por la vía principal.
- Estridulación de grillos
- Ladridos de perros.
- Ruido de Radio de vehículos transitando por la vía principal.

AECOM

FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
DIURNO ✓ **NOCTURNO** _____

No. del proyecto: 60699623	Nombre del Proyecto: ESIA, Cat. II, Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá	
Fecha: 12/Abr/2023	Responsable de la Medición: JC/NC	
I. INFORMACIÓN DEL ÁREA		
Lugar: HPH-Pr-R2	Corregimiento / Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá	
Fuente de Ruido Medida: Receptor		
Coordenadas del Punto de Medición: 655823 / 998089 WGS 84		
Colindantes del Punto de Medición: Detrás de la Planta de vigas "U", a un costado de ciudad de la Salud		
II. INFORMACIÓN AMBIENTAL		
Humedad Relativa: 55,4 %	Temperatura: 32,2 °C	Vel.Viento: 4.5 Km/h
Lluvia: No	Observaciones: Soleado	
III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN		
Instrumento: Sonómetro Casella	Modelo: CEL-63X	Serie #: 4638008
Fecha de Calibración: 29/sep/2022		
Calibrador: Casella	Modelo: CEL-120/1	Serie #: 1021785
Fecha de Calibración: 29/sep/2022		
Baterias Revisadas Sonómetro (Si/No): Si	Precalibración: 114 dB Por: JC	Postcalibración: 114dB Por: JC
Baterias Revisadas Calibrador (Si/No): Si		

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		COMENTARIOS - DETALLES DE ACTIVIDAD
Hora Inicial:	**Hora Final:**	**Leq:**
10:08 am	11:08 am	63.7 dB(A)

Ruido generado por camión dentro del área del proyecto.
Alarma de retroceso del camión (dentro del proyecto)
Ruido generado por el tráfico de autos en la vía principal (Centenario)
Trinar de aves.
Ruidos generados por trabajos de construcción en la Ciudad de la Salud.
Telehandler encendido.
Fricción generado por las piezas de encofrados (moldes) de capiteles y pilotes (metal).

AECOM

FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
DIURNO_____ NOCTURNO_V_

No. del proyecto: 60699623	Nombre del Proyecto ESIA Cat. II Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del metro de Panamá
Fecha: 12/abr/2023	Responsable de la Medición: JC/NC

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Lugar: HPH-Pr-R2	Corregimiento / Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá
Fuente de Ruido Medida: Receptor	
Coordenadas del Punto de Medición: 655823/998089 WGS 84	
Colindantes del Punto de Medición: Detrás de Planta de vigas "U" Pacadar, a un costado de Ciudad de la Salud.	

II. INFORMACIÓN AMBIENTAL

Humedad Relativa: 70.2 %	Temperatura: 29.1 °C	Vel.Viento: 0.0 km/h
Lluvia: No	Observaciones: —	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Instrumento: Sonómetro Casella	Modelo: CEL-63X	Serie #: 4638008		
Fecha de Calibración: 29/sep/2022				
Calibrador: Casella	Modelo: CEL-120/1	Serie #: 1021785		
Fecha de Calibración: 29/sep/2022				
Baterias Revisadas Sonómetro (Si/No): Si	Precalibración: 114.1 dB	Por: NC	Postcalibración: 114 dB	Por: NC
Baterias Revisadas Calibrador (Si/No): si				

IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		COMENTARIOS - DETALLES DE ACTIVIDAD
Hora Inicial: 11:24 PM	**Hora Final:** 12:24 AM	**Leq:** 54.5 dB(A)

Estridulaciones de grillos

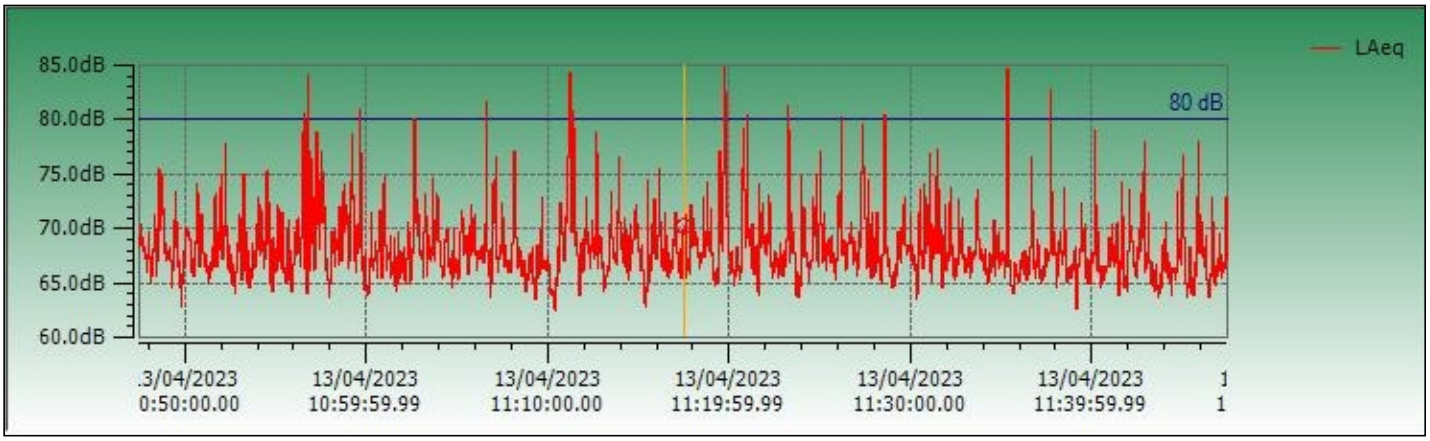
Ruido de radio en campamento cercano al sitio de medición.

Paso constante de vehículos livianos y pesados por vía principal (Centenario)

INFORME DE RESULTADOS - RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: EsIA Cat. II "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefal

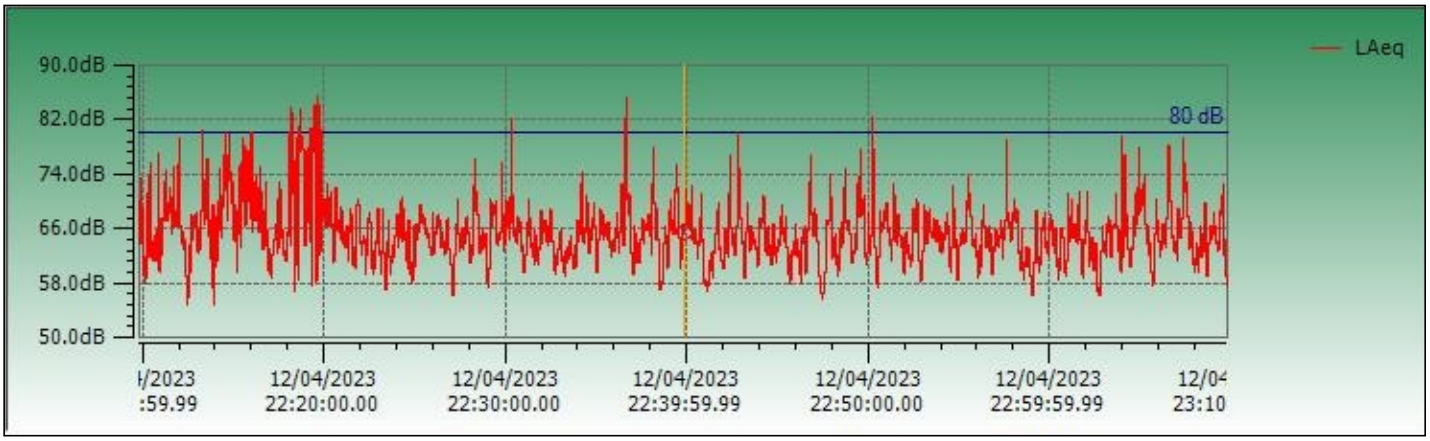
Modelo Instrumento	**CEL-633A**		
Número serie	4638008	LAeq	69.8 dB
Ubicación	Unallocated	Lugar	HPH-Pr-R1
Fecha y hora inicial	04/13/2023 10:47:29 a.m.	Batería baja	No
Fecha y hora final	04/13/2023 11:47:29 a.m.	Calibración (antes) de fecha	04/13/2023 10:46:27 a.m.
Duración	01:00:00 HH:MM:SS	Calibración (después) de fecha	04/13/2023 11:49:34 a.m.
Notas			



INFORME DE RESULTADOS - RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: EsIA Cat. II "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"

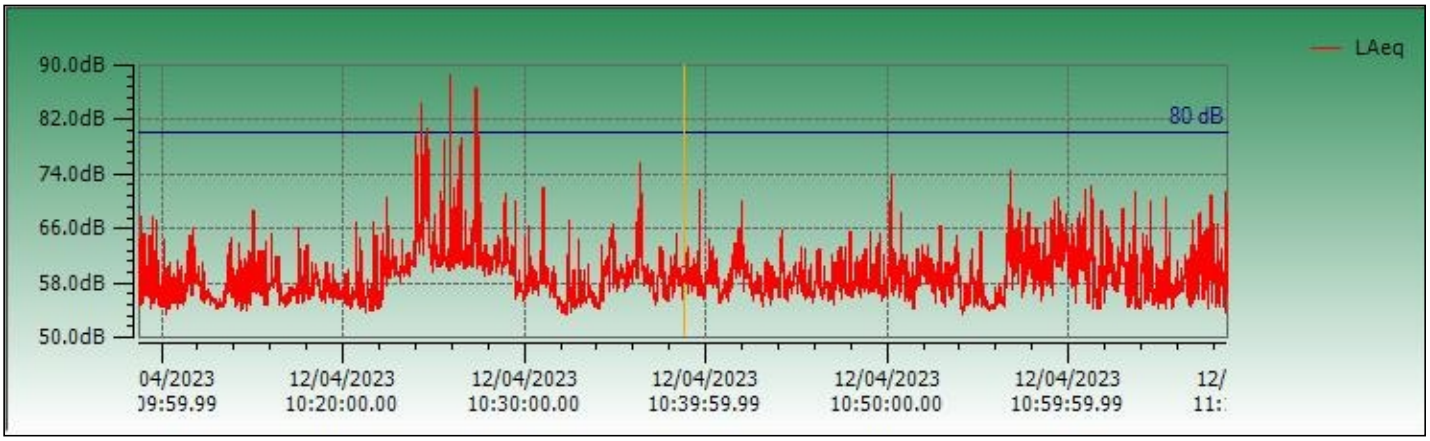
Modelo Instrumento	**CEL-633A**		
Número serie	4638008	LAeq	68.5 dB
Ubicación	Unallocated	Lugar	HPH-Pr-R1
Fecha y hora inicial	04/12/2023 10:09:49 p.m.	Batería baja	No
Fecha y hora final	04/12/2023 11:09:49 p.m.	Calibración (antes) de fecha	04/12/2023 10:06:43 p.m.
Duración	01:00:00 HH:MM:SS	Calibración (después) de fecha	04/12/2023 11:11:36 p.m.
Notas			



INFORME DE RESULTADOS - RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: EsIA Cat. II "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefal

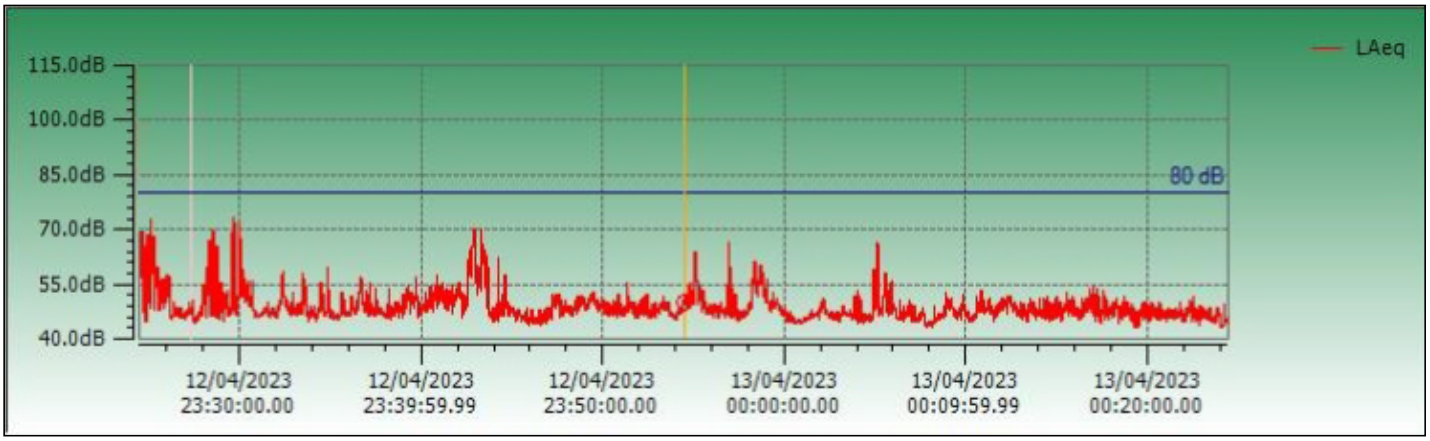
Modelo Instrumento	**CEL-633A**		
Número serie	4638008	LAeq	63.7 dB
Ubicación	Unallocated	Lugar	HPH-Pr-R2
Fecha y hora inicial	04/12/2023 10:08:46 a.m.	Batería baja	No
Fecha y hora final	04/12/2023 11:08:46 a.m.	Calibración (antes) de fecha	04/12/2023 10:08:02 a.m.
Duración	01:00:00 HH:MM:SS	Calibración (después) de fecha	04/12/2023 11:08:59 a.m.
Notas			



INFORME DE RESULTADOS - RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: EsIA Cat. II "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá"

Modelo Instrumento	**CEL-633A**		
Número serie	4638008	LAeq	54.5 dB
Ubicación	Unallocated	Lugar	HPH-Pr-R2
Fecha y hora inicial	04/12/2023 11:24:28 p.m.	Batería baja	No
Fecha y hora final	04/13/2023 12:24:28 a.m.	Calibración (antes) de fecha	04/12/2023 11:24:19 p.m.
Duración	01:00:00 HH:MM:SS	Calibración (después) de fecha	04/13/2023 12:26:27 a.m.
Notas			



Anexo 3

Certificados de calibración del equipo de Ruido Ambiental

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 133-2022-221 v.0

Datos de Referencia

Cliente: URS Holding, Inc.
Customer

Usuario final del certificado: URS Holding, Inc.
Certificate´s end user

Dirección: Obarrio, Ave. Samuel Lewis y calle 54, Torre Generali, Piso PH, Oficina 3.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Casella
Manufacter

Fecha de recepción: 2022-sep-23
Reception date

Modelo: CEL-63X
Model

Fecha de calibración: 2022-sep-29
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2023-sep-29
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

Resultados: ver inciso c): en Página 2,
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 4638008
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-sep-30
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	21,0	62,0	1010
Environmental conditions of measurement	Final	20,8	60,0	1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño. **Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.
Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	**Numero de Serie** Serial Number	**Ultima Calibración** last calibration	**Próxima Calibración** Next calibration	**Trazabilidad** traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,3	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,3	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,1	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	113,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,1	120,0	0,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,8	97,6	-0,3	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,1	105,0	-0,4	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	109,7	110,6	-0,2	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,0	114,8	-0,4	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB

133-2022-221 v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2).

FIN DEL CERTIFICADO

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 113-2022-219 v.0

Datos de Referencia

Cliente: URS Holding, Inc.
Customer

Usuario final del certificado: URS Holding, Inc.
Certificate´s end user

Dirección: Obarrio, Ave. Samuel Lewis y calle 54, Torre General, Piso PH, Oficina 3.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Casella
Manufacter

Fecha de recepción: 2022-sep-23
Reception date

Modelo: CEL 120/1
Model

Fecha de calibración: 2022-sep-29
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2023-sep-29
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

Resultados: ver inciso c): en Página 2,
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 1021785
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-sep-30
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,8	70,0	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20,9	63,0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R.Ríos R. Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	**Numero de Serie** Serial Number	**Ultima Calibración** last calibration	**Próxima Calibración** Next calibration	**Trazabilidad** traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A.				V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	95,9	94,1	0,1	0,21	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,4	114,0	0,0	0,21	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A.				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,21	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

ANEXO 14.5

(5-4)

VIBRACIÓN AMBIENTAL

AECOM
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-304-FM1
Ave. Samuel Lewis, Torres Generali, PH
Ciudad de Panamá, Panamá
T+507-265-0601
aecom.com

AECOM Delivering a better world

REPORTE DE ANÁLISIS DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Consorcio HPH Joint Venture

Ubicación: Ancón, Provincia de Panamá

Elaborado por:

AECOM

(Legacy URS Holdings, Inc.)

Contenido

1. Identificación General 3
2. Coordenadas de los puntos de muestreo 3
3. Método de medición 3
4. Límites máximos permisibles 4
5. Resultados de las mediciones 4
6. Conclusiones y comparación de los valores con la norma 4
7. Personal técnico 5

Anexos

Anexo 1. Formularios, Resultados y Gráficas

Anexo 2. Certificado de Calibración del Equipo de Vibraciones Ambientales

1. Identificación General

Empresa	Consorcio HPH Joint Venture
Actividad	Construcción
Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”.
Dirección	Área de la Planta de Centenario, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
Contacto	Yarisma Meza
Fecha de Muestreo	04/12/2023 y 04/13/2023
Fecha de emisión del informe	07/25/2023
No. de Informe	HPH-VA-001
Procedimiento de muestreo	Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-304-PR1
No. de proyecto	60699623

2. Coordenadas de los puntos de muestreo

No.	ID del sitio	Descripción	Coordenadas Geográficas UTM WGS84		Fecha	Hora de muestreo
			X	Y		
1	HPH-Pr-V1	Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces, Vía Centenario	655379	998478	04/13/2023	10:57 a.m.
2	HPH-Pr-V2	Detrás de la Planta de Vigas U, a un costado de Ciudad de la Salud.	655823	998089	04/12/2023	10:17 a.m.

3. Método de medición

Norma Aplicable	▪ Anteproyecto de Norma de Vibración de la República de Panamá.
Método	Norma ISO 4866:2010 y el Manual Operativo de Minimate Plus.
Instrumento Utilizado	INSTATEL, modelo Minimate Plus.
Resolución de Instrumento*	0.127 mm/s (0.005 pulg/s ó 0.0159 mm/s (0.000625 pulg/s) con preamp incorporado.
	Precisión (ISEE/DIN): +/- 5% ó 0.5 mm/s (0.02 pulg/s), cualquiera que sea mayor, entre 4 y 125 Hz / DIN 45669-1 estándar.
Rango de medición	Hasta 254 mm/s (10 pulg/s) Rango de Frecuencia (ISSE/DIN): 2 a 250 Hz, dentro de cero y -3dB de una respuesta plana ideal/ 1 a 315 Hz.

Vigencia de Calibración	Ver Anexo 2, Certificados de Calibración del Equipo de Vibraciones.
Procedimiento técnico	Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-304-PR1

*Información: consultada en línea http://www.instatel.com/pdf/714BS052.pdf

4. Límites máximos permisibles

Límites máximos	**Límite como VPP**		
	Tipo de Edificio	4Hz a 15 Hz	>15Hz
	Edificios normales: aquellos que cumplen con el reglamento para el diseño estructural en la República de Panamá.	50 mm/s a 4 Hz o más	
	Edificios especiales: residencias o edificios no reforzados; edificios con valor histórico; hospitales; o asilos.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 16 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.

5. Resultados de las mediciones

Sitio de Medición	**Eje Medición – Receptor Dominante**	**Velocidad Pico de Partículas (VPP) en mm/s**	**Frecuencia (Hz)**	**VPP Máximo Normativa en mm/s**
HPH-Pr-V1	Transversal	0.127	13	50
	Vertical	**0.175**	**64**	
	Longitudinal	0.095	43	
HPH-Pr-V2	**Transversal**	**0.079**	**85**	
	Vertical	0.079	39	
	Longitudinal	0.079	>100	

6. Conclusiones y comparación de los valores con la norma

- Se realizaron dos (2) mediciones de vibraciones ambientales, una localizada en las oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces (HPH-Pr-V1) y otra detrás de la Planta de vigas., punto identificado como HPH-Pr-V2.
- Los resultados obtenidos fueron comparados con los límites máximos de referencia establecidos por el Anteproyecto de Norma de Vibración de la República de Panamá. Las estructuras presentes en los sitios de medición corresponden a la categoría de edificios normales.
- Los resultados de las mediciones realizadas en ambos puntos se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia.

7. Personal Técnico

Nombre:	Firma:	Cédula:
Juan Carlos Castro		7-707-846

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Juan Carlos Castro	José Lau	Janitze Torres

Anexo 1

Formularios, Resultados y Gráficas

AECOM

FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES
Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-304-FM2

Fecha: 13/Abr/2023	Responsable de la Medición: JC/NC

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Código Punto: HPH-Pr-V1	Corregimiento / Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá
Job Number (equipo): 0002	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A
Nombre del Proyecto: EsIA, Cat. II Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá.	
Coordenadas del Punto de Medición: 655379 / 998478	DATUM: WGS 84
Referencias de Ubicación Punto de Medición: Oficinas del Parque Nacional Camino de Cruces, Vía Centenario	

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que apliquen y mostrarlas en croquis)

Superficie: ☑ Suelo ☐ Asfalto / Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐	6-Edif/Res Históricos ☐
Colindantes 20m: Sin estructuras ☐	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☐	7-Comercios (1 Planta) ☐
1-Vialidad ☑	5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	8-Puentes: ☐
2-Residencias (1 planta) ☐	9-Otros: Oficina institucional de 1 planta	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)

Verificación Batería: ☑	Verificación Hora/Fecha: ☑	Verificación Sensores: ☑
Verificación Memoria: ☑	Excavación 10 cm: ☑	Micrófono en Soporte: ☐
Verificación Programación: ☑	Nivelación del Geófono: ☑	Bolsa Arena: ☑

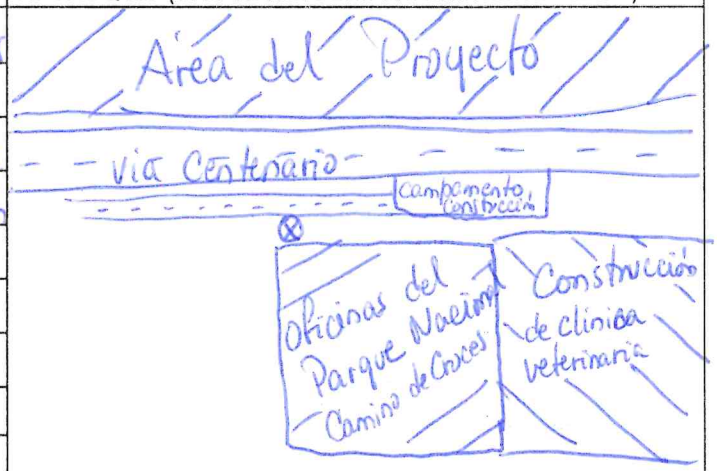
IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		
Hora Inicial:	**Tiempo de medición:**	**Resultado Final:**
10:57 am	15 min	0.17 mm/s 64 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)

Paso constante de vehículos pesados y livianos por Vía Centenario.
Generador eléctrico encendido durante toda la medición en el campamento de la construcción de Clínica Veterinaria para fauna silvestre.

VI. CROQUIS (usos cercanos 20m con numeración Punto II)



AECOM

FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Q4-[DCS]SE-PAN(EV)-304-FM2

Fecha: 12/Abr/2023	Responsable de la Medición: JC/NC

I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Código Punto: HPH-Pr-V2	Corregimiento / Ciudad: Ancón / Ciudad de Panamá
Job Number (equipo): 0001	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A.
Nombre del Proyecto: ESIA. Cat. II. Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá	
Coordenadas del Punto de Medición: 658823/998089	DATUM: WGS84
Referencias de Ubicación Punto de Medición: Detrás de la Planta de vigas "U", a un costado de Ciudad de la Salud	

II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICION (Marcar las que apliquen y mostrarlas en croquis)

Superficie: ☑ Suelo ☐ Asfalto / Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) ☐	6-Edif/Res Históricos ☐
Colindantes 20m: Sin estructuras ☐	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) ☐	7-Comercios (1 Planta) ☐
1-Vialidad ☑	5-Hotel/Asilo/Escuela ☐	8-Puentes: ☐
2-Residencias (1 planta) ☐	9-Otros:	

III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)

Verificación Batería: ☑	Verificación Hora/Fecha: ☑	Verificación Sensores: ☑
Verificación Memoria: ☑	Excavación 10 cm: ☐	Micrófono en Soporte: ☐
Verificación Programación: ☑	Nivelación del Geófono: ☐	Bolsa Arena: ☑

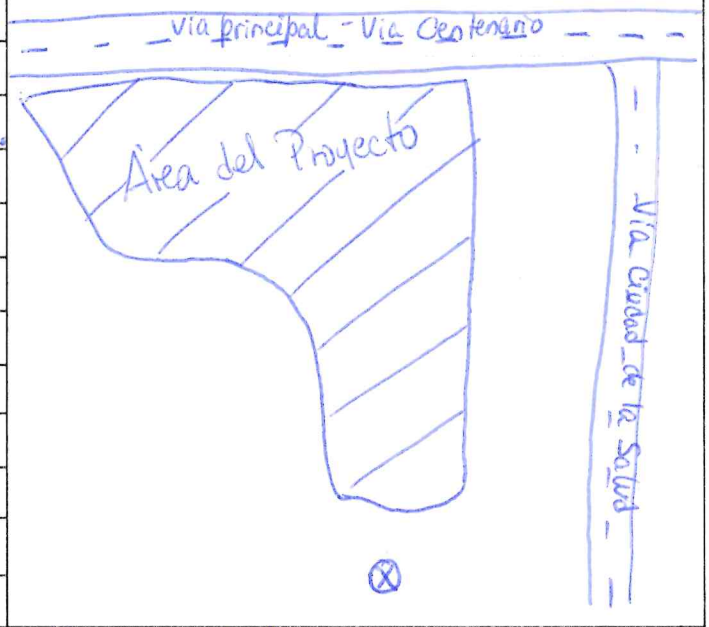
IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

TIEMPO		
Hora Inicial:	**Tiempo de medición:**	**Resultado Final:**
10:17 am	15 min	0.079 mm/s — 85 Hz

V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)

Cerca del sitio de monitoreo un equipo "Telehandler" realizaba trabajos.
Camión encendido cerca al punto de medición.
Fricción generada por las piezas de encofrados de Capiteles y pilotes.

VI. CROQUIS (usos cercanos 20m con numeración Punto II)



⊗ Punto de medición

Event Report

Histogram Start Time	10:17:41 April 12, 2023
Histogram Finish Time	10:33:59 April 12, 2023
Number of Intervals	1.00 at 15 minutes
Range	Geo:31.75 mm/s
Sample Rate	1024sps
Job Number:	1

Serial Number	BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level	6.3 Volts
Unit Calibration	October 6, 2022 by Instantel
File Name	V277JZ5O.LH0

Notes
Location:
Client:
User Name:
General:

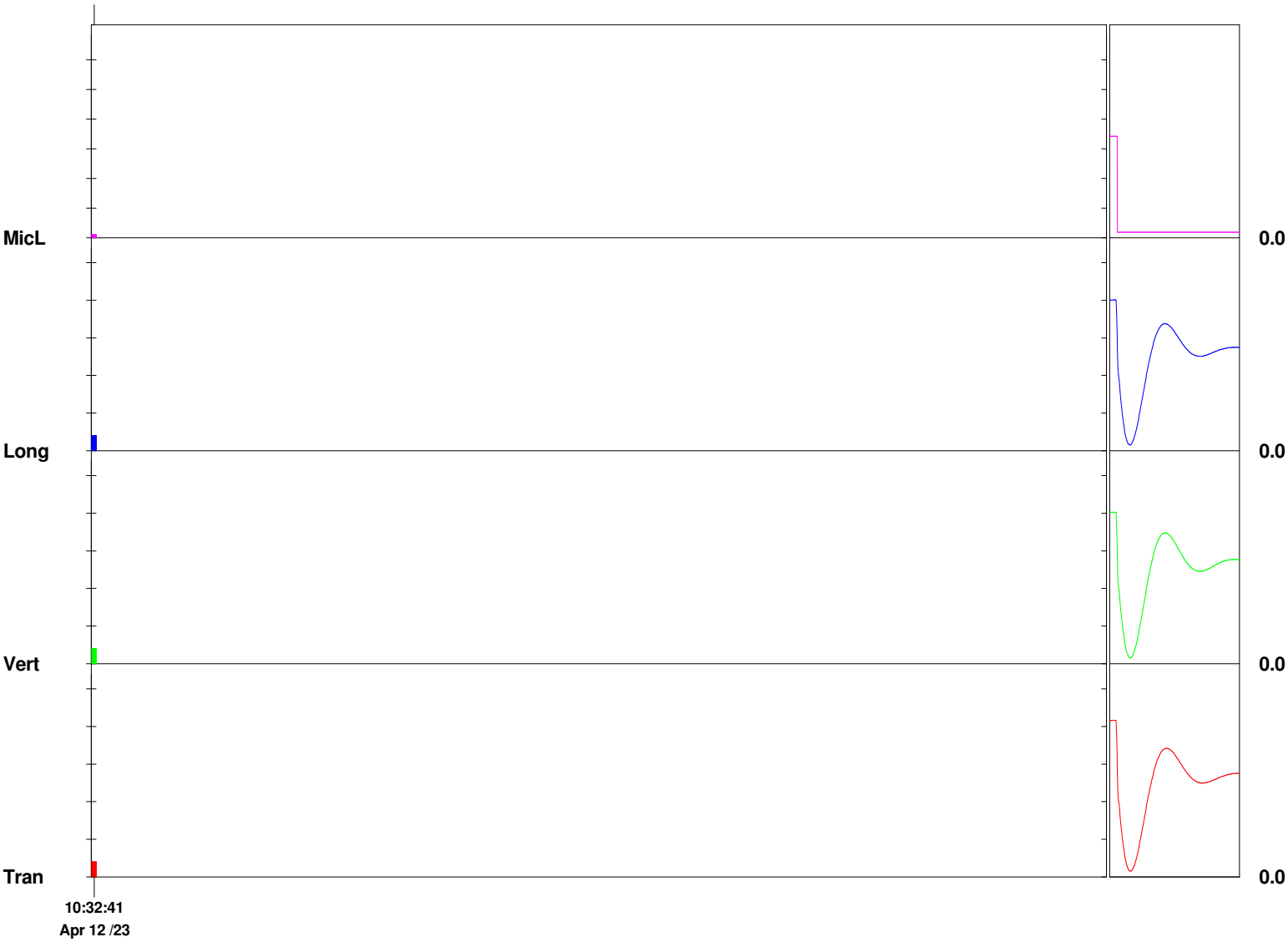
Post Event Notes
HPH-Pr-V2

Extended Notes

Microphone	Linear Weighting
PSPL	0.500 pa.(L) on April 12, 2023 at 10:32:41
ZC Freq	>100 Hz
Channel Test	Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.079	0.079	0.079	mm/s
ZC Freq	85	39	>100	Hz
Date	Apr 12 /23	Apr 12 /23	Apr 12 /23	
Time	10:32:41	10:32:41	10:32:41	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.6	7.6	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.8	

Peak Vector Sum 0.098 mm/s on April 12, 2023 at 10:32:41



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div Sensor Check

Format © 1995-2015 Xmark Corporation

Event Report

Histogram Start Time	10:57:14 April 13, 2023
Histogram Finish Time	11:13:01 April 13, 2023
Number of Intervals	1.00 at 15 minutes
Range	Geo:31.75 mm/s
Sample Rate	1024sps
Job Number:	2

Serial Number	BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level	6.2 Volts
Unit Calibration	October 6, 2022 by Instantel
File Name	V277JZ7L.3E0

Notes
Location:
Client:
User Name:
General:

Post Event Notes
HPH-Pr-V1

Extended Notes
HPH

Microphone	Linear Weighting
PSPL	1.750 pa.(L) on April 13, 2023 at 11:12:14
ZC Freq	>100 Hz
Channel Test	Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.127	0.175	0.095	mm/s
ZC Freq	13	64	43	Hz
Date	Apr 13 /23	Apr 13 /23	Apr 13 /23	
Time	11:12:14	11:12:14	11:12:14	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.6	7.8	Hz
Overswing Ratio	3.6	3.3	3.7	

Peak Vector Sum 0.180 mm/s on April 13, 2023 at 11:12:14



Time Scale: 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div Sensor Check

Format © 1995-2015 Xmark Corporation

Anexo 2

Certificados de Calibración del Equipo de Vibraciones

Calibration Certificate

Part Number: 716A0403
Description: MINIMATE PLUS W/EXT. GEO
Serial Number: BE20277
Calibration Date: October 6, 2022
Calibration Reference Equipment: 718A1501

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Yaksh Patel

Calibrated By: _____
Yaksh Patel

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Stanley Black & Decker or its affiliates. 71405201 Rev 1A

Calibration Certificate

Part Number: 714A9701
Description: TRIAXIAL GEOPHONE (ISEE)
Serial Number: BG19429
Calibration Date: October 6, 2022
Calibration Reference Equipment: 714J7403

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Yaksh Patel

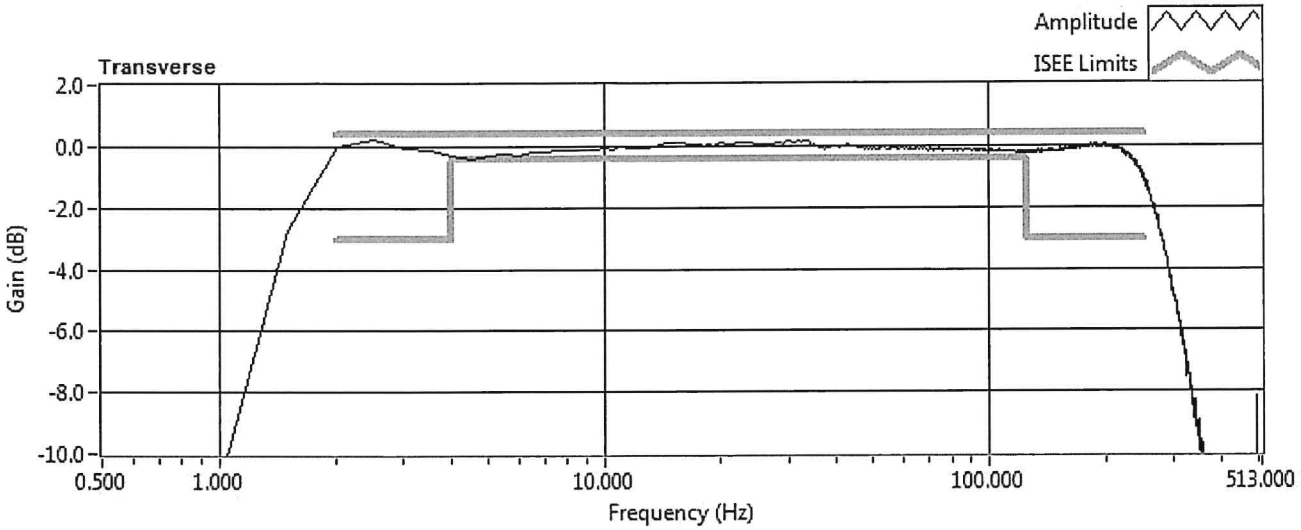
Calibrated By: _____

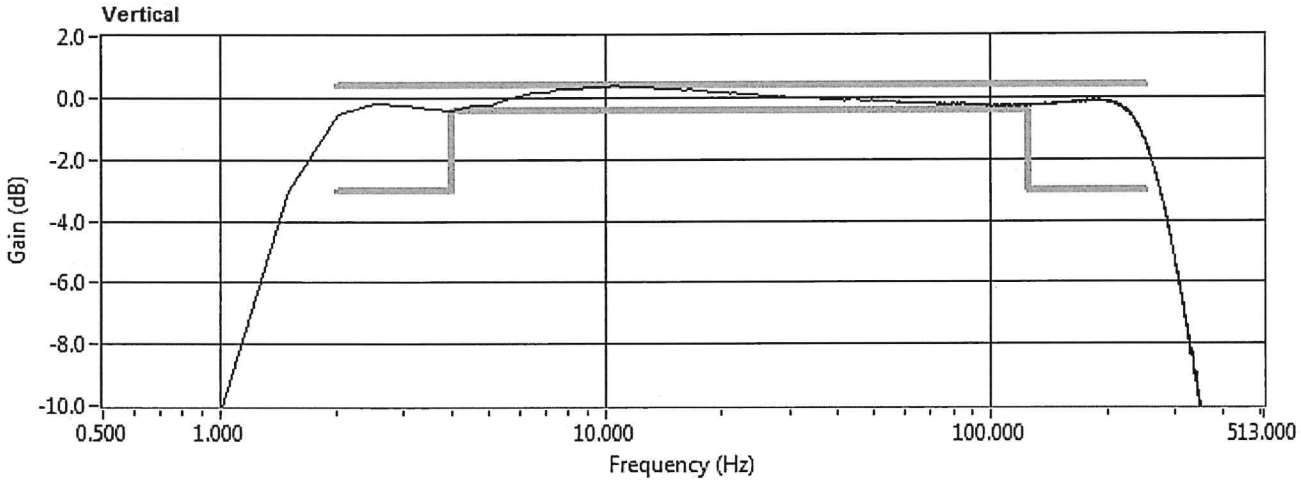
Yaksh Patel

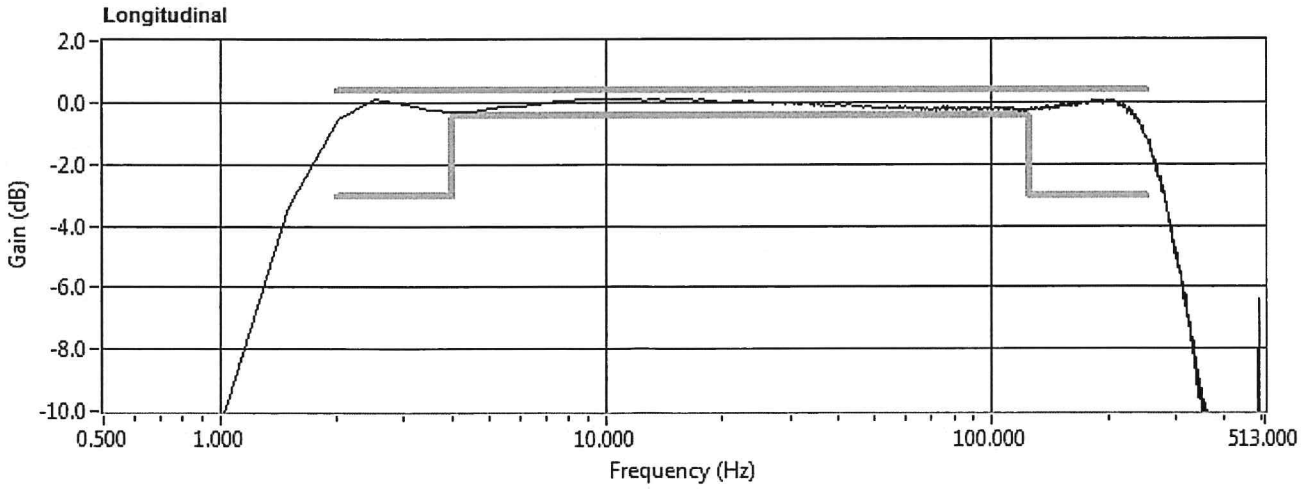
Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Stanley Black & Decker or its affiliates. 71405201 Rev 12

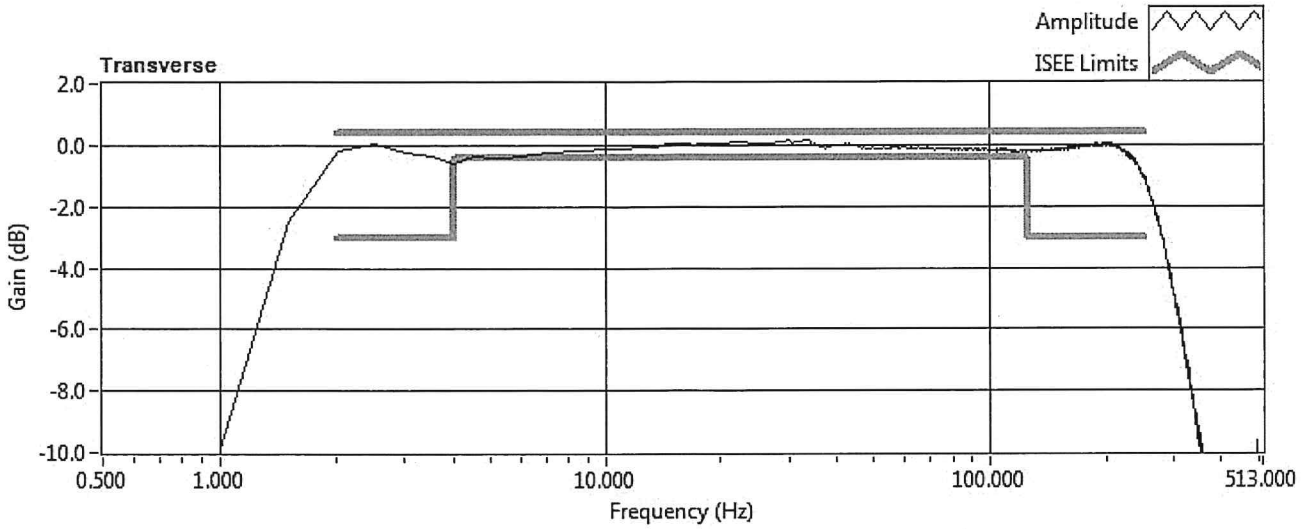
Amplitude Frequency Response of BG19429

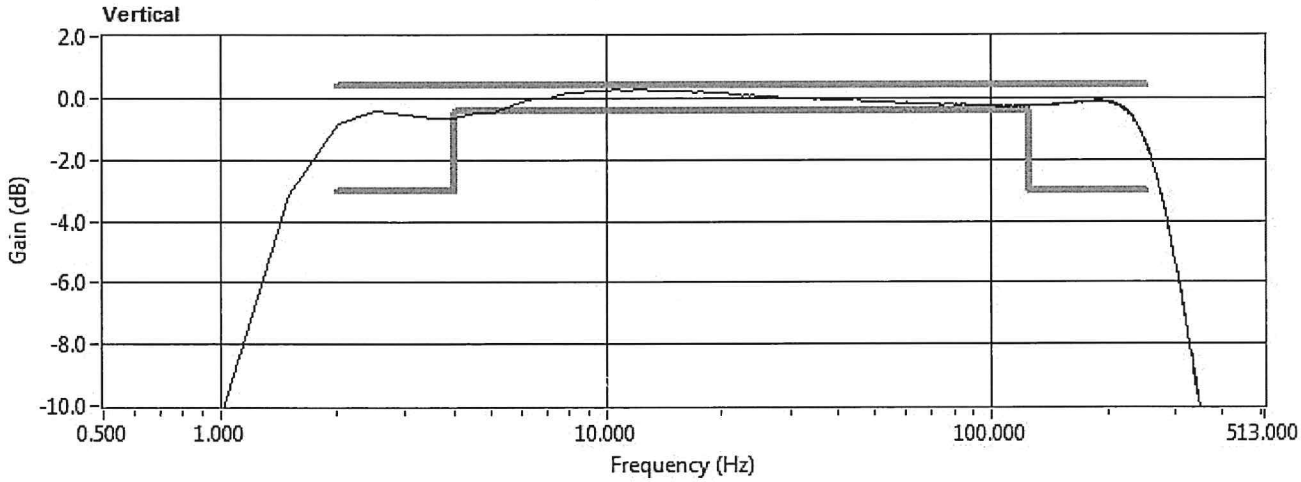


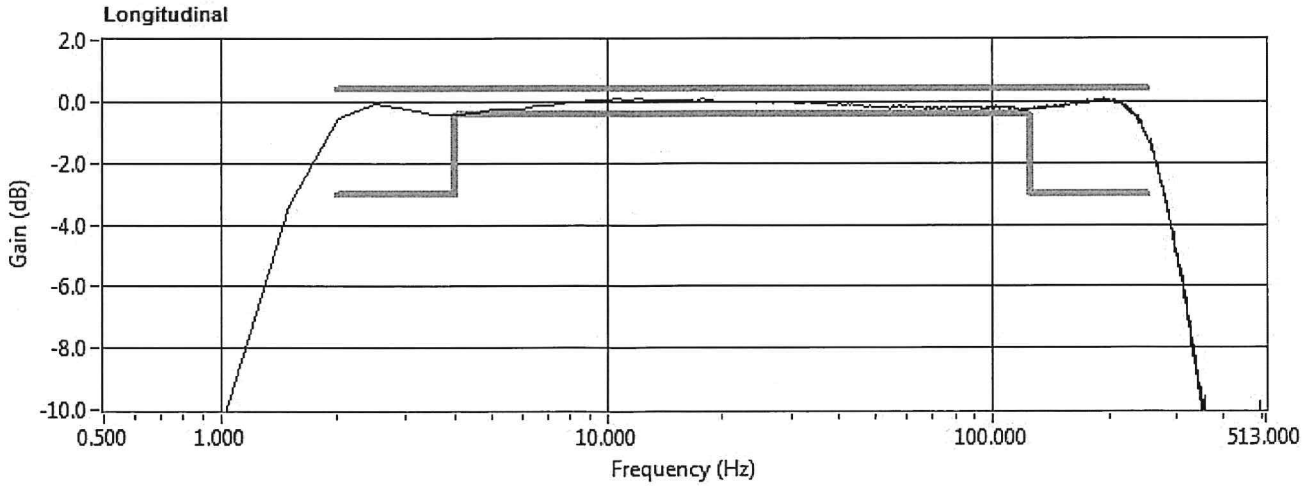




Amplitude Frequency Response of BG19429 (As Found)







Calibration Certificate

Part Number: 714A9801
Description: LINEAR MICROPHONE 2-250HZ
Serial Number: BH13871
Calibration Date: October 6, 2022
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Yaksh Patel

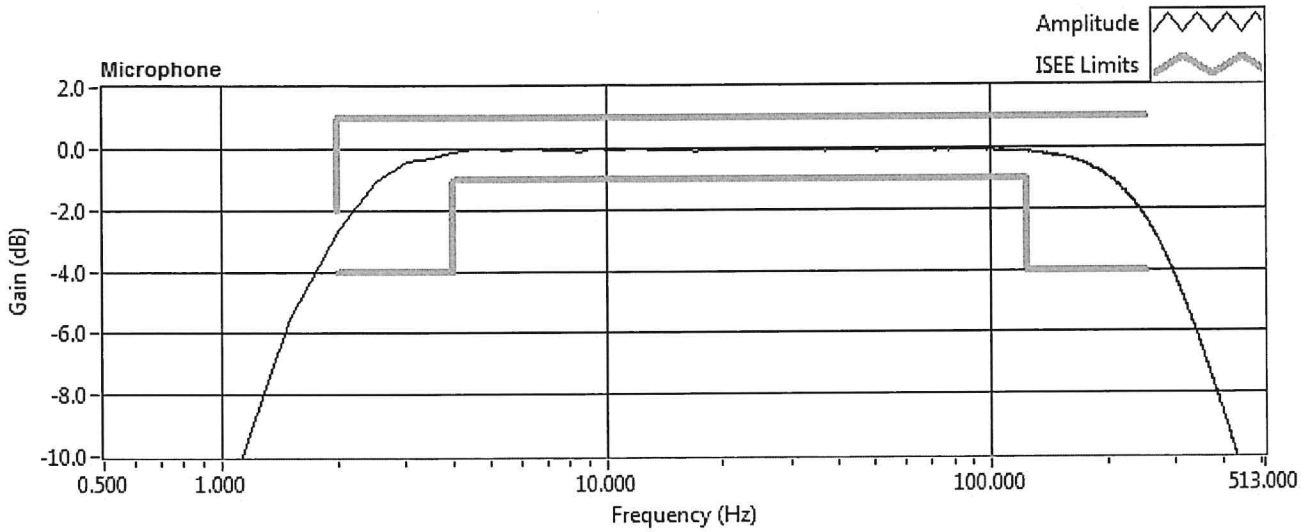
Calibrated By: _____

Yaksh Patel

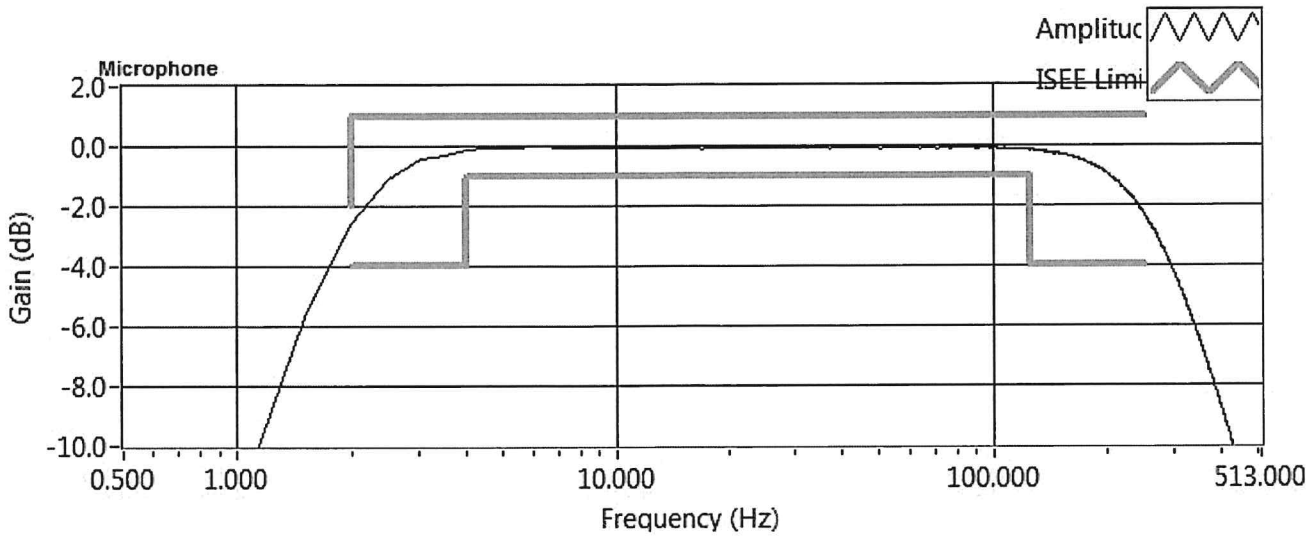
Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Stanley Black & Decker or its affiliates. 71405201 Rev 1A

Amplitude Frequency Response of BH13871



Amplitude Frequency Response of BH13871 (As Found)



ANEXO 14.5

(7-1)

ENCUESTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bda. Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Jovany Hernandez 8-746-2113

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 1 años. Dónde residía anteriormente:
Chilibre

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: NO
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad:
Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Basura domesiada

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Se construye linea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleos
La comunidad	✓			empleos
El ambiente natural del área		✓		Tala de árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Hacer foro de empleo en el área y no talar arboles

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que trabaje y den empleos

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

2

Encuestador(a): David HC Fecha: 22-4-23 Lugar: San Francisco de Kuna Vega

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) San Francisco de Kuna Vega, El Puente

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Otilio Valoriza 8-706-2096

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 14 años. Dónde residía anteriormente:
San Miguelito, Panamá

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: (no han tenido)
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: la vista, visión

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
mucho polvo y basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
no conoce del proyecto o detalle de este

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad	✓			Empleo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que venga la empresa y hagan uso para empleo

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Oportunidades de empleo

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

3

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bda Génesis casa 90

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Antonio Chevna Horaco 3-106-87

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años. Dónde residía anteriormente: Caledonia, Panamá

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: No puede caminar

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Agua desabastecimiento

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Olor a basura y moscas

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Construcción de línea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró: Televisión y publicidad del gobierno

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleo
La comunidad	✓			empleo
El ambiente natural del área		✓		flora y fauna

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Tomar en cuenta la mano de obra del área y minimizar los daños ambientales

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Los toman en cuenta

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

14

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bda Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
José Sanchez 8-825-1638

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Veraguas

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Covid (2) Resfriado

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
Falta de agua y malas calles

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Malos olores de la basura, basura en el alcantarillado y moscas

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Que esta en construcción Linea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleo
La comunidad	✓			empleo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Fuente de empleo

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Den empleos para trabajar

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

5

Encuestador(a): David HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Jhonny Corrales 8-458-508

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años. Dónde residía anteriormente:
Gurundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
Falta de agua, y poca frecuencia de abastecimiento

6. El ambiente o medio natural de este lugar: No hay

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Se asocia a Línea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró:
Fue a las oficinas de APH a buscar empleo

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleo
La comunidad	✓			empleo
El ambiente natural del área		✓		Generación de polvo al aire

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Considera va a ser difícil minimizar el polvo
Que se haga un censo en la comunidad para
ayudar a los desempleados

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que los ayuda con el abastecimiento del
agua.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

6

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Elvira de Valdespino 11-701-2061

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años. Dónde residía anteriormente:
Génesis cerca de Buena Vista

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar: No

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:

_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

No tiene

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

7

Encuestador(a): David HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bda. Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Juan Eadmo 2-131-872

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
Colinibre, Arg. Bueno

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Malos olores, basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Que se realizara en construcción

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión, radio e Internet

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleo
La comunidad	✓			empleo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Dar la oportunidad a personal de la comunidad de Tocumen

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

8

Encuestador(a): David HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Erika Alvarez 8-443-335

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años. Dónde residía anteriormente:
Curundu

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Diabetes (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua y transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Basura y malos olores

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Construcción de linea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión e Internet

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Bien

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleo
La comunidad	✓			empleo y ayuda a la comunidad
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Ferias de empleo

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ayuden a la comunidad con construir la calle
de la Bda. Toconcio

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

9

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Antonio Ramirez

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años. Dónde residía anteriormente:
Burunda

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: NO
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar: No

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Que está en construcción Linea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisa

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleos
La comunidad	✓			empleos
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Llamen a los voceros o dirigentes de cada sector para reunirse y entregue los datos de los residentes que necesitan empleos

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que den empleos a la gente de Genesis

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

10

Encuestador(a): David HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Juan B. Mosquera 5-12-1389

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Colombia

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Operación del corazón (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
Falta de agua y transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Malos olores por el vertedero y basuras

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Que esta en construcción Linea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			ayudar al transporte
La comunidad	✓			ayudar al transporte
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que hagan una ruta de buses a la comunidad

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que ayuden a la comunidad de Loeriss con el transporte

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Mana Cuesta 8-815-1181

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 8 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Dengue (2) Mareado

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua, transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Recolección de basura, malos olores

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Construcción de Línea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión y personas que ha hablado

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleos
La comunidad	✓			empleos
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Feria de empleo, al sector

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que tomen en cuenta a la Bda Tonosis para empleos.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

12

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Saúl Mendez 4-124-2320

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Burunga

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Visión (pérdida de vista)

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Drenaje y malos olores

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Que está en construcción

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área		✓		flora

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

No deforesta más en el área

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Conservar empleos

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

13

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): David HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Cesar Wilson 8-958-2056

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua y transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar: No

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que está en construcción la línea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión, radio, internet

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área		✓		Deforestación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Tomar en cuenta personas de la Barriada Torres para empleo, y no deforestar

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

14

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-23 Lugar: Bda Toenesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Toenesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Brittney Perez 8-1019-2134

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
Coladonia

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Bacteria en el estomago (2) Restriado

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua, y malos calles

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Malos olores y moscas

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: No

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró No

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ayudar arreglando los callos de acceso a Tapnesis nuestra barriada

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 22-4-24 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bda. Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Jonathan Murgado 8-756-446

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente:
Tocumen, Panamá

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar: No

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Que Línea 3 está en construcción

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión, Radio, Internet

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			generación de empleo
La comunidad	✓			generación de empleo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Reuniones con la comunidad y establecer los contactos

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

16

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Vanessa V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Anonimo.

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años. Dónde residía anteriormente:
La Chorrera

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Bronquiolitis (Bebé) (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Ninguno.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:

_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para el transporte.
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Beneficiosa conviene para que se realice la obra de la línea 3 y así tener mejor transporte.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

17

Encuestador(a): Verónica V Fecha: 22/4/23 Lugar: Barriada Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Yomira Nuñez 8-903-491

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente:
Barriada Genesis.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) No (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
La flora y la fauna.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Por generación de empleo.
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Generación de empleo.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

18

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/2023 Lugar: Barriada Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Anonimo.

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Resfriado común. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Todo bien.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Ninguna sugerencia.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna sugerencia.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 19

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/2023 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Jenika Rodriguez. 8-814-2-47214

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente: al lado Instituto Nacional.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Viruela en su bebe. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua, mala de vez en cuando.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Olores del Cerro Patacón.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	No sabe.
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

No sabe.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que me dé empleo.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

20

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/2023 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente: Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: No.

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Todo bien

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar		✓		Por movimiento de tierra.
La comunidad	✓			
El ambiente natural del área	✓			

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que lo cumplan y sigan todos los lineamientos.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que continue el proyecto ya que es beneficioso para todos los panameños

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

21

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Marisol. Iglesias

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Ninguno.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
Construcción Línea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión.

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Ninguna

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

22

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Bernardo Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bernardo Genesis, Casa 181

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Gabriela Bethancourt. 8-837-320.

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Calidonia

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) No (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Retraso Mental.

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y la calle.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Los moscos.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) ~~Aceptarse~~ (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Generación de empleo.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que se genere empleo y tome en cuenta a la gente de la mesa para el proyecto.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

23

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Barriada Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, Casa 185

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Fermin Ginguimia Quiroz. 5-706-2435.

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente:
Curundu

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) No (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: No

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad:
El agua viene de vez en cuando.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Ninguno.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Por Trabajo.
La comunidad	✓			Porque hay varios desempleados en la comunidad.
El ambiente natural del área		✓		Por los equipos que vayan a utilizar.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que cumplan con la generación de empleos.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

La única recomendación es que generen empleos.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

24

Encuestador(a): Veronica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Residencial Genesis -

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Residencial Genesis, Casa 179

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Anabel Rodriguez. 8-901-1771

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) No (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Sindrome de Down, Sorda muda, Paralisis.

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua, no tienen.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
No recogen la basura, mosca (mucha).

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:

_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Estoy indecisa porque siempre hay proyectos y nunca le dan oportunidad de trabajo a la comunidad.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que proporcione trabajo.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

25

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Barriada Génesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis, Casa 196

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
_____

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 1y6 mes años. Dónde residía anteriormente: Curundú.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
En Ninguna.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
La basura por la tanta hay mucha mosca y gallote.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Trabajo
La comunidad	✓			Trabajo.
El ambiente natural del área	✓			No Sabe.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Le den trabajo a la gente.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que esto mejore y trabajo para mí y mi familia.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

26

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Gisela Quintanar. - Cédula No

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años. Dónde residía anteriormente:
Corregidor de los Pobres.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Virus vomito y diarrea. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: No.

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua no llega y a veces de vez en cuando.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Olor por la cercanía del Cerro Patacón.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área	✓			Porque puede haber cambios en la naturaleza mas cuidado.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Para mí si hay generación de empleo

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguno.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

27

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/2023 Lugar: Barriada Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Ricardo Carrasquilla 8-220-1612.

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años. Dónde residía anteriormente: Curundú.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y el transporte.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Cerro Patacón, monos.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Porque determinación. el acceso de camino.
La comunidad	✓			Acceso a camino y agua.
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que no venga con juego vicio y la corrupción.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que continue con el proyecto y que no caiga en el juego vicio y corrupción.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

28

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 22/4/23 Lugar: El Puente, Calle 50.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Cuipo 1 - Cruzando el río.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Abel Salazar / 3-752-329

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) Estudiante.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 meses años. Dónde residía anteriormente:
Comarca Guna

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Contaminación del río. (2) Basura.

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) [No] Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad:
No hay mucha iluminación.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Basura.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) [No] (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Beneficio para la comunidad transporte.
La comunidad	✓			Beneficio de transporte.
El ambiente natural del área		✓		Negativo.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Cumplir con los estudios.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

29

Encuestador(a): Dibeth A. Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis,

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Adamis Valencia, 8-1002-1542

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años años. Dónde residía anteriormente:
Arraiján

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno Común (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El Agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
La quema de basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	—
La comunidad	✓			Más transporte y quizás más oportunidad de empleo
El ambiente natural del área			—	—

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que reduzcan los daños

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que le faciliten a la hora de movilizarse

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

E30

Encuestador(a): Dinoletth Alvarez Fecha: 24-9-23 Lugar: Barriada Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Nava Murillo, 8-826-1615

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6años años. Dónde residía anteriormente:
4 de Julio

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El Agua y la Calle

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
El olor del pescado

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	No cree que le beneficie ni perjudique
La comunidad	✓			Si hay alguna pleza sí
El ambiente natural del área		✓		Por la cantidad de polvo

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleos y seguridad.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

31

Encuestador(a): Yaibeth Alvarez Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, 105

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Basilia Espinilla, E-8-159629

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 4 años años. Dónde residía anteriormente:
4 de Julio

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Respiración corta (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y la carretera

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
El olor del potrero

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Más oportunidades.
La comunidad	✓			Porque puede haber empleo
El ambiente natural del área			✓	No creo que le afecte

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleos para las personas

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

22

Encuestador(a): Dinorath A. Fecha: 22-9-23 Lugar: Bonsiada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bonsiada Genesis, 194

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Edwin Cachupe, 5-704-439

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 meses años. Dónde residía anteriormente:
La Paz

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) — (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El agua y el transporte.

6. El ambiente o medio natural de este lugar: El olor del vertedero y los moscos.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para tener oportunidad de trabajar
La comunidad	✓			más trabajo
El ambiente natural del área			✓	Porque está algo lejos

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Hacer más estudios

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Tomar en cuenta a la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

33

Encuestador(a): Divabeth L. Fecha: 22-4-23 Lugar: La isla, puente San Francisco

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Calle 50, Puente San Francisco

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Amalia Guerrero

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 50 años. Dónde residía anteriormente:
Calle 50, desde siempre

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) problemas estomacales (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Visual

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
el agua se escapa

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
mucha contaminación

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			—
La comunidad	✓			Más empleo
El ambiente natural del área		✓		Talar en área

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que ayuden a recoger la basura

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que tomen en cuenta a la Comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

34

Encuestador(a): Lizbeth Chavez Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, Casa 75

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Ana Arias, 5-710-1651

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad: El agua y la carretera

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Los olores por la basura y las moscas

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			si se benefician del trabajo
La comunidad	✓			si hay más trabajo para las personas en la comunidad
El ambiente natural del área				

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Cuidar de no afectar tanto a las áreas aledañas

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleo para las personas

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

35

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Encuestador(a): Diabeth Q. Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada, Genesis 64

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Ricardo Nadaw, 8-845-1618

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Curundu

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Respirado común (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El agua y la calle en mal estado

6. El ambiente o medio natural de este lugar:

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Si le dan trabajo a alguien en su casa
La comunidad	✓			Más empleos a su comunidad
El ambiente natural del área			✓	-

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Tienen que comunicarle a la comunidad.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleos a la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

36

Encuestador(a): Lizabeth Abrego Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Erika Torres, 8-958-206

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años años. Dónde residía anteriormente:
Arnulfo

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Asfixiado (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El agua y la calle

6. El ambiente o medio natural de este lugar: La basura, mucha mosca y gallinazo

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	No le hará ningún bien ni mal.
La comunidad	✓			Sí hay más empleo
El ambiente natural del área		✓		Porque si habrá polvo

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que trabajen de día y que no den mucho polvo

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que sean responsables

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

37

Encuestador(a): Diabeth Abrego Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, 129

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Jonathan Allen, 3-722-1536

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años años. Dónde residía anteriormente:
Río Abajo, calle 9na

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
El polvo cuando pasan los camiones

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Porque así se puede llevar su hoja de vida.
La comunidad	✓			Más empleos
El ambiente natural del área			✓	Porque está lejos del área

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que le arreglen la calle si tienen la posibilidad.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más oportunidad de empleo.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

38

Encuestador(a): Divaberth A. Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis Casa 194

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Karina Rodriguez, 9-740-2138

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 años. Dónde residía anteriormente:
En Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Asmatico (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y las calles

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Los olores por la basura y la quema

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Porque se espera es construida
La comunidad	✓			Por el empleo
El ambiente natural del área			✓	Considera que no afecta

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que no contaminen mas

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que no afecten mucho a la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

39

Encuestador(a): Nisbeth A Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, casa 86

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Karelin Dogiramos, 8-996-2495

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) Solo estudia.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 3 Años años. Dónde residía anteriormente:
Tercer Carter

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Asfixia (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: —

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
El olor de la basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Si hay pruna de trabajo
La comunidad	✓			Más empleo para la comunidad en general
El ambiente natural del área			✓	Porque está distante

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que sea para el bienestar de la comunidad

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que beneficien con empleo a la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

40

Encuestador(a): Violeta Abrego Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis, casa 71

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Osmel Hurtado, 8-953-1944

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) ~.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente:
San Mateo

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Respirado común (2) ~

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: ~

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad: El agua, la carretera

6. El ambiente o medio natural de este lugar: El olor del potrero

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
~

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
~

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	No le traera beneficio ni perjuicio
La comunidad	✓			Para cuando ya se pueda usar el metro
El ambiente natural del área		✓		Todo proyecto trea contamineto

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que esten no afectan el area

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleos.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

41

Encuestador(a): Diabetta A. Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, 84 (casa)

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
José Lopez, 8-368-119

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 Años años. Dónde residía anteriormente:
San Joaquin

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) — (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El transporte y la luz

6. El ambiente o medio natural de este lugar: A veces se siente polvo y la mosca

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Se puede mejorar la calle hasta arriba
La comunidad	✓			Más apoyo y empleo
El ambiente natural del área			✓	-

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que ayuden a la comunidad

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que no afecten al medio ambiente

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

42

Encuestador(a): Lisabeth Ahrou Fecha: 22-4-23 Lugar: Barriada Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis, Casa 62

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Felix Torres, 8-787-1215

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) —.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) — (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Discapacidad física

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El agua y la calle de la entrada

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
—

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para poder movilizarse si hay más transporte.
La comunidad	✓			Más empleo
El ambiente natural del área			✓	Porque está lejos de su comunidad

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que arreglen los daños posibles

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que ayuden a la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

43

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 24/4/2023 Lugar: Bonanda Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bonanda Genesis.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Adriana Perea 5-702-552

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua, la calle.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
El olor, los moscos.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

—

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna sugerencia

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

44

Encuestador(a): Verónika V Fecha: 24/4/2023 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Maria Monte 5-708-1183

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
Caledonia, San Miguel.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Polvo.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

—

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que le den más información sobre el proyecto.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

45

Encuestador(a): Verónica V Fecha: 24/4/2023 Lugar: Barriada Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Marco Medrano 8-818-71

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y la basura demora en recoger, transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Ninguno

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para trabajar.
La comunidad	✓			Beneficio por empleo y guardería cerca.
El ambiente natural del área	✓			Ingreso que entre a menudo y puedan solucionar los problemas ambientales y locales.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Porque es un beneficio para la comunidad. y debe cumplirse lo que diga el estudio

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que le proporcione empleo, ya logran mudarse de aquí.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 46

Encuestador(a): Verónica V Fecha: 24/4/23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Cefora Murillo E-8-71191

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Dengue. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua y el transporte.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Mucha mosca.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Puede conseguir empleo
La comunidad	✓			Se le genera empleo a la comunidad.
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Piensa que debe haber más información al respecto.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna sugerencia.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 47

Encuestador(a): Verónica V Fecha: 24/4/2023 Lugar: Bonvivida Garcia.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Bonvivida Garcia

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Nicole García 8-902-1112.

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad:
El agua, basura y transporte.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Olor y las moscas.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad	✓			Empleo.
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Ninguna sugerencia

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

48

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 24/4/23 Lugar: Barriada Genesis.

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, Casa 5

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Elvira Mena E 8-67571

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú.

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Ninguno (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Casi no ve. (Ciego).

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad:
El agua.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
La mosca, mal olor.

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Se pueden conseguir muchas cosas por medio del Proyecto.
La comunidad	✓			Empleo.
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

No tiene sugerencia.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna sugerencia.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

49

Encuestador(a): Verónica V. Fecha: 24/4/23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis.

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Alfonso González 8-209-1736

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Respirador. (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Ninguno

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Para empleo.
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Cumplir con el estudio y leyes.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Ninguna.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

50

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 24-4-23 Lugar: Bda. Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Marilyn Cedeño 8-991-410

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 8 años. Dónde residía anteriormente: Barriada La paz (cerca de la Bda. Génesis)

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Malos Olores

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que línea 3 esta avanzando la construcción

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Puedo ver la construcción de línea 3, y televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área		✓		Tala de árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Minimizar la tala de árboles

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 51

Encuestador(a): Daniel AC Fecha: 24-3-23 Lugar: Bda. Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): Erineth Cordoba B-227-116

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente: Corrundu

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:
5. En la comunidad: Falta de agua y calle de acceso y transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Malos olores, ruido

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:
7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que se esta construyendo

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisor

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

_____

_____

_____

_____

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

_____

_____

_____

_____

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 52

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 24-4-23 Lugar: Bda Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Ignacio Garcia Paz 5-19-802

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente:
Curundu

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua, calles de acceso

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Malos olores

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que está realizando Linea 3

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Tome en cuenta a gente de la Barriada Génesis para darles empleo

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

53

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 24-4-23 Lugar: Bda Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Oralia Cedeño

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años. Dónde residía anteriormente:
Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: Problema en los brazos

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua, transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Recolección de basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que se encuentra en construcción

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad			✓	
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que ayuda a la comunidad con el agua, carretera y transporte

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 54

Encuestador(a): David HC Fecha: 24-4-23 Lugar: Bd. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Yessy Moreno 8-1107-165

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente:
_____

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Gripe (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua, calle de acceso

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
Malos olores y mosca

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que se esta construyendo

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión y las personas comentan

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	
La comunidad	✓			trabajo
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que vengan a la comunidad y den empleos

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que tomen encuenta a la comunidad para empleos

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

55

Encuestador(a): Daniel HC Fecha: 24-4-23 Lugar: Brda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo): María Guadalupe Rodríguez 2-103-337

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años. Dónde residía anteriormente: Chorrito

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua y calle de acceso

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Malos olores cuando llueve y recolección de la basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: Que se está construyendo

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
Televisión

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleo para su hijo
La comunidad		✓		
El ambiente natural del área			✓	

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que hagan reuniones con la comunidad y tomen los datos de los que quieren empleos.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que den empleos

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

56

Encuestador(a): David HC Fecha: 24-4-23 Lugar: Bda. Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Jaime Mena 82-330-869

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente: Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses: No
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de agua

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Malos olores

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: No

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			empleos
La comunidad	✓			empleos
El ambiente natural del área		✓		Aire para polvo

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Supervisar y monitorear el aire para minimizar, reunión con la comunidad para dar empleos

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

57

Encuestador(a): Nirdeth Alvarez Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Génesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Génesis casa 52

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Dexis Melendez, 8-530-1308

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) —.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años años. Dónde residía anteriormente:
Calidonia

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Presión alta (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: lento aprendizaje

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua, la carretera y falta de luz en la calle.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
—

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

57

Encuestador(a): Lisbeth Alvarez Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis casa 52

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Beatriz Melendez, 8-530-1308

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6años años. Dónde residía anteriormente:
Calidonia

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Azucar alta (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: lento aprendizaje

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad:
El agua, la carretera y falta de luz en la calle.

6. El ambiente o medio natural de este lugar:
_____

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

58

Encuestador(a): Dinoath Alvarez Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, casa 24

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Lidey Murillo, 8-826-1534

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años años. Dónde residía anteriormente:
4 de Julio

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) — (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El agua.

6. El ambiente o medio natural de este lugar: La basura y la mosca

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo: —

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Por si hay alguna plaza de empleo
La comunidad	✓			Empleo y si hay una jornada cerca de la barriada.
El ambiente natural del área			✓	—

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Si hay ruido que efectúen un horario que no perjudique a nadie.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Plazas de Trabajo para hombres y mujeres.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

59

Encuestador(a): Elizabeth Alvarez Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, casa 12

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Ana Ines Hurtado, 5-14-1739

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6años años. Dónde residía anteriormente:
Curundu

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Hipertensa (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El Agua y la calle.

6. El ambiente o medio natural de este lugar: El olor de la población y las moscas

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
_____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
_____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Así podría vender dulces y paletas
La comunidad	✓			Más oportunidad de empleo
El ambiente natural del área			✓	—

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que arreglen en tal caso que haya daños

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleos para la comunidad

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

60

Encuestador(a): Elizabeth Ortega Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Carnes

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Carnes, 13

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Ana Cristina, 4-775-1945

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 50 años. Dónde residía anteriormente: Chiriquí

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) _____ (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: Falta de transporte, calle en mal estado y laguna

6. El ambiente o medio natural de este lugar:

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar			✓	—
La comunidad	✓			si hay empleos sí
El ambiente natural del área			✓	—

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

—

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Más empleos por esta área

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana) 61

Encuestador(a): Diabeth Alvarez Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, Casa 10

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Miriam Sanchez, 8-893-2427

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) —.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente: Curundú

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Asfixia cerca (2) —

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: —

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El Ruido y el transporte

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Mucha quema de basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:
—

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
—

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Porque pueden haber oportunidades
La comunidad	✓			Porque puede haber más transporte.
El ambiente natural del área			✓	Porque están relativamente cerca, pero no perjudica el ambiente.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que sean cuidadosos con el proyecto.

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que den plaza de empleo a las personas de la Barriada Genesis I

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

62

Encuestador(a): Anabeth A. Fecha: 24-4-23 Lugar: Barriada Genesis

Luego de revisar la volante informativa y atender la explicación del encuestador, le agradecemos responder las siguientes preguntas que servirán para orientar las recomendaciones al promotor, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Dirección exacta del encuestado(a) Barriada Genesis, casa 43

Nombre y número de cédula del encuestado (si acepta brindarlo):
Gabriel Rapelito, 11-700-1565

I. DATOS GENERALES DEL JEFE O JEFA DEL HOGAR Y DE LA FAMILIA:

1. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) _____.

2. Desde cuándo reside en este lugar: 6 años. Dónde residía anteriormente: Arnulfo

4. Cuál(es) problema(s) de salud tuvieron en este hogar en los últimos 12 meses:
(1) Respirado común (2) _____

5. Dentro de su grupo familiar existen persona con discapacidad especial: (1) Sí (2) No. Si la respuesta fue positiva indicar tipo de discapacidad: _____

II. PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE:

5. En la comunidad: El aseo y la carretera

6. El ambiente o medio natural de este lugar: Mucha basura

III. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO:

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras en el sitio indicado en la hoja de la volante?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la pregunta No.10)

8. Indique qué sabe del mismo:

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia de este le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	Describir Alternativa Seleccionada
Su Hogar	✓			Porque puede haber más oportunidades
La comunidad	✓			Porque puede haber más transporte
El ambiente natural del área			✓	Porque están en peco leyes

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

—

13. ¿Usted tienes alguna recomendación o sugerencia al promotor de la obra, en el ámbito ambiental y social?

Que tomen en cuenta a la comunidad tanto en empleo y ayuden a mejorar la carretera.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470

ANEXO 14.5

(7-2)

ENTREVISTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

Fecha: 24/4/2023 Lugar poblado: Merca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Verónica Valentín

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Efraín González.
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: COODEM
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Consultor.

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Quemazones que se dan en verano, falta de control, poca efectividad en cuanto a esto.
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Problemas con el tema de transporte.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —

3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Se debe aceptar siempre y cuando sea para mejora.

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Se cumpla con las regulaciones que tenga el país siempre y cuando se siga los lineamientos.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

2

Fecha: 25/4/24 Lugar poblado: Balboa Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Daniel Hernández

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Maria Bernal Alessandria / Leonardo Retali Vasquez
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Junta Comunal de Ancón / Enlace Institucional Administrativo de J. Anc
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece:

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     No conocen de problemas en este sitio
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Podría afectar a la ciudad de La Salud por el polvo del concreto en el aire, y el ruido a la ciudad de La Salud

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo:
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Consideran que no pueden dar respuestas porque no conocen detalles del proyecto. Conocen del proyecto Línea 3 pero no este.
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Necesitan conocer más del proyecto, por lo que proponen una reunión informativa.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

3

Fecha: 21-4-2023 Lugar poblado: Marca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Daniel Hernández

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Silvia Margarita (Fonda y Restaurante Delicias Sil.
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: _____
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Propietaria

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.) No considera que haya problemas ambientales
   - En la vida social de las comunidades más cercanas Considera que no

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?: Debe aceptarse porque es un proyecto beneficio y progreso para todos los panameños.
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto: Considera que hay más cosas positivas que negativas para la ayuda a los negocios

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

4

Fecha: 21-4-2023 Lugar poblado: Merca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Daniel Hernández

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Gustavo Villarreal
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Aguacate
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Propietario y Vendedor

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Problemas de deforestación
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Contaminación

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: _____

3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse**, y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Debe aceptarse por el fondo del proyecto y no toman en cuenta la opinión de la comunidad

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Reducir negativos impactos no es necesario en cuanto no considera ayuda, y solo generar empleo.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

5

Fecha: 21-4-2023 Lugar poblado: Mwca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Daniel Hernández

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Juan Chavigo
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Plantas de trituración
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Propietario y vendedor

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.) Hay animales atropellados y cuerpos contaminados y perdida de vegetación
   - En la vida social de las comunidades más cercanas Considera que no

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?: Debe aceptarse porque el objetivo del proyecto es bueno
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto: Reducir lo negativo es difícil quitarlo, y sobre lo positivo es comunicar

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

6

Fecha: 21-4-2023 Lugar poblado: Marca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Daniel Hernandez

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Brian Jicona
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: _____
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Vendedor

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.) En el area se esta acabando con la fauna, el clima a cambiado
   - En la vida social de las comunidades más cercanas Las comunidades como Paraiso se ha afectado por los trabajos

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: Que se iba a construir un parque, ahora un tunel
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Periodismo y radio

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?: Debe aceptarse porque es importante para Panamá Oeste!
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto: Reducir la eliminación de los bosques

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

7

Fecha: 21-4-23 Lugar poblado: Marca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Diabeth A.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Santos Gonzalez
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Independiente
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Vendedor

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.) Cuando se prende el potrero el humo
   - En la vida social de las comunidades más cercanas Inseguridad

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?: Aceptarse, después que den trabajo
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto: Reducir las afectaciones

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

Fecha: 21-4-23 Lugar poblado: Mesa Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Diabeth A.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Bryan Gomez
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Independiente
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Vendedor

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Basura
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Delincuencia

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —

3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Podría hacerse pero teniendo precauciones

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Que no afecte mucho a las áreas aledañas

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

Fecha: Desde de Enero Lugar poblado: Marca Corregimiento: Ancón
Distrito: 21-4-23 Entrevistador(a): Duabath Alvarez

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Elizabeth Reyes
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Independiente
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Vendedora

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Mucha basura y quema de arboles y el humo que afecta a muchas personas en el mercado
   - En la vida social de las comunidades más cercanas

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —

3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Aceptarse, para el bien común del futuro de Panamá Oeste

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Reducir los daños que puedan existir

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

10

Fecha: 21-4-22 Lugar poblado: Melca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Diabeth A.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Ebencio Ponás
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Independiente
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Vendedor

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     _____
     _____

   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     _____
     _____

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: _____
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

   _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   Aceptarse porque trae más empleo
   _____
   _____

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Reducir los daños ambientales
   _____
   _____

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

Fecha: 21/4/2023 Lugar poblado: Merca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Verónica Valentín

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Oscar Jimenez
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Vendedor Independiente
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece:

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Ninguno problema.
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Ninguno.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Aceptarse, ya que será fuente de trabajo
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Si, porque proporciona medio de transporte.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

12

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

Fecha: 21/4/2023 Lugar poblado: Merca. Corregimiento: Ancón.
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Verónica Valentín

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Manuel Cozar.
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Vendedor de Plantas.
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Independiente.

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

     Poca recicloje.

   - En la vida social de las comunidades más cercanas

     Ninguno.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:

   Esta de acuerdo porque genera empleo.

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

   Positivos que generan empleos
   Negativos / ninguno.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

13

Fecha: 21/4/2023 Lugar poblado: Merca Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Verónica Valentín

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Hardi Blanco
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Vendedora.
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Independiente

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Los partículas en el aire.
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Ninguno.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Aceptamos porque es en bien y es la manera más rápida de movilizarse.
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Impactos positivos sería la generación de empleos.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

14

Fecha: 4/05/2023 Lugar poblado: Ancón Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): R.A.P.R

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Joel Segundo
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Sede Administrativa Parque Nal. Camino de Cruces
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Guía - Administrador y Colaboradores

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     La degradación del parque para obras de infraestructuras físicas calles,
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     —

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) X No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: —

3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Dependiendo del control de sedimentos que hagan estado llegando al río Camarón,

5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   - Elaboración de fosas de sedimentación.
   - Evitar los ruidos al nivel deseado en altas por comunidad. Evitar tráfico de equipos pesados
   - Debe ponerse a alguien responsable para rescatar animales q' transitan hacia esa área del proyecto y Ciudad de la Salud.
   - Controlar personas que tienen allí y q' se enfocan a matar animales pequeños en estado de vía. -

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

15

Fecha: 27-4-2023 Lugar poblado: Chivo-Chivo Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Ivan Carlucci S
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: C.S.S.
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Jef. Rep Bienes Raices

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Ninguno
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     Ninguno

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: fabricacion y almacenamiento de elementos pre-fabricados de la Linea 3 Metro
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Mediante nota dirigida a la C.S.S. (Información dada por el entrevistador)

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Desacuerdo Consideramos q el establecimiento de este proyecto de la Ciudad de la Salud contraproducente por los efectos contaminantes y por las afectaciones a los pacientes, colaboradores y visitantes a las instalaciones medicas del area
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Instalar la planta de fabricacion y almacenamiento en otro lugar distante ya que el aumento de particulas en el aire afecta la calidad del agua entre otros aspectos

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

16

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
Proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá
Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá
Promotor: Metro de Panamá, S.A.
Instrumento de para participación ciudadana de actores claves (entrevista)

Fecha: 9/5/23 Lugar poblado: Merca Panamá Corregimiento: Ancón
Distrito: Panamá Entrevistador(a): Daniel Hernández Cruz

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Lcdo. Javier González / Lcdo. Joel De León
2. Nombre de la Organización/Institución/Negocio al cual pertenece: Merca Panamá
3. Cargo ocupado en la organización/Institución a la que pertenece: Secretario Técnico Ejecutivo / Coordinador de Asesoría Legal

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos 10 años y en base a qué lo sustenta?:
   - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
     Los gases y humos de quemas o incendios en Cerro Patacón y ruidos de carros y camiones que pasan en la vía centenario
   - En la vida social de las comunidades más cercanas
     No hay comunidades cercanas

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted del proyecto **Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá?**

   (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

2. Indique qué sabe del mismo: Conocíamos que este terreno es del Metro de Panamá y que se usaban para los Metros en
3. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Construcción Visualmente cuando se para frente a este sitio, se observa los equipos y materiales

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

4. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería **rechazarse** o **aceptarse** y en base a qué lo sustenta Ud.?:
   Definitivamente, que hay que aceptarlo en beneficio del país, y además sabemos que es un proyecto importante
5. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
   Instalar equipos supresores de ruido y polvo que va a generar la planta y fábrica.

Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a: comunicación@hphlinea3.com o al teléfono 201-8470.

ANEXO 14.5

(7-3)

PANCARTA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA II, ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ



UBICACIÓN

- Corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, Provincia de Panamá

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la adecuación de instalaciones existentes para la fabricación y almacenamiento de elementos de prefabricados del Tramo Soterrado del proyecto Línea 3 de Metro de Panamá.

Las áreas de proyecto se han dividido en dos sectores:
Sector 1: Incluye la Planta de Dovelas, una planta de concreto, un área de pre-almacenamiento de dovelas, un área de almacenamiento externo de dovelas, cuarto de curado y un área de almacenamiento de armadura de acero.

Sector 2: Estará destinado al almacenamiento temporal de dovelas y la fábrica de elementos de rodadura (moldes de viga “U”).

PRINCIPALES BENEFICIOS

- Los trabajos son necesarios para el desarrollo del proyecto Línea 3 del Metro de Panamá, el cual mejorará las condiciones de vida de los ciudadanos, maximizará la seguridad vial y reducirá el impacto ambiental por emisión de contaminantes.
- Generación de empleos y estimulo a la economía.

PLAN DE MITIGACIÓN

- Programa de Control de Calidad de Clima, Aire, Ruido y Vibraciones.
- Programa de protección de fauna y flora.
- Programa de protección de aguas y suelos.
- Programa de mitigación al cambio climático.

POSIBLES AFECTACIONES EN ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

- Posible aporte de emisiones gaseosas por vehículos y camiones.
- Generación de residuos.
- Posible incremento en los niveles de ruido.
- Probabilidad de aumento de partículas suspendidas en el aire.
- Posible alteración en la calidad del agua.
- Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.

Promotor:
Metro de Panamá, S.A.

Consultor:
URS Holdings, Inc.

ANEXO 14.5

(7-4)

REUNIÓN INFORMATIVA

URS

Panamá 25 de abril de 2023

URS-023-2023

Licenciado
Ranth K. Berard M.
Gerente de la Empresa de Mercados Nacionales
de la Cadena de Frío, S.A
E.S.D.

Referencia: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá.

Respetado Lcdo. Berard:

Sirva la presente para saludarlo y a la vez informarle que, la empresa consultora URS Holding, en representación del Consorcio HPH promotora del proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá está desarrollando el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a dicho proyecto.

En este sentido, como parte de la normativa ambiental panameña, estaremos efectuando una reunión informativa con personal responsable de la empresa promotora a la que le estamos extendiendo una cordial invitación a usted o colaborador/a que tenga a bien designar en su representación, para compartirles el alcance y características de dicho proyecto y recibir consideraciones de parte suya para su ejecución, por tratarse de una obra que estará próxima a su área de operaciones.

Esta reunión está prevista a realizarse en el salón de reuniones de las oficinas administrativa de la Junta Comunal en Ancón, el viernes 28 de abril a las 10:00 a.m., para tener un conversatorio sobre este proyecto con personal de la consultora ambiental URS Holdings y del Consorcio HPH que construye esta importante línea de transporte que unirá Panamá Oeste al centro de la Ciudad Capital.

Agradeciéndole de antemano el apoyo brindado, y en espera de su confirmación y participación se despide de usted,

Atentamente,

Janitze Torres

Janitze Torres
Gerente de Ambiente de AECOM (legalmente URS Holdings Inc.)
janitze.torres@aecom.com

MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO S A
RECIBIDO
Firma: [signature]
Fecha: 24/4/2023 Hora: 4:10 p

URS

Panamá 25 de abril de 2023

URS-022-2023

Licenciada
Martha Bernal Alessandria
Enlace Institucional
Junta Comunal de Ancón
E.S.D.

Referencia: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá.

Estimada:

Reciba un cordial saludo y deseo de éxitos en su desempeño al frente de acciones que redundan en beneficio del país.

El motivo de la presente es para solicitarle el espacio físico del salón de reuniones de la Junta Comunal de Ancón para el viernes 28 de abril a las 10:00 a.m, para tener un conversatorio sobre del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá, con personal de la consultora ambiental URS Holdings y del Consorcio HPH que construye esta importante línea de transporte que unirá Panamá Oeste al centro de la Ciudad Capital.
-
A la vez le estamos extendiendo una cordial invitación a usted o colaborador/a que tenga a bien designar en su representación, para compartirles el alcance y características de dicho proyecto y recibir consideraciones de parte suya para su ejecución.

Agradeciéndole de antemano el apoyo brindado, y en espera de su confirmación y participación se despide de usted,

Atentamente,

Janitze Torres

Janitze Torres
Gerente de Ambiente de AECOM (legalmente URS Holdings Inc.)
janitze.torres@aecom.com

JUNTA COMUNAL ANCON CORREGIMIENTO DE ANCON

RECIBIDO
FECHA 25/4/23
HORA: 1:30 pm
FIRMA

URS

Panamá 25 de abril de 2023

URS-021-2023

Licenciado
Iván Carlucci
Jefe de Unidad de Bienes y Raíces
Ciudad de la Salud
Caja del Seguro Social
E.S.D.

Referencia: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá.

Respetado Lcdo. Carlucci:

Sirva la presente para saludarlo y a la vez informarle que, la empresa consultora URS Holdings, Inc., en representación del Consorcio HPH, promotora del proyecto: Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá está desarrollando el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a dicho proyecto.

En este sentido, como parte de la normativa ambiental panameña, estaremos efectuando una reunión informativa con personal responsable de la empresa promotora, por lo que nos complace extenderle una cordial invitación a usted o colaborador/a que tenga a bien designar en su representación, para compartirles el alcance y características de dicho proyecto y recibir consideraciones/opiniones de su parte con relación a su ejecución, por tratarse de una obra que estará próxima a su área de operaciones y que forma parte de los componentes del proyecto Línea 3 del Metro, importante línea de transporte que unirá Panamá Oeste al centro de la Ciudad Capital.

Esta reunión está prevista a realizarse en el salón de reuniones de las oficinas administrativa de la Junta Comunal en Ancón, viernes 28 de abril a las 10:00 a.m.

Agradeciéndole de antemano el apoyo brindado, y en espera de su confirmación y participación se despide de usted,

Atentamente,

Janitze Torres

Janitze Torres
Gerente de Ambiente de AECOM (legalmente URS Holdings Inc.)
janitze.torres@aecom.com

METRO DE PANAMÁ

HPH CONSORCIO

CONSORCIO HPH JOINT VENTURE

FORMATO DE ASISTENCIA

FECHA:	TEMA DE REUNION:				
NOMBRE	ORGANIZACIÓN / INSTITUCION	CARGO :	CORREO	TELEFONO	FIRMA
1 IVAN CORREA	CSS	BR			
2 Rosa Conte	HPH	Comunicación	r.conte@hdec.co.kr		
3 Gustavo Padilla Cano	MPSA	ESOMA	gpadilla@metrodepanama.com.pa	62413954	
4 María Lee	PMLJ	ESOHS	maria.lee@nkbc.com	6060-2476	
5 José de León	Metro Panamá	Coord Plan/A			
6 Daniel Hernandez	URS	Social y Sig	daniel.hernandez@	6508-1064	
7 Adalyn Nuñez	URS	Social		211-0194	
8 Yarisma Meza	HPH	Esp Amb	ymeza@hdec.co.kr	6376-1303	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

HYUNDAI POSCO E&C HYUNDAI

Promotor: METRO DE PANAMÁ | Contratista: HPH CONSORCIO | Consultor: URS

REGISTRO DE PARTICIPANTES DE REUNIÓN INFORMATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

"ADECUACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PREFABRICADOS DEL TRAMO SOTERRADO DE LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

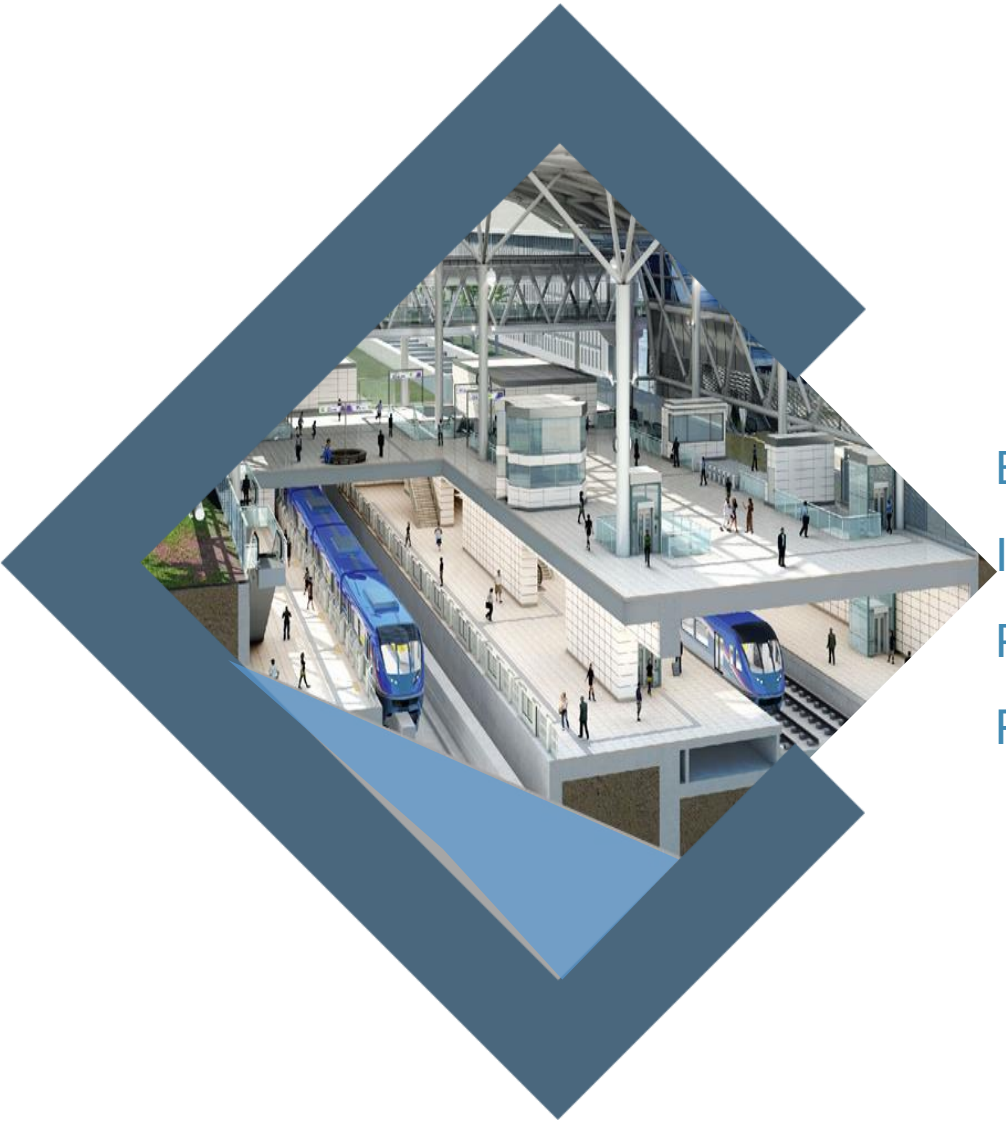
Fecha: 28 /abril /2023

Hora de Inicio: 10:05 a.m.

Hora Final: 11:45 a.m.

Lugar: Salón de Reunión de la Junta Comunal de Ancón

Nombre	Institución/Empresa	Cargo	Cédula	Firma
Sara De Leon	Metro Panamá	Coord. Legal	4-704-8	
Maria Leg	PHL3	SSOMA	8-425-778	
Adalyssi Nuñez	URS	Social	8-509-790	
Martha Alessandra	JC Ancon	Enlace Institucional	8-786-57	
LEONARDO REYES	J.C ANCON	ADMINISTRATIVO	8-158-1702	
Rosa Conte	Consorcio HPH	Comunicación	8-757-2216	
Yarisma Meza	Consorcio HPH	Ambiente	8-738-1151	
Roberto Bustamante	Consorcio HPH	Construcción	8-851-043	
Roberto A. Pinnock	URS	Social	8-423-708	
Lvette Herrera	URS	Ambiente	8-924-1126	
Daniel Hernandez	URS	SIG/Social	2-137-516	



CENTENARIO

APRIL 28 2023

Reunión Informativa

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá”.

Línea 3 DEL METRO DE PANAMÁ

HPH CONSORCIO

HYUNDAI ENGINEERING & CONSTRUCTION posco E&C HYUNDAI ENGINEERING CO. LTD.

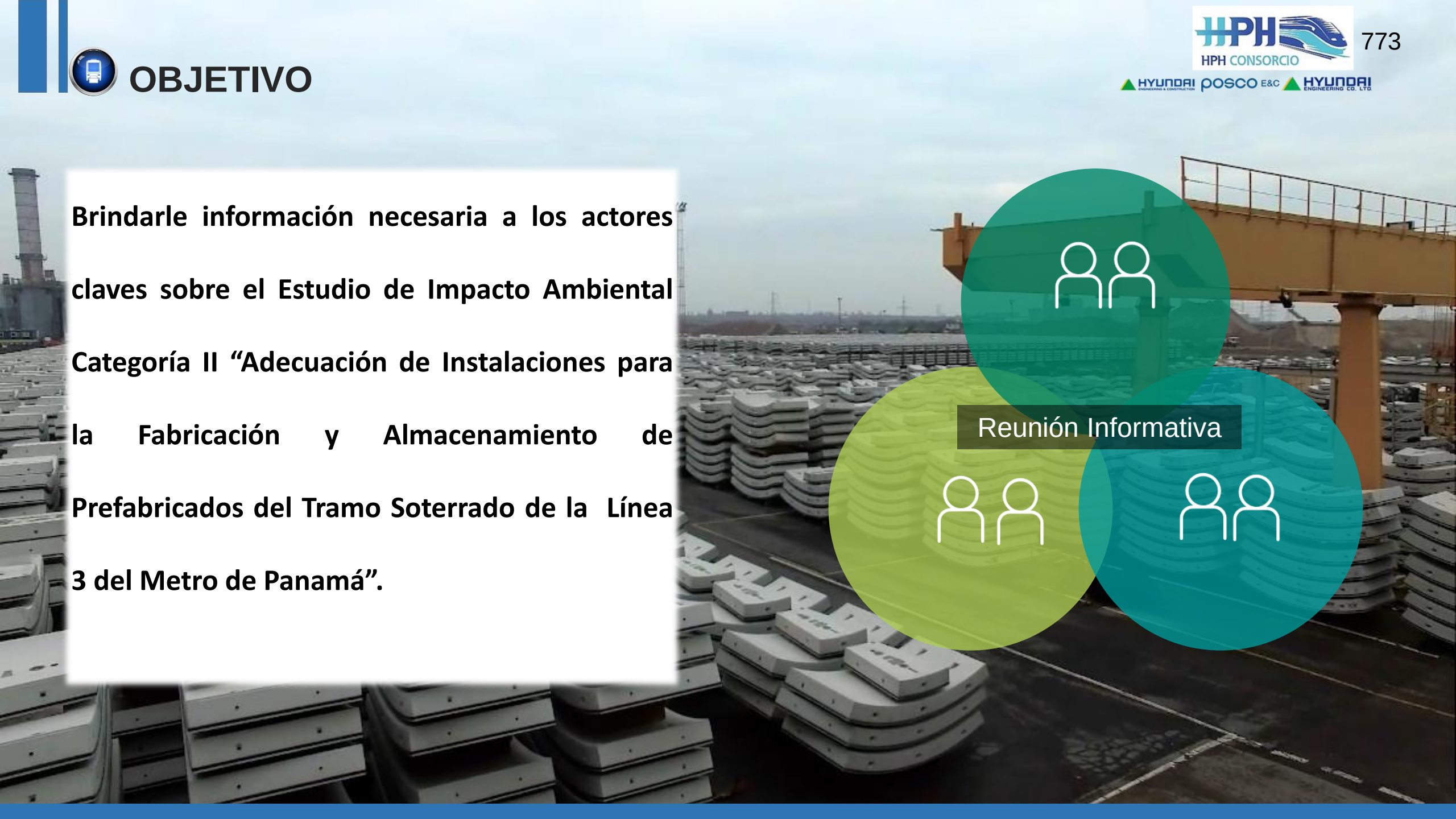
INDICE

1. Presentación
2. Objetivos de la Reunión
3. Descripción general del proyecto
4. Aspectos Ambientales
5. Principales Beneficios
6. Preguntas y Respuestas



OBJETIVO

Brindarle información necesaria a los actores claves sobre el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Adecuación de Instalaciones para la Fabricación y Almacenamiento de Prefabricados del Tramo Soterrado de la Línea 3 del Metro de Panamá".



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO



Vía Puente Centenario, Ancón, provincial de Panamá, Rep. de Panamá

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es la adecuación de las áreas y galera existentes para la fabricación y almacenaje de dovelas (segmentos de concreto que conforman los anillos del túnel) y elemento de rodaje.

El proyecto se divide en 2 principales etapas:

- **Construcción** (Adecuación de las áreas y galeras existentes para la fabricación de dovelas).
- **Operación** (Producción de elementos de concreto pre fabricados).

Actualmente, el área está siendo utilizada para la fabricación y almacenamiento de armaduras de acero para vigas y columnas de la línea principal del proyecto línea 3 MPSA.



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa, se contemplan todos los trabajos de preparación necesarios para la instalación de la fábrica de dovelas y elementos de rodaje, así como el almacenamiento de los elementos pre-fabricados.

Las actividades a realizar son:

- Nivelaciones de terreno,
- Adecuaciones a la galera
- Instalación de grúas y sistema de carrusel.



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – ETAPA DE OPERACIÓN

En esta etapa, es en donde entrará en operación la línea de producción en la fabricación de las dovelas, que posteriormente serán almacenadas hasta su traslado a las excavaciones del túnel.

Cabe destacar que, cada anillo de túnel se compone de 8 + 1 dovelas (8 elementos completos + 1 elemento llave).



DURACIÓN DE ACTIVIDADES

	TASK	(S)	Semana
			1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 ... 127
	Preliminar		
	EIA Aprobado	*13*	
	Elección del subcontratista	*4*	
	Campaña Geotecnica	*4*	
CONSTRUCTION	**Movimiento de tierra - Nivelación de terreno**		
	Nivelación de terreno	*14*	
	Instalación de Grúa	*7*	
	Cuarto electrico		
	Demolición	*4*	
	Estructura de polipasto		
	Demolición	*4*	
	Cuarto de vaciado		
	Demolición y construcción	*4*	
OPERATION	**Planta de Concreto**		
	Instalación y Puesta en marcha	*25*	
	Sistema de carrusel		
	Instalación y Puesta en marcha	*23*	
	Operación		
	Producción de dovelas	*88*	

ASPECTOS AMBIENTALES

POSIBLES AFECTACIONES EN ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

- Posible aporte de emisiones gaseosas por vehículos y camiones.
- Generación de residuos.
- Posible incremento en los niveles de ruido.
- Probabilidad de aumento de partículas suspendidas en el aire.
- Posible alteración en la calidad del agua.
- Probabilidad de afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.

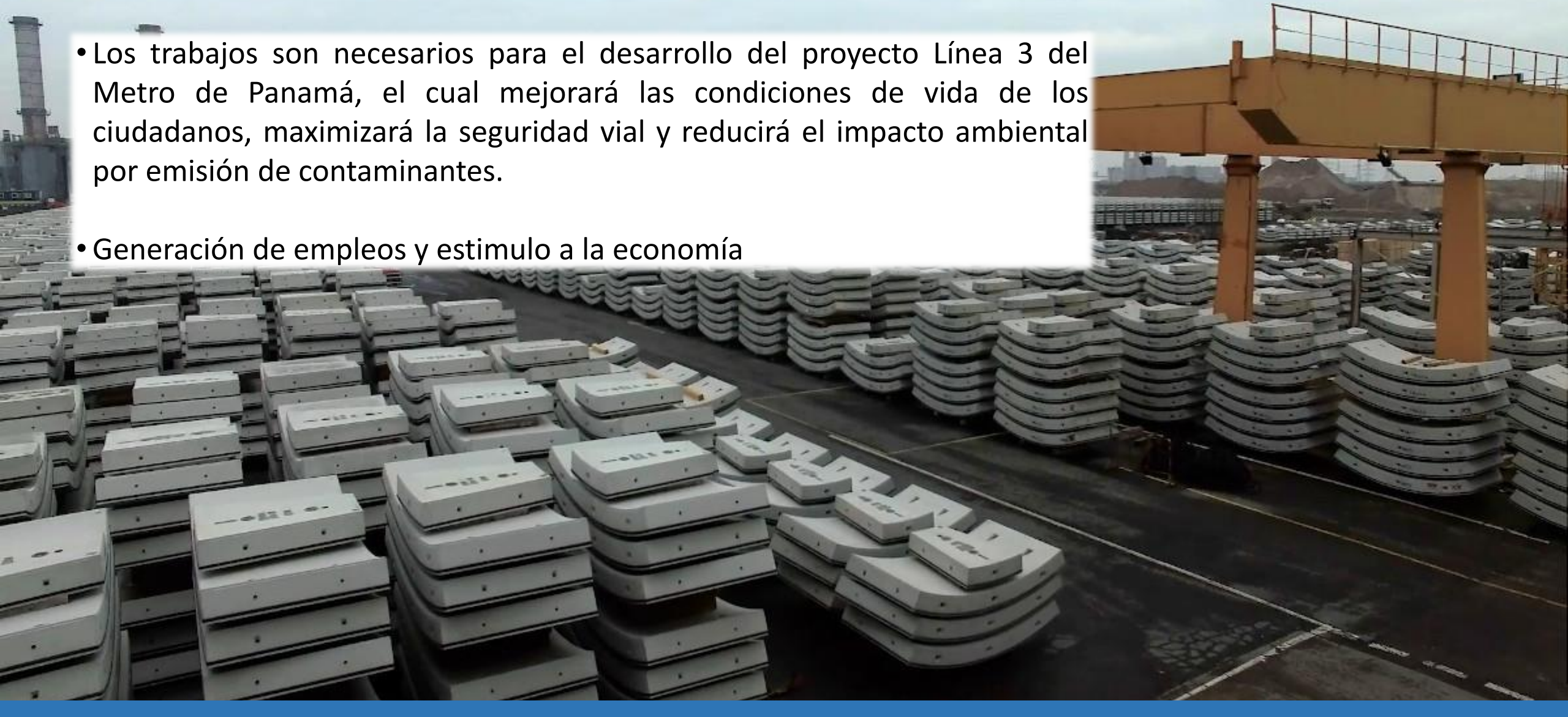
PLAN DE MITIGACIÓN

Programa de Control de Calidad de Clima, Aire, Ruido y Vibraciones.
Programa de protección de fauna y flora.
Programa de protección de aguas y suelos.
Programa de mitigación al cambio climático

PRINCIPALES BENEFICIOS

- Los trabajos son necesarios para el desarrollo del proyecto Línea 3 del Metro de Panamá, el cual mejorará las condiciones de vida de los ciudadanos, maximizará la seguridad vial y reducirá el impacto ambiental por emisión de contaminantes.

- Generación de empleos y estimulo a la economía



PREGUNTAS Y RESPUESTA



ANEXO 14.5

(7-5)

CONTRATO ENTRE METRO DE PANAMÁ Y EL CONSORCIO HPH JOINT VENTURE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, 3 de febrero de 2021

Nota No.155-2021-Leg.

Ingeniero
HECTOR ORTEGA
Director General
Metro de Panamá, S.A.
E. S. D.

Señor Director:

Me dirijo a usted en esta oportunidad, a fin de remitir con el refrendo solicitado, el Contrato No.MPSA-12-2020, suscrito entre la Entidad a su cargo y el **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE,** conformado por las empresas: **HYUNDAI ENGINEERING** & **CONSTRUCTION Co., LTD., POSCO ENGINEERING** & **CONSTRUCTION Co., LTD. y HYUNDAI ENGINEERING Co., LTD.,** para el proyecto de ingeniería de diseño, construcción de las obras civiles, instalaciones auxiliares de línea y estaciones, suministro e instalación del sistema integral que incluye el material rodante (Monorriel) y puesta en marcha del sistema para la Línea 3 del Metro de Panamá, por un monto de B/.2,844,096,495.89.

Con las muestras de mi más alta consideración y estima, me despido de usted,

Atentamente,

GERARDO SOLIS
Contralor General

REPUBLICA DE PANAMA
DESPACHO DEL CONTRALOR
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA

Adjunto documentación

c.: Fiscalización - Metro de Panamá

Ave. Balboa y Federico Boyd
Teléfono: +(507) 510-4777
www*contralona gob pa*

CONTRATO No.MPSA-12-2020

ENTRE

METRO DE PANAMÁ, S.A

y

CONSORCIO HPH JOINT VENTURE

COMPUESTO POR:

Hyundai Engineering & Construction Co., Ltd.
Poseo Engineering & Construction Co, Ltd.
Hyundai Engineering Co, Ltd.

"PROYECTO DE INGENIERÍA DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES, INSTALACIONES AUXILIARES DE LÍNEA Y ESTACIONES, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL QUE INCLUYE EL MATERIAL RODANTE (MONORRIEL), Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA PARA LA LÍNEA 3 DEL METRO DE PANAMÁ"

2020

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESOR(A) LEGAL

TABLA DE CONTENIDO

1 PRIMERA. ANTECEDENTES 1
1.1 Necesidad de continuar inversiones en el sistema de transporte público adecuado al AMCP 1
1.2 Opción de MPSA 1
1.3 Fundamento de la licitación 2
1.4 Representación, registros y poderes de los representantes del CONSORCIO 2
2 SEGUNDA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO 2
2.1 Anexos del Contrato 2
2.2 Contradicciones 3
2.3 Definiciones 4
Multa por Demora: 13
3 TERCERA. OBJETO DEL CONTRATO Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 18
3.1 Objeto del Contrato 18
3.2 Obligaciones del Contratista 20
3.3 Estándar de Ejecución de los Trabajos 28
3.3.1 Requisitos mínimos para la ejecución "llave en mano completo" del Proyecto 28
3.3.2 Inclusión obligatoria de las condiciones más estrictas y exigentes en el desarrollo del Proyecto 29
3.3.3 Protección y Resguardo del Sitio 29
3.4 Seguridad del Sitio 29
3.4.1 Responsabilidad del Contratista de la seguridad y protección de todas las personas y bienes 29
3.4.2 Vigencia de la responsabilidad del Contratista de la seguridad 29
3.4.3 Obligación del Contratista de cumplir las disposiciones del Manual de Seguridad, Salud y Ambiente 29
3.4.4 Obligación del Contratista de desarrollar el procedimiento de control y vigilancia 30
3.5 Cumplimiento de las Leyes Aplicables 30
3.6 Registro, Autorizaciones y Permisos 30
3.7 Permisos del Contratista 30
3.7.1 Obligación del Contratista para obtener, mantener vigentes y renovar los Permisos del Contratista 30
3.7.2 Obligación del Contratista para permitir las inspecciones requeridas 30
3.7.3 No consideración de evento de Fuerza Mayor por incumplimiento con respecto a las Leyes Aplicables o Permisos 30
3.7.4 Obligación de las Partes para suministrar ayuda para obtener y mantener los Permisos 31
3.8 Disponibilidad de Piezas y Repuestos 31
3.8.1 Obligación del Contratista de suministrar herramientas especiales y otros bienes similares 31
3.8.2 Responsabilidad del Contratista de suministrar piezas, partes y repuestos para la operación 31
3.8.3 Obligación del Contratista de suministrar lista de las piezas y repuestos iniciales recomendados 31
3.8.4 Compromisos adicionales del Contratista: Garantías transferibles y fuentes alternas de suministro 31
3.9 Materiales Peligrosos 32
3.9.1 Manejo de los Materiales Peligrosos 32
3.9.2 Transporte, tratamiento y desecho de los Materiales Peligrosos 32
3.9.3 Liberación de responsabilidades a MPSA por daños causados por Materiales Peligrosos 32
3.10 Inspección y Limpieza del Sitio y áreas de Trabajos Antes de Iniciar los Trabajos 32
3.10.1 Obligación del Contratista de llevar una inspección pormenorizada en las inmediaciones del Sitio y áreas de Trabajos 32
3.10.2 Obligación del Contratista de remover basura, materiales peligrosos y obstáculos del Sitio y áreas de Trabajos 33

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA

3.10.3 Responsabilidad del Contratista de remover cualquier infraestructura o edificación del Sitio o áreas de Trabajo 33
3.10.4 Obligación del Contratista de presentar el plan de remoción de infraestructura o edificaciones del Sitio y áreas de Trabajos 33
3.10.5 Responsabilidad del Contratista de transportar los materiales producidos por la remoción del Sitio o áreas de Trabajos 34
3.10.6 Obligación del Contratista de presentar el plan para el manejo de los desperdicios o escombros 34
3.10.7 Responsabilidad de MPSA de conceder acceso a todas las áreas del Sitio 34
3.11 Limpieza del Sitio y áreas de Trabajo Durante la Ejecución de los Trabajos 34
3.12 Protección, Reubicación y Restitución de los Servicios Públicos afectados por el Proyecto 35
3.12.1 Responsabilidad del Contratista de las instalaciones de Servicios Públicos en conflicto 35
3.12.2 Declaración y manifestación del Contratista que ha examinado y verificado toda la información suministrada 35
3.12.3 Responsabilidad del Contratista de la planificación, diseño, ejecución, supervisión de trabajos de Servicios Públicos 35
3.12.4 Obligación de apegarse a los lineamientos técnicos de construcción y a la normativa legal 36
3.12.5 Obligación de cumplir con las normas aplicables y acuerdos con prestadores de los Servicios Públicos 36
3.12.6 Responsabilidad del Contratista de contar con recursos suficientes y aptos 36
3.12.7 Obligación de regirse por el Manual especificado 37
3.12.8 Responsabilidad del Contratista de las infraestructuras de Servicios Públicos 37
3.12.9 Responsabilidad del Contratista de realizar esfuerzos razonables para no desconectar Servicios Públicos 37
3.12.10Obligación del Contratista de presentar copias de contratos de reubicación de Servicios Públicos 37
3.12.11No consideración para efectos de Prórrogas los atrasos en que incurra por motivo del incumplimiento de esta disposición 38
3.13 Archivos 38
3.14 Cumplimiento de Modificaciones Unilaterales e Instrucciones 38
3.15 Corrección de Defectos 39
3.16 Información sobre el Proyecto 39
3.17 Condiciones del Sitio 39
3.17.1 Responsabilidad única y absoluta del Contratista de conocer las condiciones naturales del Sitio y el Proyecto 39
3.17.2 Responsabilidad total del Contratista de solucionar cualquier tipo de problemas relacionados con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas 40
3.17.3 Consideración de gases o sustancias peligrosos, tratamiento de áreas contaminadas y recursos arqueológicos 40
3.17.4 Responsabilidad del Contratista de solucionar cualquier problema inesperado por condiciones imprevisibles 40
4 CUARTA. OBLIGACIONES DE MPSA 40
4.1 Supervisión e Instrucciones 40
4.1.1 Representantes de MPSA; Ingeniero Director: funciones 40
4.1.2 Remplazo de los Representantes de MPSA; Período de notificación al Contratista 41
4.1.3 Facultad de MPSA para inspeccionar los Trabajos 41
4.1.4 Facultad de MPSA para auditar el desarrollo de la ejecución de los Trabajos 41
4.2 Acceso al Sitio 42
4.2.1 Responsabilidad de MPSA de otorgar y garantizar derechos de acceso y uso a las áreas del Sitio; Obligación del Contratista de notificar con suficiente anticipación 42
4.2.2 Limitación de acceso al Sitio y demás áreas de Trabajo del Contratista sin autorización de MPSA 44
4.3 Personal de MPSA 44
4.4 Pagos al Contratista 44
4.5 Información al Contratista 44
4.6 Permisos del Proyecto a ser Obtenido por MPSA 44

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización y Control
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GEN
CONTRALOR GLMER

DOCUMENTO REVISADO
MPSA

5 QUINTA. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO. REPORTES DEL CONTRATISTA ... 45
5.1 Plazo para Concluir el Proyecto ... 45
5.2 Suscripción de la Orden de Proceder ... 45
5.3 Prórroga del Plazo para Concluir el Proyecto ... 45
5.3.1 Obligación del Contratista de informar a MPSA sobre hechos que puedan demorar u obstaculizar la ejecución de los Trabajos ... 45
5.3.2 Facultad de MPSA para determinar conceder una prórroga al plazo ... 46
5.3.3 Necesidad de Orden de Cambio para permitir prórrogas ... 47
5.3.4 Facultad de MPSA para solicitar actualización del Cronograma de Ejecución ... 47
5.4 Aceleración de los Trabajos ... 48
5.4.1 Facultad de MPSA para solicitar Plan de Rectificación. Contenido ... 48
5.4.2 Facultad de MPSA para solicitar aceleración de los Trabajos ... 48
5.5 Informes ... 48
5.6 Informes sobre Accidentes ... 48
5.7 Reuniones Semanales ... 49
6 SEXTA. PRECIO CONTRACTUAL ... 49
6.1 Precio Contractual ... 49
6.2 Suficiencia del Precio Contractual ... 53
6.3 Facturación ... 53
6.3.1 Obligación del Contratista de presentar a MPSA las Facturas dentro de los primeros quince (15) días del mes siguiente ... 53
6.3.2 Revisión y aceptación/rechazo de MPSA de las facturas ... 54
6.3.3 Derecho de MPSA a retener el 5% del valor de cada Factura ... 54
6.3.4 Pagos en disputa. Obligación del Contratista de mantener el cumplimiento del Contrato ... 55
6.3.5 Financiamiento ... 55
6.3.6 Forma de Pago del Financiamiento. ... 56
6.4 Moneda de Pago ... 57
6.5 Derecho a Compensar ... 57
6.6 Anticipo ... 57
6.6.1 Recuperación de MPSA del Anticipo ... 57
6.6.2 Pago del Anticipo ... 57
6.7 Ajustes por Cambios en los Precios de Materiales, Insumos y Mano de Obra ... 58
6.8 Costos por Protección, Reubicación y Restitución de los Servicios Públicos ... 60
6.9 Provisión para cubrir costos para efectuar inspecciones a elementos, materiales, componentes equipos o sistemas por parte de personal de MPSA o su designado, en sitios fuera de la República de Panamá, por el monto de USD 500,000.00 ... 62
6.10 Provisión por modificaciones a los diseños o servicios o trabajos incluidos en el alcance del Contrato ... 62
6.11 Costo para cubrir el precio acordado entre MPSA y el Subcontratista Nominado. ... 62
6.12 Provisión para diseño y construcción de aceras entre estaciones ... 63
6.13 Provisión para la ejecución de los Planes de Manejo Ambiental y Social, por el monto de USD 6,800,000.00 ... 63
6.14 Provisión para Diseño y Construcción de la obra civil de la subestación eléctrica de alta a media tensión sobre la trinchera de Albrook, a ser suministrada a Naturgy ... 63
6.15 Provisión para la cubierta de la estación de Albrook por el monto de USD 7,300,000.00 63
7 SÉPTIMA. IMPUESTOS DE IMPORTACIÓN. IMPUESTO SOBRE LA TRANSFERENCIA DE BIENES CORPORALES MUEBLES Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMÁS TRIBUTOS 64
7.1 Impuestos de Importación ... 64
7.1.1 Obligación del Contratista de pagar Impuestos de Importación y gastos por servicios de aduana ... 64
7.1.2 Impuestos que graven los efectos consumibles o personales del Contratista y de sus empleados ... 64
7.1.3 Obligación del Contratista de informar a MPSA de los embarques de equipos ... 64
7.1.4 Responsabilidad del Contratista para realizar gestiones y trámites al introducir Equipos y Materiales ... 64
7.2 Impuestos Sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios. ... 65

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

7.3 Facultad de MPSA de realizar retenciones de Impuestos. Obligación del Contratista de pagar Impuestos 65
7.4 Exoneraciones de MPSA y Contratista 65
8 OCTAVA. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA Y PERSONAL DEL CONTRATISTA ..66
8.1 Representante del Contratista 66
8.1.1 Obligación de otorgar poder escrito al Representante del Contratista 66
8.1.2 Facultad de MPSA de aprobar al Representante del Contratista 66
8.1.3 Facultad de MPSA de exigir el remplazo de cualquier Representante del Contratista 66
8.2 Ingeniero Residente 66
8.3 Personal del Contratista 66
8.3.1 Obligación del Contratista de presentar a MPSA el organigrama general del personal que empleará en el Proyecto 66
8.3.2 Facultad de MPSA para autorizar modificaciones del organigrama y solicitar sustitución de personas 67
8.4 Objeciones al Personal del Contratista 67
8.5 Contratista Independiente 68
8.5.1 Relación única y exclusiva del Contratista con el personal que ejecute los Trabajos 68
8.5.2 Responsabilidad única del Contratista sobre daños a MPSA o a terceros 68
8.6 Obligaciones Laborales 68
8.6.1 Responsabilidad única y exclusiva del Contratista de la dirección, supervisión y control de su personal 68
8.6.2 Responsabilidad del Contratista de retener información laboral y de seguridad y salud 68
8.6.3 Obligación del Contratista de pagar a sus empleados salarios iguales o mayores a los especificados en la Convención Colectiva CAPAC-SUNTRACS 68
8.7 Conocimiento del Idioma 69
8.7.1 Obligación del Representante del Contratista, personal de supervisión técnica, capataz del Contratista de poder leer, entender, hablar y escribir en español 69
8.7.2 Obligación del Contratista de elaborar las instrucciones en idioma español 69
8.7.3 Obligación del personal dedicado al adiestramiento de personas de poder leer, entender, hablar y escribir en español 69
9 NOVENA. SUBCONTRATISTAS. Y PROVEEDORES 69
9.1 Inexistencia de relación contractual entre MPSA y los Subcontratistas. No liberación del Contratista de sus obligaciones, compromisos, garantías o responsabilidades frente a MPSA 69
9.2 Obligación de Subcontratistas de cumplir las Leyes Aplicables y Permisos, y respetar el derecho de inspección de MPSA. Cesión de los derechos y delegación de las obligaciones del Contratista a favor de MPSA 69
9.3 Aprobación de MPSA de los subcontratos 70
9.4 Limitaciones de los Subcontratistas para subcontratar los Trabajos que les han sido encargados 71
10 DÉCIMA. SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE 71
10.1 Seguridad y Protección 71
10.2 Entrada y Salida del Sitio 71
10.3 Suministros al Personal del Contratista 71
10.4 Prohibición de Uso de Alcohol, Drogas y Armas 72
10.5 Días de Descanso y Feriados 72
10.6 Conducta del Personal 72
10.7 Seguridad del Personal y de Terceros 72
10.7.1 Obligación del Contratista de cumplir las Leyes Aplicables a la seguridad y salud ocupacional 72
10.7.2 Obligación del Contratista de suministrar los medios para la protección del personal del Contratista, del Proyecto y de los Equipos y Materiales 72
10.7.3 Obligación del Contratista de suministrar dispositivos de seguridad a visitantes 72
10.7.4 Obligación del Contratista de mantener disponible instalaciones suficientes de primeros auxilios médicos y servicio de ambulancia 72
10.7.5 Obligación del Contratista de notificar los accidentes que puedan afectar la ejecución

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE. 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA

del Proyecto 72
10.8 Precauciones en Materia de Incendios y Explosiones 73
10.9 Planes de Seguridad y Salud Ocupacional, Plan de Manejo Ambiental 73
10.10 Cumplimiento por los Subcontratistas 73
11 DÉCIMA PRIMERA. INSTALACIONES EN EL SITIO Y AREAS DE LOS TRABAJOS. OBTENCIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES. RÉGIMEN DE PROPIEDAD .. 73
11.1 Maquinaria del Contratista 73
11.1.1 Suministro de la Maquinaria del Contratista, incluyendo las instalaciones en el Sitio. Condiciones. Permisos 73
11.1.2 Lista de Maquinaria del Contratista. Ubicación 73
11.1.3 Autorización de MPSA para retiro o traslado de la Maquinaria del Contratista 73
11.1.4 Responsabilidad del Contratista de la operación, mantenimiento, cuidado y custodia 74
11.1.5 Facultad de MPSA para ordenar ajustes por insuficiencia, ineficiencia o inadecuación 74
11.2 Energía y Agua 74
11.3 Consumibles 74
11.4 Entrega de los Equipos y Materiales en el Sitio 75
11.5 Embalaje y Rotulado de los Equipos y Materiales 75
11.5.1 Calidad del embalaje 75
11.5.2 Embalaje apropiado 75
11.5.3 Rotulación 75
11.6 Transporte de los Equipos y Materiales 75
11.7 Propiedad del Proyecto y de los Equipos y Materiales 75
11.7.1 Propiedad 75
11.7.2 Garantía de libertad de carga, hipoteca, gravamen o medida 75
11.7.3 Obligación del Contratista de defender a MPSA de medidas, demandas, acciones o reclamos. Indemnización por daños o perjuicios 76
11.7.4 Certificación de propiedad y libertad de carga, gravamen o hipoteca 76
11.7.5 Responsabilidad por siniestro, pérdida, daño o avería 76
11.8 Transferencia del Riesgo con Respecto al Proyecto 76
11.9 Responsabilidad del Contratista de adquirir espacios para el desarrollo integral del Proyecto 76
12 DÉCIMA SEGUNDA. MODIFICACIONES UNILATERALES Y ÓRDENES DE CAMBIO 77
12.1 Derecho de MPSA a Ordenar Modificaciones Unilaterales 77
12.2 Tramitación de Órdenes de Cambio por parte del Contratista 77
12.2.1 Obligación del Contratista de solicitar autorización para ejecutar Órdenes de Cambio 77
12.2.2 Plazo del Contratista para proponer cambios 78
12.2.3 Exclusiones para proponer Órdenes de Cambio 78
12.3 Procedimiento 79
12.3.1 No suspensión de los Trabajos 79
12.3.2 Estudio de respaldo 79
12.3.3 Alcance y contenido del estudio 79
12.3.4 Derecho de MPSA a examinar y auditar el estudio 79
12.3.5 Asunción de los Costos de preparación de los estudios 79
12.3.6 Derecho de MPSA a aprobar o rechazar el estudio 79
12.3.7 Emisión de Orden de Cambio. Modificación del Contrato o las Especificaciones Técnicas 79
12.3.8 Caso de no aprobación del estudio 79
12.3.9 Si el Contratista rehúsa efectuar modificaciones del estudio 79
12.3.10 Incorporación de condiciones no objetadas por MPSA en la Orden de Cambio 80
12.3.11 Aprobación de Orden de Cambio definitiva. Formato de presentación. Incorporación al Contrato 80
12.3.12 No derecho del Contratista a efectuar cambios al Proyecto sin mediar un Orden de Cambio. 80
12.4 Precio de las Modificaciones Unilaterales y Órdenes de Cambio 80
12.5 Variaciones en los servicios o trabajos que pudiesen resultar en costos adicionales o reclamos. 82

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

12.6 Trabajos sin Autorización 82
13 DÉCIMA TERCERA. DOCUMENTACIÓN A SER ELABORADA POR EL CONTRATISTA.. 83
13.1 Documentos del Proyecto 83
13.1.1 Facultad de MPSA de revisar y comentar los documentos. Idioma 83
13.1.2 Plazo para las revisiones parciales 83
13.2 Consecuencia de los Comentarios de MPSA 83
13.2.1 Obligación de ser analizado por el Contratista 83
13.2.2 Plazo de MPSA para aprobar o rechazar los documentos entregados por el Contratista 83
13.2.3 No liberación de responsabilidad del Contratista de cumplir con sus obligaciones, por causa de los comentarios 83
13.3 Entrega de Documentos Técnicos Preliminares 84
13.4 Archivo Técnico 84
13.5 Errores o Defectos en los Documentos 84
13.6 Propiedad Intelectual 84
13.6.1 MPSA es el propietario del Proyecto 84
13.6.2 Liberación de responsabilidad a MPSA por cualquier reclamación relativa a la propiedad intelectual 84
13.6.3 Cesión de los derechos patrimoniales y el ejercicio de los derechos morales a favor de MPSA 84
13.6.4 Preparación por el Contratista de los trabajos requeridos bajo su supervisión, instrucciones e ideas 85
13.6.5 Garantía de licencias para el uso de tecnología o derechos de propiedad intelectual de terceros 85
14 DÉCIMA CUARTA. PRUEBAS Y DERECHO DE INSPECCIÓN DE MPSA 85
14.1 Inspección y Pruebas durante la Fabricación 85
14.2 Fechas para la Inspección y Pruebas 85
14.2.1 Plazos e información a suministrar previos a las pruebas 85
14.2.2 Derecho de MPSA para solicitar repetir pruebas y/o inspecciones 86
14.3 Recursos para las Pruebas 86
14.4 Obra a ser Puesta bajo Tierra o Cubierta 86
14.4.1 Concesión de plazo para que MPSA efectúe inspecciones 86
14.4.2 Notificación de MPSA de que a su juicio es innecesario realizar pruebas o inspecciones 86
14.4.3 Consecuencias de la falta de cumplimiento del Contratista con las disposiciones de esta Cláusula 86
14.5 Certificados de Prueba 87
14.5.1 Obligación del Contratista de presentar el certificado de prueba 87
14.5.2 Plazo de MPSA para remitir comentarios sobre el certificado de prueba 87
14.6 Pruebas o Inspecciones Insatisfactorias 87
14.7 Responsabilidad del Contratista 87
15 DÉCIMA QUINTA. FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS, PUESTA EN OPERACIÓN Y PRUEBAS DE ACEPTACIÓN 87
15.1 Finalización de los Trabajos 87
15.1.1 Ocurrencia de la Finalización de los Trabajos 87
15.1.2 Notificación de Finalización de los Trabajos 88
15.1.3 Alcance de esta cláusula 88
15.2 Puesta en Operación 88
15.2.1 Comienzo de la Puesta en Operación 88
15.2.2 Coordinación con MPSA y con terceros 88
15.3 Notificación de Pruebas de Aceptación 88
15.3.1 Entrega de cronograma de actividades para programa de pruebas 88
15.3.2 Notificación de inicio de Prueba de Aceptación. Aceptación/Rechazo 88
15.3.3 Notificación de cambio en la fecha de inicio de Prueba de Aceptación 89
15.4 Procedimientos de Prueba 89
15.4.1 Entrega de borrador de procedimientos para las Pruebas de Aceptación 89
15.4.2 Cumplimiento de términos y condiciones establecido en el Contrato 89
15.4.3 Actividades inusuales de mantenimiento u operación durante las Pruebas de Aceptación 89

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

15.5 Repetición de Pruebas de Aceptación 90
15.6 Nuevas Pruebas Después de Realizar Modificaciones 90
15.7 Retrasos en las Pruebas 90
15.8 Recursos para las Pruebas. 91
15.9 Asistencia de MPSA durante las Pruebas de Aceptación. 91
16 DÉCIMA SEXTA. TERMINACIÓN SUSTANCIAL DEL PROYECTO Y ACEPTACIÓN SUSTANCIAL 91
16.1 Terminación Sustancial del Proyecto 91
16.1.1 El Proyecto ha alcanzado la Finalización de los Trabajos 91
16.1.2 El Proyecto ha pasado satisfactoriamente todas las Pruebas de Aceptación 91
16.1.3 La Línea esté en condiciones de ser operada y mantenida 91
16.1.4 Programa de entrenamiento 91
16.1.5 Entrega de certificado 91
16.1.6 Copia de los Permisos 91
16.1.7 Conclusión del Proyecto y los Trabajos según los términos y condiciones del Contrato 91
16.1.8 Emisión de acta 91
16.1.9 Acuerdo de Lista de Asuntos Pendientes 92
16.2 Notificación de Terminación Sustancial del Proyecto 92
16.3 Acta de Aceptación Sustancial 92
16.4 Aceptación Sustancial Parcial 92
17 DÉCIMA SÉPTIMA. OBLIGACIONES CON POSTERIORIDAD A LA ACEPTACIÓN SUSTANCIAL 93
17.1 Lista de Asuntos Pendientes 93
17.1.1 Obligación del Contratista de llevar la Lista de Asuntos Pendientes 93
17.1.2 Personal calificado en el Sitio para completar la Lista de Asuntos Pendientes 93
17.1.3 Plazo para completar los asuntos de la Lista de Asuntos Pendientes 93
17.2 Retiro de Maquinaria 93
18 DÉCIMA OCTAVA. TERMINACIÓN DEL PROYECTO Y ACEPTACIÓN FINAL 93
18.1 Terminación del Proyecto 93
18.1.1 Conclusión de la Lista de Asuntos Pendientes 94
18.1.2 Corrección de Defectos 94
18.1.3 Finalización de Trabajos y Pruebas de Aceptación 94
18.1.4 Entrega de documentación 94
18.1.5 Retiro de maquinaria, instalaciones, materiales y desechos 94
18.1.6 Indemnizaciones que el Contratista deba pagar a MPSA 94
18.1.7 Liberación o afianzado de Gravámenes del Contratista 94
18.1.8 Proyecto en condiciones de ser operado y mantenido en forma segura y confiable 94
18.1.9 Acta de Aceptación Final 94
18.1.10 Satisfacción de todas las otras obligaciones del Contratista 95
18.1.11 Planos finales ("as built") 95
18.2 Aceptación Final 95
19 DÉCIMA NOVENA. GARANTÍA DE BUEN FUNCIONAMIENTO Y AUSENCIA DE DEFECTOS 95
19.1 Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos 95
19.1.1 Garantía del Contratista sobre los trabajos ejecutados 95
19.1.2 Secreto comercial, derecho privilegiado, patente, derecho de autor, marca comercial u otra propiedad o derecho intelectual 96
19.2 Período de Garantía con respecto a los Defectos 96
19.3 Notificación de la Existencia de Defectos 96
19.4 Obligación del Contratista de Corregir Defectos u Otras Violaciones a Garantías 97
19.4.1 Obligación del Contratista de reparar, remplazar o corregir cualquier Defecto o violación a garantía 97
19.4.2 Plazo para iniciar las reparaciones 97
19.4.3 Costos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones del Contratista bajo esta Cláusula 97
19.4.4 Facultad de MPSA de solicitar reparar, corregir o remplazar el trabajo corregido 97
19.4.5 Obligación del Contratista de realizar un análisis técnico del problema 98
19.4.6 Revisión y aceptación de los trabajos correctivos 98

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
FISCALIZADO
26 ENE. 2021
FIRMA AUTORIZADA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA

19.4.7 Facultad de MPSA de emprender acciones inmediatas en casos de emergencia ..98
19.5 Prórroga del Término de Responsabilidad por Defectos....98
19.5.1 Prórrogas del período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos 98
19.5.2 Cesión automática de garantías a MPSA al terminarse el Contrato o cuando ocurra la Aceptación Final....98
19.6 Demoras en la Corrección de los Defectos u Otras Violaciones de Garantía Notificados 99
19.7 Eximentes de la Responsabilidad del Contratista....99
19.8 Responsabilidad Principal del Contratista....99
19.9 Responsabilidad por Ruina....99
19.10 Supervivencia....100
20 VIGÉSIMA. DEMORAS, BONIFICACIONES Y OTRAS SANCIONES....100
20.1 Demoras....100
20.1.1 Fórmula para el Cálculo....100
20.1.2 Pago de la Multa por Demora....100
20.1.3 Demoras relacionadas al Proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá100
20.2 Bonificación por Adelanto en la Aceptación Final....101
20.2.1 Fórmula para el Cálculo....101
20.3 Otras Sanciones....102
20.3.1 Sanciones Económicas relacionadas al Cuarto Puente....102
20.3.2 Otras Sanciones Económicas....102
20.3.3 Costos por Incumplimiento del Contrato o las Leyes Aplicables....105
21 VIGÉSIMA PRIMERA. INDEMNIZACIONES....105
21.1 Riesgos de Daño o Pérdida que Afecte al Proyecto o a los Equipos y Materiales....105
21.1.1 Responsabilidad exclusiva del Contratista de cualquier riesgo o siniestro asociado a la guarda, custodia, seguridad y conservación....105
21.1.2 Indemnización a MPSA por cualquier daño o pérdida que éste pueda incurrir y que derive de cualquier siniestro o riesgo....106
21.2 Obligación del Contratista de Defender e Indemnizar a MPSA y al Subcontratista Nominado....106
21.2.1 Daños a bienes propiedad de MPSA y/o Subcontratista Nominado, de terceros o del propio Contratista....106
21.2.2 Lesiones personales o muerte ocasionada a personal....106
21.2.3 Incumplimiento de Ley Aplicable, Permisos, el Contrato y/o el Pliego de Licitación....106
21.2.4 Incumplimiento de cualquier obligación que hubiese asumido respecto de terceros....106
21.2.5 Reclamación, procedimiento, demanda o acción, por uso o divulgación no autorizados....106
21.2.6 Contaminación....107
21.2.7 Gravamen....107
21.2.8 Invalidación de póliza de seguros de MPSA....107
21.3 Supervivencia de las Indemnizaciones....107
21.4 Responsabilidades no solidarias....107
22 VIGÉSIMA SEGUNDA. LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD....107
22.1 Limitación de la Responsabilidad....107
22.2 Duración de la Limitación de Responsabilidad....108
23 VIGÉSIMA TERCERA. FIANZAS DEL CONTRATISTA....108
23.1 Fianza de Cumplimiento....108
23.1.1 Vigencia y efecto....108
23.1.2 Cumplimiento fiel y completo de las obligaciones del Contratista....109
23.1.3 Obligación de mantener la Fianza de Cumplimiento a partir de la fecha de Aceptación Sustancial....109
23.2 Fianza de Pago Anticipado....110
23.2.1 Vigencia....110
23.2.2 Instrucciones para pago de Anticipo....110
23.2.3 Reducción del monto de la Fianza de Pago Anticipado....110
23.2.4 Concepto de Garantía....110

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA

23.3 Garantía de la Casa Matriz 110
23.4 Fianza de Pago a Terceros 110
23.4.1 Importe 110
23.4.2 Publicación de notificación de Terminación Sustancial del Proyecto 111
23.4.3 Vigencia de la Fianza de Pago a Terceros 111
24 VIGÉSIMA CUARTA. PÓLIZAS DE SEGUROS 111
24.1 Seguros contratados por MPSA 111
24.2 Seguros del Contratista 113
24.3 Requisitos Adicionales 114
24.4 Entrega de las Pólizas de Seguro 114
24.5 Cancelación de las Pólizas de Seguro 114
24.6 Derecho a Asegurar 114
25 VIGÉSIMA QUINTA. SUSPENSIÓN DEL TRABAJO 114
25.1 Derecho de MPSA a Suspender el Trabajo 114
25.2 Efectos de la Suspensión 115
25.2.1 Costos y ajustes al Cronograma de Ejecución 115
25.2.2 Si la suspensión se debiere al incumplimiento del Contratista 115
25.2.3 Notificación a MPSA de intención de recibir pago por Costos directos adicionales de terceros 115
25.3 Terminación por Causa de Suspensión 115
25.4 Derecho del Contratista a Suspender el Trabajo 116
26 VIGÉSIMA SEXTA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO 116
26.1 Terminación por parte de MPSA 116
26.1.1 Terminación Unilateral 116
26.1.2 Resolución Administrativa por Incumplimiento del Contratista 116
26.1.3 Texto Único de la Ley 22 de 2006 118
26.1.4 Notificación en Caso de Incumplimiento del Contratista 118
26.2 Terminación por Incumplimiento de MPSA 119
26.3 Derecho del Contratista de Terminar el Contrato por Causa de Fuerza Mayor 119
26.4 Derechos de las Partes en caso de Terminación 119
26.4.1 Terminación por Incumplimiento de MPSA 119
26.4.2 Resolución Administrativa por Incumplimiento del Contratista 120
26.4.3 Derechos de MPSA por Terminación del Contrato 120
26.4.4 Costos 121
26.5 Responsabilidad del Contratista en Caso de Terminación 121
27 VIGÉSIMA SÉPTIMA. FUERZA MAYOR 122
27.1 Exenciones de Responsabilidad 122
27.1.1 Circunstancia de Fuerza Mayor 122
27.1.2 Aviso a la otra Parte sobre los eventos o circunstancias que constituyen la Fuerza Mayor 122
27.1.3 Empeño para minimizar el retraso como resultado de la Fuerza Mayor 122
27.2 Omisión de Mitigar del Contratista 122
27.3 Terminación por Causa de Fuerza Mayor 123
27.4 Controversia en Cuanto a la Fuerza Mayor 123
27.5 Prórroga del Lapso para la Aceptación Sustancial o Aceptación Final 123
27.5.1 Podrán ser prorrogadas debido a un evento de Fuerza Mayor 123
27.5.2 Orden de Cambio para el ajuste del Cronograma de Ejecución 123
28 VIGÉSIMA OCTAVA. RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS 123
28.1 Controversia 123
28.2 Negociación 124
28.3 Arbitraje de la Controversia 124
28.4 Controversias Relacionadas 124
28.4.1 Terceros involucrados en la Controversia 124
28.4.2 Cláusula compromisoria a ser incluida en los subcontratos con los Subcontratistas Principales 124
28.5 Renuncia a Reclamación Diplomática 125
29 VIGÉSIMA NOVENA. DISPOSICIONES GENERALES 125
29.1 Responsabilidad Solidaria de los Miembros del Consorcio 125
29.2 Idioma 125

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALORÍA NACIONAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA

29.3 Ley que rige al Contrato 125
29.4 Cesión del Contrato 125
29.4.1 Previo consentimiento por escrito de MPSA 125
29.4.2 Libertad de MPSA de ceder sus derechos y/o posición contractual u obligaciones 125
29.5 Auditoría 125
29.6 Terceros Beneficiarios 126
29.7 Divisibilidad 126
29.8 Supervivencia 126
29.9 Declaraciones y Garantías 126
29.9.1 Calificación; conformidad con los requerimientos del Contrato y las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción; Proyecto funcional 126
29.9.2 Vida operativa del Proyecto; requerimientos legales, técnicos y ambientales; Precio Contractual 126
29.9.3 Infracción de Leyes Aplicables o Permisos 127
29.9.4 Controversias, acciones legales, y otros que afecten o pudieren afectar, la legalidad, validez de este Contrato 127
29.9.5 Examen del Pliego de Licitación y Contrato, incluyendo Anexos del mismo. Renuncia a reclamos 127
29.9.6 Posesión de experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo 127
29.9.7 Visita y examen del Sitio y familiaridad con el mismo y sus alrededores 127
29.9.8 Revisión de otros documentos e información disponibles para el Contratista 127
29.9.9 Propiedad o derecho de uso de propiedad intelectual entre otros 127
29.9.10 Solvencia financiera 128
29.9.11 Certificaciones comerciales y profesionales requeridas para la prestación de servicios 128
29.10 Comunicaciones y Notificaciones 128
29.11 Protección del Medio Ambiente 129
29.11.1 Obligaciones a cargo del Contratista en materia de protección ambiental 129
29.11.2 Protección del ambiente 129
29.11.3 Emisiones, descargos superficiales y derrames 129
29.11.4 Indemnización y liberación de responsabilidad a MPSA 129
29.12 Encabezados 129
29.13 Exclusión de Daños Consecuenciales o Indirectos 129
29.14 Irrenunciabilidad 130
29.15 Prácticas Corruptas 130
29.16 Confidencialidad 130
29.16.1 Información a ser mantenida confidencial y en estricto secreto 130
29.16.2 Limitación de la Información Confidencial 130
29.16.3 Exclusiones de la obligación 130
29.16.4 Vigencia de la responsabilidad de confidencialidad 131
29.16.5 Consentimiento de MPSA para comunicaciones públicas del Contratista 131
29.17 Convenio Total 131
29.18 Contenido del Contrato 131
29.19 Ejemplares 132

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
V.B.

VERIFICADO 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

Entre los suscritos a saber, **HÉCTOR ORTEGA S.**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número 8-473-1000, en su calidad de Director General y Representante Legal de Metro de Panamá, S.A., sociedad anónima debidamente inscrita en la Sección Mercantil del Registro Público a Folio No.155590028, Asiento Electrónico No.1 (en adelante denominado, "MPSA"), debidamente facultado para este acto, y por la otra, **GOO HYUK CHUNG**, varón, mayor de edad, de nacionalidad coreana, titular del pasaporte M83214068, quién actúa en su condición de Representante Legal del **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE**, integrado por las sociedades: **Hyundai Engineering & Construction Co., Ltd.**, sociedad extranjera, debidamente inscrita a Folio 155688398, Asiento Electrónico 1 de la Sección de Personas (Mercantil) del Registro Público de Panamá; **Posco Engineering & Construction Co, Ltd.** sociedad extranjera, debidamente inscrita a Folio 155624335, Asiento Electrónico 1 de la Sección de Personas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, e **Hyundai Engineering Co, Ltd.**, sociedad extranjera, debidamente inscrita a Folio 155688504, Asiento Electrónico 1 de la Sección de Personas (Mercantil) del Registro Público de Panamá; sociedades que comparecen en forma individual y solidaria, (en adelante se denominarán, conjuntamente, el "Contratista"); por este medio suscriben el presente contrato para el "***Proyecto de Ingeniería de Diseño, Construcción de las Obras Civiles, Instalaciones Auxiliares de Línea y Estaciones, Suministro e Instalación del Sistema Integral que incluye el Material Rodante (Monorriel) y Puesta en Marcha del Sistema para la Línea 3 del Metro de Panamá***" que en adelante se denominará, el "Contrato", conforme a la Licitación por Mejor Valor con Evaluación Separada No. 2017-2-80-0-08-LV-001402, adjudicada mediante la Resolución No.MPSA-30-2020 de 4 de febrero de 2020, y de acuerdo a las siguientes Cláusulas.

1 PRIMERA. ANTECEDENTES

1.1 Necesidad de continuar inversiones en el sistema de transporte público adecuado al AMCP.

Debido a los actuales niveles de población en el AMCP (Área Metropolitana de Ciudad de Panamá), la muy restringida capacidad de crecimiento que tiene el sistema vial existente de la AMCP (debido, en parte, a su configuración estrecha y alargada) y el aumento continuo en su tasa de motorización, MPSA conceptualizó, como sistema de transporte masivo moderno, eficiente, seguro y cónsono con el medio ambiente para el AMCP, el sistema tipo monorriel. Por razón de que el sector Oeste del AMCP (desde la Estación de Albrook hasta el Distrito de Arraiján) presenta en la actualidad condiciones de movilidad muy precarias (sobre todo en los períodos picos), se hace necesario continuar con la integración del sistema de transporte masivo antes mencionado, y por lo tanto MPSA ha propuesto y definido como una de sus metas prioritarias, el que se realicen inversiones e implementen medidas de gestión para servir y proveer al sector Oeste del AMCP con un sistema de transporte público masivo tipo monorriel, con un nivel de servicio y capacidad adecuado a las demandas y crecimiento del sector Oeste del AMCP. Es así como surge el proyecto de la Línea 3 del Metro de Panamá, que en su primera etapa tendrá una longitud de aproximadamente veinticinco (25) kilómetros de vía elevada y contará con catorce (14) estaciones, ubicados en los puntos de mayor concentración como Albrook, Balboa, Panamá Pacífico, Loma Cová, Arraiján, Arraiján Mall, Burunga, Nuevo Chorrillo, Cáceres, Vista Alegre, Vista Alegre 2, Nuevo Arraiján, San Bernardino y Ciudad del Futuro.

1.2 Opción de MPSA

MPSA ha optado por implementar un componente de alta capacidad tipo monorriel hacia el sector Oeste del AMCP, que esté integrado física y tarifariamente con el resto del sistema de transporte público colectivo de la Ciudad de Panamá.

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

1.3 Fundamento de la licitación

Previo a la licitación pública MPSA realizó un proceso de precalificación, y una vez precalificados los posibles proponentes, con fundamento en el artículo 45 del texto único de Ley 22 de 2006, MPSA sometió al proceso de licitación por mejor valor con evaluación separada el proceso de selección de contratista para el "***Proyecto de Ingeniería de Diseño, Construcción de las Obras Civiles, Instalaciones Auxiliares de Línea y Estaciones, Suministro e Instalación del Sistema Integral que incluye el Material Rodante (Monorriel) y Puesta en Marcha del Sistema para la Línea 3 del Metro de Panamá***", proceso que fue adjudicado al Contratista, de conformidad con la Resolución de Adjudicación No. MPSA-30-2020 de 4 de febrero de 2020.

1.4 Representación, registros y poderes de los representantes del CONSORCIO

Los miembros del **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE** están representados en este acto por los representantes identificados en el encabezado, quienes por este medio declaran y manifiestan a MPSA que a la fecha de este Contrato los miembros del **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE** se encuentran debidamente inscritos como sociedades ante el Registro Público, con las generales establecidas en el encabezado de este documento, y que cuentan con poderes suficientes para representar a cada uno de los miembros del consorcio que comparece como Contratista. La empresa líder del Consorcio es: **Hyundai Engineering & Construction Co., Ltd.**, quien posee el cincuenta y un por ciento (51%) de participación en los derechos y obligaciones bajo este Contrato.

2 SEGUNDA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO

2.1 Anexos del Contrato

Los anexos que se indican en esta Cláusula 2.1 y el presente documento constituyen en su conjunto el Contrato celebrado entre MPSA y el Contratista. Las Partes acuerdan que cada uno de los siguientes anexos no incorporados a la firma del Contrato, quedarán incorporados de acuerdo a los plazos establecidos en este Contrato, y forman parte integrante de este Contrato, incluyendo cualquier modificación que pueda realizarse a éstos (conjuntamente los "Anexos"):

- Anexo A Oferta del Contratista y Resolución de Adjudicación
- Anexo B Modelo de Orden de Proceder
- Anexo C Documentos de Garantia
- C-1 Fianza de Cumplimiento
- C-2 Fianza de Pago Anticipado
- C-3 Garantía de Casa Matriz (Si Aplica)
- C-4 Fianza de Pago a Terceros
- Anexo D Póliza de Seguros que serán entregadas de acuerdo a la Cláusula 24.4 del presente Contrato
- Anexo E Poderes de Representación otorgados por el Consorcio
- Anexo F Personal Clave del Contratista
- Anexo G Lista de Subcontratistas
- Anexo H Plan y Cronograma de Ejecución
- Anexo I Cronograma de Pago del Precio Contractual



CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

- Anexo J Acuerdo Interinstitucional MOP – MPSA y Aspectos Relativos a la Interfaz con Línea 3 del Metro (Anexo 1 del Pliego de Cargos)
- Anexo K Propuesta Técnica del Subcontratista Nominado (Anexo 4 del Pliego de Cargos)
- Anexo L Modelo de Contrato con el Subcontratista Nominado (Anexo 2 del Pliego de Cargos)
- Anexo M Estudio de Impacto Ambiental con Aprobación por parte del Ministerio de Ambiente (Anexo 5 del Pliego de Cargos)
- Anexo N FORMULARIO R-1A de presentación de la propuesta de acuerdo al Pliego de Cargos.
- Anexo O Adenda No.1 al Reglamento de Certificados de No Objeción (CNO)

2.2 Contradicciones

En caso de que existan contradicciones o conflictos entre las disposiciones de este Contrato y sus Anexos, los demás documentos que se listan a continuación, o entre cada uno de ellos, las Partes acuerdan el siguiente orden de prelación, siendo el primero de ellos el que prevalecerá sobre los demás y así sucesivamente:

a) El Contrato y sus cláusulas

b) Las Especificaciones Técnicas; (Se refiere a los términos y condiciones técnicas del Proyecto, conforme se establecen en el Capítulo III y Anexos del Pliego de Cargos que rigió el procedimiento de selección de contratista n.° 2017-2-80-0-08-LV-001402, necesarios para la ejecución de la ingeniería básica e ingeniería de detalle, los suministros, la ejecución de obras civiles, montajes y pruebas de los equipos hasta la culminación del Proyecto y su Puesta en Operación, siempre conforme a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción y a los requisitos del Pliego de Cargos);



c) Los demás Anexos del Contrato distintos de los mencionados en la enumeración de la Cláusula 2.1;

d) El Pliego de Cargos, las adendas y los anexos; si hubieran distintos de los enumerados de esta esta Sección;

e) La Oferta (Se refiere a la Propuesta Técnica del Contratista y a la Propuesta Económica del Contratista);

f) Planes que elabora el Contratista (seguridad y salud ocupacional, manejo ambiental, manejo de tráfico, control de calidad, etc.)

g) Documentos, Formularios y Anexos, si hubiera, presentados en la Precalificación.

En caso de que, a pesar de lo anterior, se encontrase una ambigüedad o discrepancia en los documentos arriba mencionados, el Representante de MPSA en la administración del Contrato deberá emitir cualquier aclaración o instrucción que sea necesaria. Si, hecha la aclaración correspondiente, todavía persiste la contradicción, ambigüedad, discrepancia o conflicto entre los documentos, prevalecerá lo que, a juicio del Representante de MPSA en la administración del Contrato imponga al Contratista el estándar más exigente.

En adición a lo anterior, el Contratista acepta que el alcance de los documentos arriba mencionados será interpretado de manera tal que cualquier ítem, material, equipo o servicio que no esté expresamente indicado en ellos, pero que sea funcionalmente necesario o conveniente para cumplir con las exigencias de las Especificaciones

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Técnicas y de acuerdo con los estándares internacionales y Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, deberá ser considerado y provisto por el Contratista sin costo adicional para MPSA.

2.3 Definiciones

Salvo que se estipule lo contrario en el Contrato, los siguientes términos tendrán el significado que se indica a continuación:

Aceptación Final: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 18.2.

Aceptación Sustancial: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 16.3.

Aceptación Sustancial Parcial: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 16.4

Acta de Aceptación Final: Se refiere al acta que suscribirán las Partes luego que se hayan cumplido los requisitos para que ocurra la Terminación del Proyecto, de acuerdo con las disposiciones del Contrato, de acuerdo con las disposiciones de la Cláusula 18.2

Acta de Aceptación Sustancial: Se refiere al acta que suscribirán las Partes luego que se hayan cumplido los requisitos para que ocurra la Terminación Sustancial del Proyecto, de acuerdo con las disposiciones de la Cláusula 16.3.

Acuerdo MOP – MPSA: Acuerdo Inter-institucional suscrito entre MOP-MPSA para definir los lineamientos por el cual se regirán las actividades de **interfaces** de los contratistas del Cuarto Puente y la Línea 3 en la plataforma del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, Este Acuerdo formará parte de este Contrato y está incluido en el Anexo J conjuntamente con los Aspectos Relativos a la Interfaz con Línea 3 del Metro, Anexo 1 que forma parte del Pliego de Licitación.

Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado: Se refiere al alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado como se define en el las Especificaciones Técnicas y en el Modelo de contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado del Anexo L de este Contrato.

AMCP: Significa Área Metropolitana de la Ciudad de Panamá.

Anexo: Se trata de un documento referido en la Cláusula 2.1

Anticipo: Se refiere al anticipo a ser entregado por MPSA al Contratista de conformidad con lo previsto en la Cláusula 6.6.

Aprobación: Término que determina la potestad de la Entidad Contratante o sus representantes autorizados de considerar aceptado, cualquier documento, material, personal especializado y otros, presentados por el Contratista para incorporar en el proyecto o para su control o ejecución, en cumplimiento con los requisitos exigidos en el contrato y sus especificaciones técnicas. La aprobación por parte de la Entidad Contratante o sus representantes autorizados no releva al Contratista de su responsabilidad por los documentos presentados o el material incorporado en el proyecto y toda interpretación que se haga al contrato y/o especificaciones con relación al asunto.

Arbitraje: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 28.3

Arranque: Se refiere a aquella etapa en la cual el Contratista ha concluido la Puesta en Operación de toda la Línea, a fin de comenzar a operar la misma de manera segura, confiable y apropiada.

Autoridad Gubernamental o Autoridades Gubernamentales: Significa cualquier autoridad de la República de Panamá, incluyendo sin limitación cualquier funcionario, o persona debidamente autorizada para actuar en nombre del Órgano Ejecutivo, Legislativo o Judicial, ente administrativo, centralizado o descentralizado, nacional, regional o municipal, que tengan relación directa con el Proyecto.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la R... Dirección de Fiscalización Gener...
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Avances de Trabajo: Se refiere a los avances de trabajo mensuales, con respecto a los que el Contratista presentará las Facturas.

Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción: Se refiere a aquellas prácticas, normas, métodos, códigos, especificaciones y equipos que generalmente siguen o utilizan los contratistas profesionales, ejerciendo el grado de prudencia y previsión que se espera a nivel internacional de contratistas involucrados en proyectos llave en mano de diseño, ingeniería, construcción, equipamiento, puesta en marcha, y puedan incluir el financiamiento, de sistemas de transporte masivo tipo monorriel, de envergadura similares al Proyecto y que son confiables, seguras, y protegen el ambiente.

Cambia Vías: Dispositivo que permite la ramificación y el cruce de diferentes vías de la marcha del Material Rodante.

Cambio de Ley: Significa cualquier cambio en la Ley Aplicable de la República de Panamá, lo cual incluye:

i). La promulgación de cualquier Ley Aplicable de la República de Panamá; o

ii). Cualquier enmienda, derogación, anulación o no renovación de cualquier Ley Aplicable de la República de Panamá que ocurra desde la fecha de la firma de este Contrato hasta la Aceptación Final; siempre y cuando de darse (i) o (ii), dicho cambio afecte al Contratista en el cumplimiento de sus obligaciones con respecto de lo siguiente:

a) Impuestos, aranceles de aduanas o aspectos ambientales;

b) Dicho cambio afecta directamente a la ejecución de los Trabajos en el Sitio u otras áreas de trabajo o fabricación; o dicho cambio afecte directamente al Costo de la mano de obra del Contratista en el Sitio.

(iii) Cambios en cualquier parte de los Estándares Aplicables.

Cambio o modificación del proyecto: Se refiere a cualquier alteración que no esté definida dentro del alcance original del Proyecto y que se requiera para mejorar o facilitar la terminación del mismo; la cual debe estar aprobada por MPSA y que se rija por las mismas leyes y normas del Contrato.

Casa Matriz: Significa cada una de las personas jurídicas, sea cual fuere su jurisdicción de origen, que sea la tenedora beneficiaria final del capital accionario de cada una de las personas jurídicas que conforman el Contratista.

Caso de Incumplimiento de MPSA: Significa un incumplimiento por parte de MPSA del pago de cualquier suma adeudada al Contratista de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Contrato, dentro del lapso de sesenta (60) días contados a partir del momento en que el Contratista le notifique a MPSA que debió haber realizado el pago conforme a este Contrato, salvo que MPSA haya objetado o disputado de buena fe la Factura respectiva o monto a pagar al Contratista.

Caso de Incumplimiento del Contratista: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 26.1.2

Certificación ISA: Aprobación formal emitida mediante certificado por parte de ISA que el Sistema cumple con los niveles de seguridad mínimos requeridos.

Certificados de No Objeción (CNO): Corresponde al certificado, usualmente generado mensualmente, que emite MPSA en el cual reconoce el monto del avance de obra, sobre la base de la tabla de Hitos y Rubros de pago incluida en el Contrato, con el objetivo que la entidad financiera que aporte del Financiamiento (Opcional) del proyecto efectúe pagos correspondientes al Contratista, de acuerdo con los términos negociados entre ambos. Los Certificados de No Objeción serán cancelados al ente financiero, aprobado por el Ministerio de Economía y Finanzas, de acuerdo con la tabla de repago incluida en la

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESOR LEGAL

Cláusula 6.35 del contrato. Los CNO se regulan de acuerdo con la Resolución de Junta Directiva No. 01-2015 de 23 de noviembre de 2015, modificada a través de la Resolución de la Junta Directiva No. 33-2020 de 24 de junio de 2020, publicada en la Gaceta Oficial No. 29078 de 28 de julio de 2020.

CECAP: Es el Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá.

Cliente: El dueño, promotor, o entidad contratante, en este caso el Metro de Panamá, S.A. (MPSA).

Compatibilidad: La compatibilidad significa que la Línea 3 del Metro de Panamá debe ser compatible con todas las líneas existentes del Metro de Panamá, en aquellos sistemas donde sea necesaria esta condición para su adecuada operación y funcionamiento los cuales pueden ser, pero no limitados a, el Sistema para cobro de pasajes, telefonías, radio y otros.

Contraloría: Es la Contraloría General de la República que es un organismo estatal independiente, de carácter técnico, cuya misión es fiscalizar, regular y controlar los movimientos de los fondos y bienes públicos, y examinar, intervenir y fenecer las cuentas relativas a los mismos.

Contratista: Es el CONSORCIO, integrado por las personas jurídicas y, cada una de las cuales responde solidariamente ante MPSA de las obligaciones del Contratista conforme a este Contrato.

Contratista Principal: Denominación que se le da al Contratista en el contenido del Contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado.

Contratista del Cuarto Puente: Significa el Consorcio Panamá Cuarto Puente, al cual se le adjudicó el "Proyecto y Diseño de Construcción del Cuarto Puente" mediante la Licitación 2016-0-09-0-99-LV-004736 según consta en el Portal de Contrataciones Públicas "PanamaCompra".

Contrato: Significa el presente documento, e incluye todos los Anexos identificados en la Cláusula 2.1 y cualquier modificación que pueda hacerse de estos o del presente documento.

Contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado: Se refiere al Contrato que contiene los términos contractuales, el precio y las condiciones técnicas del Subcontratista Nominado, que será suscrito con el Contratista y que forma parte integral del Pliego de Cargos de Licitación del Proyecto.

Controversia: Tiene el significado establecido en la Cláusula 28.1.

Costo(s): Se refiere a cualquier gasto, y erogaciones de cualquier tipo, incluyendo sin limitación el pago de Impuestos.

Costos Directos: Son aquellos Costos necesarios para la correcta ejecución de cada unidad de obra individual que compone un elemento o componente o sistema del Proyecto, realizada y terminada según las Especificaciones Técnicas y planos aprobados por la Entidad Contratante y según la normativa aplicable en el Contrato y las Leyes Aplicables en Panamá, e incluye, sin estar limitados, a los diseños adicionales o cambios de diseños, materiales o equipos que constituyen parte de la unidad terminada, su transporte desde la fábrica hasta la obra, mano de obra, maquinaria, y medios auxiliares, vehículos especializados y de entibación necesarios para la propia construcción de la unidad referida, pruebas o ensayos necesarios para comprobar la integridad de construcción e instalación, y controles y medidas de mitigación ambientales específicas.

Costos Indirectos: Son aquellos Costos generales o de índole administrativo necesarios para complementar las actividades objeto del Costo Directo de cada unidad de trabajo, y que no constituyen parte de la unidad terminada y no se pueden asociar

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASES. LEGAL

exclusivamente a la propia construcción de cada unidad, entre los cuales se incluyen, sin estar limitados, a los Costos de gerencia del contrato y del Proyecto (alta gerencia, técnica, administrativa, comercial, de seguridad industrial y salud ocupacional, de administración ambiental y social, de la gestión de calidad), gestión de compras y de construcción, gestión administrativa y comercial, vehículos auxiliares, levantamiento topográfico, oficinas o campamentos, consumo de servicios públicos, vehículos en general, replanteo y comprobación geométrica para realización de los planos como construido (As Built), el personal y medios para aplicar el Plan de Control de Calidad y la inspección, todas las pruebas y los ensayos preceptivos correspondientes, medios necesarios para el cumplimiento y verificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, cumplimiento y verificación de Plan Manejo de Trafico incluso señalización específica y apoyo de policía si es requerida, cumplimiento y verificación de Plan de Manejo Ambiental, Costos de acopio, almacenamiento, transportes dentro del área de la obra y custodia de materiales y equipos, coordinación y obtención de permisos y autorización por parte de las Autoridades Gubernamentales competentes, y en general cualquier otra actividad necesaria que suponga un Costo que no esté incluido en los Costos Directos de la unidad de obra. También incluye el financiamiento del propio Contratista para el maneo de flujo de fondos a corto plazo. No se incluye el financiamiento para el Proyecto que es aportado por una institución financiero para cubrir los pagos al Contratista de los Certificados de No Objeción (CNO) emitidos por MPSA.

Cronograma de Ejecución: Es parte integrante del Plan de Ejecución y significa los programas generales y detallados que se establecen en función de Avances de Trabajo, para la ejecución total del Proyecto, y se encuentra adjunto al presente como Anexo H.

Costo del Financiamiento Opcional: Se refiere a todos los gastos, tarifas, cargos e intereses aplicables al financiamiento propuesto por el Contratista en su oferta para cubrir el desfase en el tiempo desde el momento que se reconozca la ejecución de algún elemento del proyecto, por medio de Certificados de No Objeción emitido por MPSA, y el momento en que se efectúe la cancelación del pago de dicho elemento por parte de la Entidad Contratante a la entidad financiera.

Cuarto Puente: Proyecto de Diseño y Construcción del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá cuya Entidad Contratante es el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y que servirá de plataforma para el paso del monorriel de la Línea 3 del Metro de Panamá

Defecto(s): Se refiere a aquellos Trabajos, obra o parte de la misma, equipos y materiales que, a juicio de la Entidad Contratante (también se refiere a las no conformidades):

i) No se ajusten a los términos o requerimientos del Contrato o de alguna Ley Aplicable, Permiso o Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción;

ii) Sean de mala calidad, contengan errores, omisiones, defectos o deficiencias;

iii) Puedan afectar el funcionamiento del Proyecto, operación continua, segura y confiable durante la vida planificada del mismo, su integridad estructural, o el valor económico de la inversión en el Proyecto o su interconexión con la Línea 1 del Metro de Panamá, además de su compatibilidad para aquellos sistemas que lo requieran de acuerdo con el Pliego de Cargos y/o las Especificaciones Técnicas; o

iv) Deben ser reemplazados prematuramente, o requieren de mantenimiento excesivo.

Día(s) o Día(s) Calendario: La sucesión de todos y cada uno de los Días del año que muestra el calendario.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA

Contraloría General de la Rep.
Dirección de Fiscalización Gene
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALCALDE DE PANAMA
Jefa de Fiscalización

Días Hábiles: Se refiere a aquellos días habilitados para las actuaciones administrativas en la República de Panamá, según lo establece la Ley 38 de 2000.

Diseño Básico: Conjunto de documentos y dibujos o planos que establecen las definiciones de unidades de obras o componentes o sistemas, que demuestran el cumplimiento de los requerimientos funcionales y técnicos generales del Proyecto que enmarcan las características operativas y tecnológicas que se espera tener del sistema y de la Línea objeto de la contratación. Dichos diseños incluyen información referencial (como topografía, medidas, ubicación, etc.), definición de elementos o procesos, dimensionamiento físico u operativo, forma o geometría, arreglos o acomodos o distribución o ubicación o ruta, descripción general de los principales elementos que componen la unidad de obra o componente o sistema, funcionalidad, cálculos requeridos para respaldar el diseño, descripción general de los principales materiales o equipos, etc., en una primera etapa de diseño con suficientes elementos que permite tomar decisiones, efectuar revisiones o ajustes o aprobaciones para el avance a una etapa posterior de diseño detallado.

Diseño de Propuesta: Es el diseño preparado y presentado en la Propuesta del Proponente con base en las Especificaciones Técnicas del Capítulo III del Pliego de Cargos y no se considera como un Diseño Básico.

Documentos del Proyecto: Se refiere a los documentos que el Contratista debe entregar a MPSA conforme a la Cláusula 13.1, tales como los Planos, memorias de cálculo, informes relacionados con la ejecución de los Trabajos, especificaciones de los Equipos y Materiales, diseño, dibujos, diagramas, ilustraciones, cronogramas, tablas, muestras, patrones, modelos, ingeniería preliminar (básica), ingeniería de detalles, datos, análisis, planes de seguridad y salud ocupacional, plan de manejo ambiental Manual de Seguridad, Salud y Ambiente, Manual de Sistema de Control de Calidad y de Garantía de Calidad, Plan de Gestión del Proyecto, Manual de Operación y Mantenimiento, así como otros documentos e información de tipo similar.

Equipamiento Auxiliar: Son los equipos y sistemas que no forman parte del sistema integral operativo, pero son indispensables para la operatividad de las estaciones, patios y talleres, tales como: sistemas de bombeo, sistemas de protección contra incendios, instalaciones eléctricas de baja tensión, aire acondicionado, ventilación, cobro de pasaje, escaleras mecánicas y ascensores, etc.

Equipos y Materiales: Significa todos y cualesquiera materiales, suministros, piezas, aparatos, equipos, maquinaria, bienes y partes que se requieren para el Proyecto, exceptuando la Maquinaria del Contratista.

Entidad Licitante o Entidad Contratante o MPSA: Metro de Panamá, S.A. de acuerdo con los términos establecidos en la Ley 109 de 2013.

Especificaciones Técnicas: Se refiere a los términos y condiciones tanto operacionales como técnicas del Proyecto, conforme se establecen en el Capítulo III del Pliego de Cargos y en los Anexos de referencia, que definen los requisitos necesarios para la ejecución de la ingeniería de detalle, los suministros, la ejecución de obras civiles, montajes o instalación y pruebas de los equipos hasta la culminación del Proyecto y su puesta en operación, siempre conforme a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción y a los requisitos del Pliego de Cargos.

Estado: Significa la República de Panamá, representada en este Contrato, a través del Metro de Panamá S.A.

Estándares Aplicables: Significa los estándares internacionales técnicos o normas definidas en las Especificaciones Técnicas y aplicables a cualquier porción del Trabajo del Contratista.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Estudio de Impacto Ambiental: Significa el estudio de impacto ambiental Categoría III para el Proyecto requerido conforme a la Ley Aplicable. No incluye los estudios de impacto ambiental complementarios, que serán responsabilidad del Contratista.

Factor de Descuento: Se refiere al porcentaje que se aplicará al valor neto de la factura que se pague mediante CNO de Avance de Obra, cuyo cálculo se realizará de la siguiente manera: (el Costo del Financiamiento menos los costos no recurrentes de dicho Financiamiento) / (precio del proyecto más los costos no recurrentes menos la retención), según se detalla en el Anexo I.

Factura(s): Se refiere a cada una de las facturas a ser emitidas y entregadas por el Contratista a MPSA con respecto a los Avances de Trabajo mensuales y se procederá conforme se establece en la Cláusula 6.3

Fianza de Cumplimiento del Proyecto: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 23.1.

Fianza de Pago a Terceros: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 23.4

Fianza de Pago Anticipado: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 23.2.1.

Finalización de los Trabajos: Significa el momento en que el Proyecto haya sido terminado de conformidad los requisitos de este Contrato y las Especificaciones Técnicas, de modo que la Línea esté lista para ser sometida a las Pruebas de Aceptación, es decir, esté en capacidad de operar de forma segura, eficiente y confiable, incluyendo, pero sin estar limitado a ello, la ocurrencia de los siguientes:

El Contratista ha cumplido con todas las disposiciones de este Contrato, relacionadas con la instalación y las pruebas e inspecciones de control de calidad de los Trabajos y de los Equipos y Materiales necesarios para la operación y mantenimiento de la Línea;

La Línea está completa estructuralmente, electromecánicamente, y en todos sus sistemas se haya efectuado su puesta en marcha y está lista para operar;

La Línea puede ser operada sin causar daños a personas, a la propia Línea o a cualquier otro bien; y

El Contratista ha terminado de dictar la parte teórica del programa de entrenamiento, tanto para operación como de mantenimiento.

Financiamiento: Significa, conforme a lo establecido en el Pliego de Licitación, la propuesta de financiamiento para el Proyecto presentada por el Contratista, cuyas condiciones serán negociadas con el Ministerio de Economía y Finanzas y MPSA, y que el Contratista se obliga a cumplir como parte de sus obligaciones bajo este Contrato, y formarán parte integral del Contrato. Los pagos del Precio Contractual se realizarían con base en los plazos y porcentajes de pago anuales establecidos en la Cláusula 6.3.5 del Contrato. El pago del Precio Contractual bajo la opción de financiamiento en ningún caso releva o exime al Contratista de su obligación de cumplir con los Hitos de Trabajo conforme al Cronograma de Ejecución, ni de cumplir con el Plazo para la Aceptación Sustancial y/o el Plazo para la Aceptación Final. El no incluye la retención del Contrato ni los pagos con cargo al presupuesto de MPSA por avance de obra establecidos en la Cláusula 6.1 del Contrato ni cualquier otro pago que por espacio fiscal en el presupuesto general del Estado, MPSA pueda pagar por avance de obra al Contratista, en cuyo caso el costo del financiamiento será renegociado entre las Partes.

Fuerza Mayor: Tiene el significado que se le atribuye a "fuerza mayor" y "caso fortuito" bajo el Artículo 34- D del Código Civil de Panamá, y también incluye, sin limitación, eventos de terrorismo, guerra, hostilidades, operaciones tipo guerra (ya sea un estado de guerra haya sido declarado o no), municiones de guerra, materiales explosivos, ionización, invasión, acto de enemigo extranjero, guerra civil, rebelión, revolución, insurrecciones, motín, usurpación del gobierno, ya sea civil o militar, existencia de ruinas

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASC

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
VISTO BUENO

antiguas, conspiración, amotinamiento, conmoción civil, desorden, confiscación por razones no atribuibles al Contratista, nacionalización, movilización, expropiación o requisición por, o bajo la, orden de cualquier gobierno o autoridad *de jure* o *de facto* o mandatario o cualquier otro acto u omisión de cualquier autoridad gubernamental local, estatal o nacional, huelga general, sabotaje, cierre patronal, embargo no atribuible al Contratista, restricción de importación, congestión o paralización de puerto, falta de los modos usuales de transporte público y comunicación, disputa industrial, falta o restricción de fuente energética, epidemias, cuarentena, plaga, derrumbe de tierra no ocasionado por el Contratista, actividad volcánica, fuego, inundación, tsunami, tifón o ciclón, huracán, tormenta, relámpago, u otra condición climática inclemente, ondas nucleares y de presión, u otro desastre natural o físico, falta de mano de obra o materiales o utilidades cuando sean causadas por circunstancias que, en sí, sean Fuerza Mayor, y el descubrimiento y existencia de ruinas antiguas, quedando entendido que, además de Panamá, esta definición se aplica a este tipo de eventos ya que pueden ocurrir en cualquier otro país donde se realice cualquiera de los Trabajos del Subcontratista Nominado, incluyendo, sin limitación alguna a, cualquier país en el que se produzca o fabrique cualquier pieza de los Equipos y Materiales.

Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos: Es la garantía que otorga el Contratista a favor de MPSA de que la Línea, incluyendo todos los diseños, Trabajos, y Equipos y Materiales, nacionales e importados, incorporados a la misma, que sean utilizados en la ejecución del presente Contrato y que sean suministrados por el Contratista, sus proveedores, Subcontratistas, sucesores o cesionarios debidamente autorizados por MPSA, serán realizados de acuerdo a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, y cumplirán integralmente en todo respecto con los requerimientos de este Contrato, las Especificaciones Técnicas, las Leyes Aplicables, y estarán libres de defectos de diseño, fabricación, funcionamiento u operación, serán nuevos, de buena calidad y con sus correspondientes certificados de garantía, garantizando la operación eficiente del sistema de transporte masivo (monorriel) en su conjunto, a los fines de que satisfagan plenamente las condiciones operacionales requeridas por el Proyecto conforme a las Especificaciones Técnicas, este Contrato y las leyes de la República de Panamá.

Gerente de Proyecto (PM): Es el Consorcio Nippon Koei – Tonichi – Nippon Koei LAC que fue contratada para realizar los Servicios de Gerencia de Proyecto (Project Management - PM), coordinación de la asistencia técnica para el Proyecto de la Línea 3 del Metro de Panamá y será uno de los representantes autorizados de la Entidad Contratante ante el Contratista seleccionado.

Gravamen (es) del Contratista: Se refiere a aquellos gravámenes, garantías, hipotecas o privilegios que puedan afectar o restringir los derechos sobre bienes muebles o inmuebles relacionados con el Proyecto, y los cuáles sean creados o sean el resultado de algún acto u omisión del Contratista, Subcontratista Nominado o algún Subcontratista u otra persona que suministre mano de obra o Equipos y Materiales dentro del alcance de los Trabajos.

Guías de JICA: Guías de Seguridad, Salud, Ambiente y Sociales del Proyecto, las cuales son de obligatorio cumplimiento:

- Guía de Gestión de Seguridad de las Obras de Construcción en los Proyectos de AOD del Japón, JICA, de septiembre de 2014. De referencia para su información se puede consultar en el siguiente enlace:

  http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/c8h0vm00008zx0m8-att/guidance_sp.pdf

- Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA, abril 2010. De referencia para su información se puede consultar en el siguiente enlace:

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

Contraloría General
Dirección de Fiscalización
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

https://www.jica.go.jp/english/our_work/social_environmental/guideline/pdf/guideline_spanish.pdf

Hitos de Trabajo (*milestones*): Se refiere a los hitos de trabajo descritos en el Anexo H, los que deben ser concluidos por el Contratista como condición para efectuar el pago de la contraprestación correspondiente al Contratista de acuerdo con este Contrato, ejercida la opción de Financiamiento los pagos se realizarán conforme a lo establecido en la Cláusula 6.3.5, sin perjuicio de que en todo caso el Contratista estará obligado a concluir oportunamente cada Hito de Trabajo. Los Hitos del Subcontratista Nominado también están incluidos en esta definición.

Impuesto(s): Se refiere a aquel o aquellos impuestos, tasas, gravámenes, cargos, contribuciones, retenciones y otras cargas o imposiciones de cualquier naturaleza, más todos los intereses, penalidades, multas y cargos adicionales que a ellos se refieran, los cuales fueren aplicados actualmente o en el futuro por alguna Autoridad Gubernamental o alguna autoridad gubernamental extranjera, que puedan ser aplicables al Contratista o a sus Subcontratistas, como resultado de la suscripción de este Contrato o del cumplimiento de sus obligaciones.

Impuestos de Importación: Se refiere a todos los impuestos, aranceles, tasas, contribuciones, gravámenes, cargas, Costos y otras cantidades establecidas por las Autoridades Gubernamentales, los cuales afectaren o gravaren la importación de bienes o derechos a la República de Panamá, excluyendo únicamente el Impuesto Sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios (ITBMS).

Independent Safety Assessor (ISA): Se refiere a la persona o la entidad que lleva a cabo una evaluación de seguridad independiente del diseño, desarrollo y funcionamiento del Sistema confirmando que los requisitos de seguridad para el sistema sean adecuados para su operación y cumpla con los requisitos mínimos de seguridad del Proyecto

Información Confidencial: Es todo conocimiento, documento o información, pasada, presente o futura, verbal, escrita o por cualquier otro medio, que MPSA suministre o comunique al Contratista en tal calidad, con relación a este Contrato, según se regula en la Cláusula 29.16.

Informe Mensual de Avance de Trabajo: Se refiere al informe sobre los avances de los Trabajos que el Contratista debe entregar a MPSA conforme a la Cláusula 5.5.

Ingenieros de MPSA: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 14.1.

Ingeniero Director: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 4.1.1.

Ingeniero Residente: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 8.2.

Interfaces: Se denominan interfaces las partes del desarrollo del Proyecto donde se transfiere de una disciplina a otra, donde existen entrelaces o conexiones entre sistemas diferentes o donde existe integración de sistemas o equipos electromecánicos con elementos de obra civil.

Dentro del Proyecto, el Contratista tendrá la responsabilidad de coordinar, administrar y controlar todos los riesgos asociados a las interfaces correspondientes a los diferentes sistemas y equipos dentro del Alcance del Contrato, incluyendo los Trabajos del Subcontratista Nominado y otros Subcontratistas.

Con respecto a las interfaces con entes externos, el Contratista tendrá la responsabilidad de coordinar, administrar y controlar todos los riesgos relacionados con las interfaces que se generen de sus actividades de trabajos. Para los proyectos del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá y la Ampliación de la Carretera Panamericana desde el Puente de Las Américas hasta Arraiján, el Contratista tendrá las mismas responsabilidades con las interfaces las cuales deberán ser coordinadas con los respectivos contratistas, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y MPSA. Para el proyecto del Cuarto Puente se

CONTRALORÍA GE
CONTRALOR GENE

DOCUMENTO REVISADO
MPSA

Contraloría General de la R
Dirección de Fiscalización G
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

seguirán los lineamientos definidos en el acuerdo suscrito entre el MOP y MPSA, incluidos en el Anexo J del Modelo de Contrato.

Interferencia: Aquellos elementos físicos o restricciones que obstaculicen o afecten el desempeño eficiente de la ejecución del proyecto tales como servicios públicos, limitaciones impuestas por Aeronáutica Civil o el Canal de Panamá, o por razones de seguridad pública, etc.

Instalaciones Provisionales: Se entiende por aquellas obras o facilidades o equipamiento que, no formando parte de la infraestructura permanente del Proyecto, se instalan de forma temporal para permitir la ejecución de los trabajos, y el apoyo necesario para la construcción y mantenimiento de los elementos del proyecto, como por ejemplo: sistemas de bombeo, acometidas de agua, instalaciones eléctricas de baja tensión, aire acondicionado, ventilación, y ascensores de obra, pasos peatonales para dar acceso a sitios de trabajo, apoyos para la estructuras de concreto, equipos especializados para la instalación de equipos o sistemas del Proyecto, etc.

I.T.B.M.S.: Impuesto sobre la transferencia de bienes corporales muebles y la prestación de servicios, según lo normado por la Ley N°8 de 15 de marzo de 2010. El ITBMS (7%) se calcula sobre el sub-total detallado en el Desglose de Precios de la Propuesta.

JICA: Significa la Agencia de Cooperación Internacional de Japón.

Ley Aplicable o Leyes Aplicables: Es cualquier ley, ordenanza, código, resolución, reglamento, decreto, decisión, fallo, sentencia, orden, determinación, autorización, laudo, norma, permiso emitido por cualquier Autoridad Gubernamental de la República de Panamá o cualquier otro país en el cual se realice cualquier parte de los Trabajos, así como cualesquiera modificaciones o enmiendas posteriores, incluyendo los reglamentos e instructivos de MPSA, que tenga relación con, y sea aplicable a, el Proyecto.

Línea: Significa la Línea No. 3 del Metro de Panamá, la cual tiene trayectoria en dirección este-oeste y se extiende desde la Estación de Albrook de la Línea 1 hasta la Ciudad del Futuro en la primera etapa del proyecto de la Línea 3, incluyendo las instalaciones de Patios y Talleres

Lista de Asuntos Pendientes: Se refiere a los puntos pendientes que no afectan la seguridad, confiabilidad u operatividad del Proyecto y que queden por realizar conforme a este Contrato al momento de la Aceptación Sustancial, pero que deben completarse y cerrarse a más tardar dentro de los ciento y ochenta (180) días siguientes a la fecha de la Aceptación Sustancial. Para la ejecución de estos puntos pendientes no es necesario detener la operación del Proyecto o cualquier parte del mismo.

Manual de Manejo de Tráfico: Es el manual que contiene el plan de actuación de obligado cumplimiento por parte del Contratista, con la aprobación por parte de la Autoridad Gubernamental competente, que debe contener el diseño de cada intervención, las actividades y medios, las metodologías de aplicación y gestión y las condiciones de mantenimiento, que sean necesarios para el manejo del tráfico vehicular (incluyendo el transporte público) y peatonal en el entorno de afectación de la obra, y que debe ser aplicado para el ejecución de Proyecto, proporcionando la posibilidad de circulación segura de peatones y vehículos en condiciones de capacidad similares a las existentes, durante todo el periodo de ejecución de los Trabajos y hasta la restitución de superficies tras la finalización de los trabajos.

Manual de Sistema de Control de Calidad/Garantía de Calidad: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 3.2 de este Contrato.

Manuales de Operaciones y Mantenimiento: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 3.2 de este Contrato.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA

26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
CAJA

Maquinaria del Contratista: Se refiere a todos los equipos, aparatos, estructuras, herramientas, suministros y otros artículos suministrados o utilizados por el Contratista y sus Subcontratistas para la ejecución de los Trabajos, que no están destinados a ser incorporados al Proyecto y son propiedad del Contratista y/o sus Subcontratistas.

Materiales Peligrosos: Significa

- Todo contaminante, basura sólida, hidrocarburo, sustancia o desperdicio tóxico o peligroso, o cualquier material explosivo, radioactivo o inflamable que esté regulado o sujeto a alguna Ley Aplicable;
- Los materiales que debido a su composición o características sean considerados desechos peligrosos o sustancia o material peligroso, de acuerdo con las disposiciones de las Leyes Aplicables;
- Los materiales o sustancias que la Autoridad Gubernamental determinare como riesgosos, tóxicos o peligrosos, o que por cualquier otro motivo no sean adecuados para desecharlos en forma segura y apropiada; y
- Todos los productos del petróleo, incluyendo petróleo crudo o cualquier derivado del mismo.
- Todos los desechos sólidos o líquidos que requieran de un tratamiento especial según las normas vigentes para su disposición.

Mes Calendario: La sucesión de todos y cada uno de los meses del año.

Ministerio de Ambiente: Significa el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá creado por la Ley 8 del 25 de marzo de 2015, antes Autoridad Nacional de Ambiente, y cualquier entidad sucesora de ésta.

Modificaciones Unilaterales: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 12.1

Monorriel o Material Rodante: Sistema de tren que se desplaza sobre la superficie superior de una viga de rodaje de hormigón o acero y se sujeta de manera lateral por medio de neumáticos de caucho para tracción y estabilidad de acuerdo a las Especificaciones Técnicas. Su sistema de propulsión es por medio de motores eléctricos alimentados por contactos sujetados de la viga de rodaje. La viga de rodaje es soportada por una estructura elevada.

MOP: Significa el Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá.

MPSA: Significa la sociedad anónima denominada Metro de Panamá, S.A.

Multa por Demora: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 20.1.

Notificación de la Controversia: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 28.1

Oferta del Contratista: Se refiere a la Propuesta Técnica del Contratista y a la Propuesta de Precios del Contratista.

Orden de Proceder: Se refiere a la orden que emitirá MPSA, cuyo modelo se adjunta al presente Contrato como Anexo B, y mediante la cual se deja constancia de la fecha en que el Contratista debe comenzar a ejecutar los Trabajos.

Órdenes de Cambio: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 12.1.

Parte o Partes contractuales: Se refiere a MPSA o al Contratista individualmente, según fuere el caso, o se refiere conjuntamente a MPSA y al Contratista.

Patios y Talleres: Instalación a ser desarrollada por el Contratista en el extremo de la Línea en Ciudad Del Futuro, formada por el conjunto de terrenos, edificaciones, playa de vías, instalaciones generales, equipamiento y el sistema integral operativo que configuran el área de depósito, talleres de mantenimiento ligero y pesado tanto para el material rodante como componentes del Proyecto, almacenes, edificio de control y oficinas del

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

Contraloría General
Dirección de Fiscalización
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

sistema metro. Desde el punto de vista de construcción, se descompone en obra civil (demoliciones, preparación del sitio, movimiento de tierra y tratamientos geotécnicos, plataformas, infraestructura general, sistemas de drenaje de pluviales, vías vehiculares y estacionamientos, edificaciones industriales y de oficinas y cerramiento, y urbanismo); sistema integral operativo (vía, electrificación, señalización, comunicaciones y seguridad), y equipamiento de taller y centro de control auxiliar de la Línea.

Período de Garantía con respecto a defectos: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 19.2.

Permiso(s): Se refiere al Permiso del Proyecto a ser obtenido por MPSA y a los Permisos del Contratista.

Permisos del Contratista: Se refiere a todas las aprobaciones, consentimientos, autorizaciones, licencias, reconocimientos, permisos, permisos de importación, y renglones similares, que deben ser obtenidos de las Autoridades Gubernamentales o de autoridades gubernamentales extranjeras y que son necesarios para la ejecución de cualquier parte de los Trabajos, incluyendo aquellos requeridos por el Contratista para diseñar, construir o llevar a cabo el Arranque y Puesta en Operación del Proyecto, o para la importación, descarga, manipulación, transporte y almacenamiento de todo componente del Equipo y Materiales o de la Maquinaria del Contratista.

Permiso del Proyecto a ser obtenido por MPSA: Se refiere a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente para el Proyecto base con 14 estaciones y el sitio de Patio & Talleres.

Personal Clave del Contratista: Se refiere a funcionarios del Contratista que cumplan con el perfil profesional establecido en el Anexo F.

Plan de Ejecución: Es el plan señalado en el Anexo H para el desarrollo del Proyecto de conformidad con el presente Contrato.

Plan de Gestión de Proyecto: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 3.2 de este Contrato.

Plan de Manejo Ambiental: Documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las actividades que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca potenciar los impactos positivos causados por el Proyecto. El Plan deberá incluir todos los programas y componentes establecidos en los EsIA del Proyecto y sus Resoluciones de aprobación.

Plan de Manejo de Tráfico: Es el plan de manejo de tráfico contenido en el Manual de Manejo de Tráfico.

Planes de Seguridad y Salud Ocupacional: Son elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto, orientados a prevenir los riesgos que pudieran afectar la seguridad y salud de las personas involucradas en el Proyecto.

Planos: Se refiere a:

Todos los dibujos, documentos generales, memorias de cálculo, certificación del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y normas aplicables, Manuales de Operación y Mantenimiento, programas de computación (software, modelos, cálculos, muestras y pruebas), ingeniería y análisis, así como los otros documentos que determinen, establezcan, definan o de otra forma describan el alcance, cantidad, calidad y relación de los componentes de la Línea; y

Todos los planos técnicos, planos operativos, especificaciones, diagramas, ilustraciones, programas, cálculos, planos de conductos porta cables y conexión a tierra, planos de

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA

VERIFICADO Contraloría General Dirección de Fiscalización 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

iluminación, planos de cables de conductos, eléctricos de una sola línea, eléctricos esquemáticos, diagramas de conexión e información técnica de naturaleza similar.

Plazo del Contrato: Significa el plazo para la Terminación del Proyecto comprendido desde la fecha de la Orden de Proceder hasta la fecha de la Aceptación Final.

Plazo para la Aceptación Sustancial: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 5.1.

Plazo para la Aceptación Final: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 5.1.

Pliego de Licitación: Significa el Pliego de Cargos para la Licitación por mejor valor con evaluación separada Nº 2017--2-80-0-08-LV-001402 para el Proyecto.

Plazo de Notificación de Suspensión: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 25.4

Pliego de Cargos: Significa el documento distribuido a los proponentes precalificados que establece las bases legales, financieras, técnicas y económicas para la presentación de su propuesta, que incluye los Capítulo I, II III, IV, V y los Anexos y cualquier modificación (adenda) que pueda hacerse del presente documento, para la Licitación por Mejor Valor con Evaluación Separada Nº 2017-2-80-0-08-LV-001402 para contratar los "Servicios de ingeniería de diseño, construcción de las obras civiles, Instalaciones Auxiliares de Línea y estaciones, diseño, fabricación, suministro e instalación del Sistema Integral Operativo que incluye el Material Rodante (Monorriel), puesta en marcha, de la Línea 3 del Metro de Panamá".

Precio Contractual: Significa la contraprestación que recibirá el Contratista por la ejecución del Proyecto conforme a lo establecido en la Cláusula 6.

Procedimientos de Prueba: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 15.4.

Prórroga de Garantía: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 19.5.1

Proponente: Es la persona jurídica, nacional o extranjera, legalmente autorizada, o el Consorcio o Asociación Accidental, según sea el caso, que luego de cumplir con los requisitos de precalificación presenta ante la Entidad Licitante una Propuesta u oferta de conformidad con las leyes de la República de Panamá y en cumplimiento con el Pliego de Cargos de la Licitación.

Propuesta: La oferta presentada para la ejecución completa del Proyecto, preparada en la forma requerida dentro del plazo estipulado y de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y condiciones exigidas en este Pliego de Cargos.

Propuesta de Precios del Contratista: Significa el documento titulado Propuesta Económica que presentó el Contratista dentro del proceso de licitación del Proyecto y que muestra el Precio Contractual y un desglose del mismo. La misma también incluye un suplemento con el Costo de las opciones de las propuestas de financiamiento del Contratista de acuerdo a las condiciones especificadas en el Pliego de Cargos.

Propuesta Técnica del Contratista: Significa el documento titulado Propuesta Técnica del Contratista, el cual tiene que cumplir con los requisitos y Especificaciones Técnicas establecidas en el Pliego de Licitación, y que fue presentado por el Contratista dentro del proceso de licitación del Proyecto.

Proveedor(es): Se refiere a cualquier persona jurídica con la cual el Contratista ponga órdenes de compra para el suministro de materiales, partes, componentes de Equipos y Materiales, así como el (los) sucesor(es) y cesionario(s) legal(es) de esa persona jurídica.

Proyecto: Se refiere al desarrollo e implementación de la ingeniería de diseño, construcción de las obras civiles, equipos auxiliares de línea y estaciones, adquisición, fabricación, suministro e instalación del Sistema Integral Operativo que incluye el Material Rodante (Monorriel), y puesta en marcha del sistema para la Línea 3 del Metro de

ESTE DOCUMENTO REVISADO

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

Panamá, y, en general, todas las instalaciones, infraestructura y demás obras permanentes descritas en este Pliego de Cargos, incluyendo los diseños, materiales, Trabajos, tecnología, y todo el equipamiento de la línea y estaciones incluyendo el Material Rodante requerido para la ejecución de las mismas, los cuales técnicamente integrados estarán destinados para constituir la Línea.

Pruebas de Aceptación: Son las pruebas que debe ejecutar el Contratista conforme a la Cláusula 15, con la presencia de MPSA, después de la Finalización de los Trabajos, donde se verificará la adecuada operación o funcionamiento del Proyecto, Equipos y Materiales, y demás instalaciones diseñadas y construidas por el Contratista.

Puesta en marcha o Puesta en Operación: Se refiere al acto de llevar a cabo todos los procesos y actividades desde la fecha en que el Contratista logre la Finalización de los Trabajos de construcción e instalación hasta la fecha de Aceptación Sustancial, con el objeto de comenzar y completar la operación inicial de todos los sistemas, subsistemas y componentes del Proyecto, cumpliendo los requerimientos establecidos en el Anexo H Constituirá un requerimiento esencial para el inicio de la Puesta en Operación que el Contratista haya terminado la Verificación (Check-out) de todos los sistemas individuales, subsistemas, componentes y auxiliares del Proyecto.

Reglamento de CNO: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 6.3.5(1) y de acuerdo a la Adenda No. 1 mediante la Resolución de la Junta Directiva No 33-2020 del 24 de junio de 2020, publicada en Gaceta Oficial No 29078 del 28 de julio del 2020 .

Representante de MPSA en la administración del Contrato: Es el o los representante(s) que hayan sido designados por MPSA, con las facultades y limitaciones correspondientes, para expresar la voluntad de MPSA por escrito con relación a la ejecución de este Contrato.

Representante del Contratista: Es el o los representante(s) que hayan sido designados por escrito por el Contratista con las facultades y limitaciones correspondientes para expresar la voluntad de todos los miembros que forman parte del Consorcio y representar y comprometer solidariamente a todos sus miembros.

Representante del Subcontratista Nominado: Es el representante que haya sido designado por escrito por el Subcontratista Nominado, con las facultades y limitaciones correspondientes, para expresar la voluntad de todos los miembros del Subcontratista Nominado.

Resolución de Adjudicación: Significa la Resolución que emita MPSA para adjudicar el Proyecto al Contratista.

Ruta Crítica: Secuencia de actividades relacionadas entre sí, que si cualesquiera de sus plazos se extienden no permitiría el cumplimiento de la fecha de finalización del Proyecto. Como se identifica en el Cronograma de Ejecución en el Anexo H del presente Contrato.

Responsabilidad EPC: Es la responsabilidad que asume el Contratista bajo este Contrato que consiste, entre otros, en la entrega "llave en mano completo" del Proyecto, cumpliendo con los términos y condiciones de este Contrato, todos sus Anexos y el Pliego de Licitación.

Servicios EPC: Significan todos los servicios profesionales que debe prestar el Contratista para ejecutar el Proyecto de acuerdo con los términos de este Contrato, a saber, pero sin limitarse a:

- La Gerencia del Proyecto,
- La ingeniería, el diseño,
- Las obras civiles
- La gestión de obtención y suministro,
- Las instalaciones de equipos,

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

- Las pruebas y ensayos,
- La gestión de control de calidad y de garantía de calidad,
- La gestión de manejo ambiental,
- La gestión de seguridad industrial y salud ocupacional,
- La superintendencia o administración de construcción, y
- El Arranque y Puesta en Operación del Proyecto.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Servicios Públicos: Son aquellas actividades o servicios facilitados por un organismo estatal o una entidad privada bajo la regulación del Estado para satisfacer las necesidades de la población, pero no limitadas al abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, elementos de transporte público, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural y oleoductos y otras tuberías de transmisión de productos de petróleo, combustible, gasolina, bunker, etc.

Sistema de Control de Calidad (Quality Control) y de Garantía de Calidad (Quality Assurance): Significa los procedimientos y medidas a seguir para garantizar que los diseños, materiales, la construcción y los sistemas sean de la calidad requerida por las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

Sistema Integral Operativo (SIO): Sistema para el transporte masivo de pasajeros constituido por los elementos de material rodante, señalización, control de trenes, sub transmisión eléctrica, electrificación para tracción, red y sistemas de comunicaciones y mando centralizado, puertas automáticas de andenes y aparatos de cambiavía.

Sitio: Son los predios del Proyecto en donde se ejecuten los Trabajos de obras civiles permanentes y temporales, incluyendo cualquier sitio subterráneo, aéreo y de otro tipo. En caso de que se requiera, de la ocupación de sitios fuera de la huella de las obras civiles que esté dentro de la servidumbre pública, de común acuerdo con la Entidad Contratante, ésta podrá liberar el Sitio y el Contratista tendrá la obligación de remover cualquier estructura o impedimento, además de realizar las adecuaciones pertinentes y restituir las mismas a su propio Costo. En cualquiera de los casos, el Contratista estará sujeto a las obligaciones contractuales de restitución de todos los Sitios. En caso de ocupación temporal de propiedad privada que solicite el Contratista para ejecutar los trabajos, el mismo tendrá la obligación de llevar a cabo todas las adecuaciones requeridas, cubrir los costos de arrendamiento por el uso temporal de la propiedad privada, correr con todos los gastos relacionados con el uso, preservación, mantenimiento y restitución del sitio, de acuerdo con las condiciones pactadas con el propietario. En caso de propiedad privada de ocupación permanente, MPSA asumirá la responsabilidad de adquirir el sitio, luego de acuerdo con el Contratista en cuanto a las necesidades reales del sitio. En caso de las estructuras o impedimentos que deba remover, deberá incluir en su oferta todos aquellos que se puedan observar e inspeccionar sin inconvenientes.

Subcontratista(s): Se refiere a cualquier persona jurídica que sea contratada por el Contratista para ejecutar cualquier parte del Proyecto y cualquier persona jurídica con quien se coloquen pedidos para el equipo y materiales, así como el (los) sucesor (es) y cesionario(s) legal(es) de esa persona jurídica.

Subcontratista Nominado: Se refiere al grupo de empresas nominado por MPSA, mediante el Acuerdo suscrito entre ambos, compuesto por las entidades jurídicas HITACHI LIMITED, ANSALDO STS SPA y MITSUBISHI CORPORATION, quienes deben responder conjunta y solidariamente ante el Contratista sobre las obligaciones del Subcontratista Nominado de acuerdo con el Subcontrato.

El Subcontratista Nominado será responsable de realizar los estudios operativos, el dimensionamiento y configuración de los sistemas que conforman el Sistema Integrado de Operativo (SIO) relacionados con la operación de los trenes, además de ejecutar el

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General
Dirección de Fiscalización
VERIFICADO
26 ENE 2021
FIRMA VERIFICADA
Jefa de Fiscalización

diseño, fabricación, transporte, suministro, instalación, prueba, puesta en servicio y garantía de los elementos operacionales de la Línea 3 del Metro de Panamá. El SIO está conformado por los elementos de material rodante, señalización, control de trenes, sub transmisión eléctrica, electrificación para tracción, red y sistemas de comunicaciones, mando centralizado, aparatos de cambiavía y puertas automáticas de andenes.

Subcontrato: Es la relación contractual del Contratista con el Subcontratista.

Terminación del Proyecto: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 18.1.

Terminación Sustancial del Proyecto: Tiene el significado que se establece en la Cláusula 16.1.

Trabajo(s): Son todas aquellas actividades y prestaciones a ser realizadas y provistas por el Contratista y sus Subcontratistas bajo el Contrato, para proveer los servicios, bienes y sistemas que son responsabilidad del Contratista pero sin estar limitado al diseño, adquisición, instalación de equipos, construcción y puesta en marcha del Proyecto, así como el correspondiente Sistema de Gestión de Calidad para asegurarse que el misma cumpla con los parámetros de funcionamiento y calidad establecidos en este Contrato.

Trabajo(s) del Subcontratista Nominado: Son todas aquellas actividades y prestaciones de servicios especificados en el Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado descritos en las Especificaciones Técnicas, que el Subcontratista Nominado y sus Subcontratistas ejecutarán y proporcionarán conforme al Contrato hasta la Aceptación Final, conforme a lo dispuesto en la Cláusula 3.2, del contrato del Contratista con el Subcontratista Nominado, sin limitarse a:

- Gestión del Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado,
- La ingeniería, el diseño para el Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado,
- La gestión de adquisiciones y suministros para el Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado,
- La instalación y pruebas de los equipos para el Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado,
- El control de calidad y la gestión de garantía de calidad para el Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado,
- La gestión ambiental del Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado, y
- La seguridad industrial y gestión de la salud ocupacional para el Alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado,

Verificación (Check-out): Se refiere al proceso de comprobación por parte del Contratista de todos los componentes individuales, subsistemas y sistemas del Proyecto, incluyendo su funcionamiento normal y bajo condiciones extremas, según sea necesario.

Zona de disposición de material de desecho: Sitios destinados para el depósito del material excedente de las excavaciones, además del depósito de escombros resultante de las obras. Estos sitios deberán ser seleccionados por el Contratista, el cual se responsabilizará por realizar los Estudios de Impacto Ambiental correspondientes obtener las aprobaciones necesarias para el uso de los mismos. Además, el Contratista tiene la responsabilidad de cubrir cualquier cobro o tasa o tarifa por el uso del sitio, la preparación y adecuación del sitio, administración, uso, custodia, protección, operación y restitución del mismo, siguiendo buenas prácticas de ingeniería y ambientales.

3 TERCERA. OBJETO DEL CONTRATO Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

3.1 Objeto del Contrato

Este Contrato establece los términos y condiciones, derechos y obligaciones que aplican a las Partes, como también los requisitos mínimos para la ejecución "llave en mano

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalizacion

completo" del Proyecto. En consecuencia, el Contratista está obligado a ejecutar, bajo su exclusiva responsabilidad y Costo, el Proyecto, incluyendo todos los servicios y Trabajos, conforme a lo establecido en este Contrato, lo cual incluye, pero no se limita a, los servicios de ingeniería, de diseño, construcción, equipamiento y Puesta en Marcha de la Línea, y deberá asegurar que la Línea sea compatible con los Sistemas de las Líneas de Metro existentes (servicio de cobro de pasajes, telefonías, radio y otros), de manera que se logre el funcionamiento eficiente del sistema de transporte masivo en su conjunto. También se consideran incluidos en el Objeto del Proyecto, cualesquiera modificaciones a la infraestructura e instalaciones de la Línea 1 del Metro de Panamá y sus sistemas, para garantizar la integración con la Línea 3 y la compatibilidad entre los sistemas de ambas Líneas. El Contratista estará obligado a brindar el Financiamiento del Proyecto como parte de las obligaciones de este Contrato, conforme a lo establecido en la Cláusula 6, ya sea bajo las condiciones que ofrezca en su Propuesta de ser aceptadas por el Ministerio de Economía y Finanzas o las condiciones negociadas por el Ministerio de Economía y Finanzas, la más favorable.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un monorriel de transporte urbano masivo el cual se extiende aproximadamente 25 km desde la estación Terminal de Albrook de la Línea 1 del Metro, pasando por el Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá, la ciudad de Arraiján cabecera y siguiendo la Carretera Panamericana hasta llegar a Ciudad del Futuro, a través de la línea se distribuirán un total de catorce (14) estaciones. El proyecto consiste en el diseño, transporte, suministro, construcción, equipamiento, instalación, pruebas, puesta en servicio y garantías del sistema que incluye lo siguiente:

1) Estructura de viga guía de rodaje, estaciones, patio y talleres, instalaciones de intercambio con otros modos de transporte, urbanismo y plazas de estacionamientos

2) Equipos electromecánicos (E&M) y del Sistema Integrado de Operaciones (SIO) del monorriel (sistema eléctrico, señalización, control de trenes, telecomunicación, puertas de andén y equipo e instalaciones de mantenimiento, así como sistemas auxiliares

3) Material rodante de tipo monorriel

Debido que, a futuro, en una segunda etapa **que no es parte del alcance de este Contrato**, se planea la extensión de la Línea 3 hasta La Chorrera, con un longitud entre 5 y 8 km, el concepto de extensión debe ser considerado en el diseño de la etapa actual. El tramo de la Fase-1 (entre las estaciones de Albrook y Ciudad del Futuro) será diseñado y construido de manera que pueda ajustarse a la extensión, de una futura Fase 2, de acuerdo con los requisitos del pliego.

En todas las estaciones habrá espacios para paradas de buses y taxis. En aquellas en las que se estima un volumen importante de trasbordos con el transporte público de autobuses está previsto establecer intercambiadores de mayor tamaño y/o plazas de estación (Albrook, Panamá Pacífico, Loma Cová, Arraiján Mall, Nuevo Chorrillo, Vista Alegre y Ciudad Del Futuro).

Capacidad: La Línea 3 del Metro deberá tener una capacidad inicial para transportar 18 mil pasajeros por hora en cada sentido y deberá estar diseñada para una capacidad de más de 30 mil pasajeros por hora en cada sentido.

Para atender la demanda inicial de hora pico se plantea un intervalo entre trenes de tres minutos y 20 segundos, para lo cual se requiere una flota de 28 trenes de tipo monorriel, de 6 vagones para una longitud aproximada de 92 m. Estos vagones se estiman de gálibo mediano del orden de 2.85 a 2.98 metros de ancho y entre 13 y 15 metros de largo y su conformación de trenes permitirá la libre circulación entre vagones.

Trazado del Proyecto: El recorrido de la Línea 3 del Metro de Panamá se desarrollará en sentido Este-Oeste, iniciando en el sector de Albrook, corregimiento Ancón, adyacente

DOCUMENTO REVISADO MPSA

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la R
Dirección de Fiscalización Ge
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALBA VALLARINO
Jefa de Fiscalización

a la estación Albrook de Línea 1, paralelo al Corredor Norte, siguiendo por la Avenida Ascanio Arosemena y luego pasando por el 4º puente, siguiendo paralelo o sobre el eje de la Carretera Panamericana hasta llegar a Ciudad del Futuro donde estarán ubicados los patios y talleres. Este Proyecto contempla la construcción de una vía permanente de aproximadamente 25 km de extensión, abarcando 14 estaciones elevadas.

Algunas de las estaciones se situarán en las inmediaciones de las paradas de buses existentes, con objeto de mejorar la intermodalidad entre ambos medios de transporte.

3.2 Obligaciones del Contratista

Las obligaciones que el Contratista asume conforme al presente Contrato, y que están incluidas en el Precio Contractual, incluyen, sin limitación, las siguientes:

a) Estudios Preliminares:

El Contratista deberá, sin estar limitado a ello, y siguiendo las Especificaciones Técnicas, desarrollar todos los estudios técnicos, necesarios para la ejecución de los Trabajos, tales como topografía, geotecnia, meteorología, hidrología, hidráulica, Estudios de Impacto Ambiental complementarios, análisis de riesgo sísmico, entre otros.

b) Desarrollo de Ingeniería Básica y de Detalle:

El Contratista deberá desarrollar, sin estar limitado a ello, y siguiendo las Especificaciones Técnicas y cualquier mejora hecha en la Oferta del Contratista, la ingeniería básica e ingeniería de detalle para todos los componentes del Proyecto e Interfaces de las instalaciones y sistemas del Proyecto, intercambiadores y desarrollo de los planos de las obras de urbanización.

El Contratista no podrá iniciar la ingeniería de detalle sin contar con la aprobación de parte de MPSA de la ingeniería básica y deberá anunciar a MPSA mediante nota, la fecha de inicio de la ingeniería de detalle para cada actividad a realizar para la evaluación de MPSA en conjunto con el Contratista y de acuerdo con las consideraciones definidas en las Especificaciones Técnicas. Las modificaciones a los diseños que contractualmente sean solicitadas por MPSA se le aplicarán las tarifas horarias únicas de USD75.00 por hora, tanto para personal local como extranjero, que incluyen todos los costos directos, indirectos, prestaciones del personal, overhead y ganancias, contempladas en el Desglose del Precios E-2 del Capítulo IV del Pliego de Cargos. Antes de emprender una modificación de diseño no contemplado en el alcance del Proyecto o propuesta del Contratista, y que no forme parte de los procesos de diseños típicos para este tipo de proyecto, el Contratista y MPSA deberán acordar el total de horas que se requiere para la modificación de diseños.

c) Gestión, Suministro, inspección, almacenamiento, instalación, entrenamiento, servicio postventa y cobertura de garantía, y pago de Equipos y Materiales:

El Contratista se obliga, sin estar limitado a, lo siguiente: (i) obtener, instalar, ordenar, pagar y entregar en el Sitio todos los Equipos y Materiales, repuestos de estos Equipos y Materiales, suministros, maquinaria y herramientas que sean necesarios para la ejecución del Proyecto; (ii) inspeccionar o hacer que se inspeccionen todos los Equipos y Materiales que vayan a ser incorporados al Proyecto, y rechazar aquellos que no cumplan con las Especificaciones Técnicas; (iii) almacenar los Equipos y Materiales que aún no hayan sido incorporados al Proyecto en áreas seguras; (iv) incorporar bienes al Proyecto que cumplan con las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas; y (v) escoger a los proveedores y el país de origen correspondiente a los Equipos y Materiales que sean incorporados y/o utilizados en el Proyecto. El Contratista obtendrá los Equipos y Materiales para cada rubro de conformidad con la Oferta del

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General
Dirección de Fiscalización
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALBA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Contratista siempre que estén conforme a las Especificaciones Técnicas. Llevará a cabo (vi) Entrenamiento o capacitación de los sistemas y/o equipos entregados; (vii) ofrecer servicio postventa y/o de cubrimiento de Garantía de los sistemas y/o equipos: (viii) obtener los Equipos y Materiales para cada rubro de conformidad con la Propuesta presentada dentro de la licitación siempre que estén conforme a las Especificaciones Técnicas y Funcionales.

El Contratista será el único responsable por la importación, incluyendo el pago de todos los Costos correspondientes, de lo siguiente: (i) todos los Equipos y Materiales del Proyecto; y (ii) Maquinaria del Contratista, incluyendo el pago de todos los Costos derivados o relacionados con la inspección previa al embarque, la supervisión, despacho, embalaje y cualquier otro concepto similar relacionado con dicha importación. Esta obligación del Contratista se aplica a la importación de los Equipos y Materiales, y la Maquinaria del Contratista antes referida bajo cualesquiera regímenes establecidos a tal fin por las Leyes Aplicables. El Contratista será responsable de la elaboración, presentación y tramitación de toda la documentación necesaria para realizar las mencionadas importaciones.

d) Ejecución de Obras Civiles:

El Contratista se obliga, sin estar limitado a ello, a construir y/o ejecutar todas las obras civiles necesarias para la construcción del Proyecto, permanentes y provisionales, necesarias durante el periodo de construcción, y desvíos del tránsito peatonal y vehicular tanto público, como privado, de acuerdo a los requerimientos del Pliego de Licitación y cumpliendo con las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, en condiciones de ser utilizadas para satisfacer las necesidades previstas para el funcionamiento del tráfico vehicular y peatonal y puesta en marcha de la Línea como son: (i) construcción y mantenimiento de obras provisionales y obras de desvíos del tráfico vehicular y tránsito peatonales tanto público como privado, y del mantenimiento de las vías que se encuentren afectadas por la ejecución del Proyecto; ii) Construcción y mantenimiento de oficinas provisionales para el Gerente de Proyecto (PM) en el campamento del Contratista; iii) protección y/o reubicación de infraestructura de Servicios Públicos con cargo a la provisión y condiciones que se establecen en este Contrato; (iv) construcción de estructura de soporte de la vigas guías de rodaje, así como las vigas mismas, construcción de estructuras de cambiavías; (v) construcción de intercambiador entre la Línea 1 del Metro de Panamá con la Línea 3 en Albrook; (vi) construcción de estaciones, sus accesos, conectividad con otros modos de transporte, urbanismo en sus alrededores y otras estructuras conexas; (vii) construcción de vías de estacionamiento del patio e instalaciones y talleres de mantenimiento ligero y otros; (viii) demolición y/o reubicación y/o restitución de todas las vías y espacios públicos y privados que requieran ser afectados temporalmente por la ejecución del proyecto en condiciones que permitan la funcionalidad y capacidad necesaria para ser operativa; (ix) Construcción de isletas centrales para proteger la circulación de los vehículos en las vías donde se construye la infraestructura de la Línea 3; (x) planificación, diseño, construcción, montaje, operación, desmontaje y restitución de plantas de prefabricados para los elementos que se fabricarán en sitio o en localidades cercanas al proyecto, así como campamentos y sitios de acopio de materiales y equipos; (xi) construcción de las vigas guías de rodaje para todo el proyecto, y las obras conexas sobre el Cuarto Puente, de las interfaces y lineamientos contemplados en el Acuerdo Interinstitucional entre MPSA y el MOP; (xii) Construcción de estructuras de evacuación; (xiii) adecuación del Sitio de la Obra según el pliego y para desarrollar el proyecto de acuerdo con el pliego y las Especificaciones técnicas; (iv) considerar todas las gestiones y costos para las actividades en el Sitio y espacios para construcción, zonas de almacenaje o de oficinas; (xv) así como cualesquiera otros trabajos que puedan ser requeridos para cumplir con las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

DOCUMENTO REVISADO MPSA

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General
Dirección de Fiscalización
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

e) Diseño, Suministro e Instalación de Sistemas:

El Contratista se obliga a diseñar, suministrar e instalar todos los sistemas auxiliares del Proyecto requeridos, incluyendo, sin limitación: (i) sistema contra-incendio; (ii) sistema de ventilación; (iii) sistema de aire acondicionado; (iv) sistema de bombeo; (v) sistema de iluminación y fuerza; (vi) sistemas de información al público con su señalización ya sea interior o exterior del Proyecto; (vii) sistemas de elevación (ascensores y escaleras mecánicas); (viii) sistema de boletería; (ix) acometidas y conexiones de agua potable y sanitaria; (x) saneamiento de aguas residuales y drenaje pluvial; (xi) telecomunicaciones (voz y data); (xii) sistema de UPS y planta eléctrica de emergencia; (xiii) sistema de control acceso y detección de intrusos–SCADA; (xiv) así como cualesquiera otros sistemas que puedan ser requeridos para cumplir con las Especificaciones Técnicas del Proyecto;

El Contratista se obliga igualmente a diseñar, suministrar e instalar todos los sistemas que comprenden el Sistema Integral Operativo (SIO): (i) la vía compuesta por vigas y cambiavías (ii) los sistemas de señalización y control; (iii) sistema de electrificación; (iv) sistema de telecomunicaciones (incluyendo radio y telefonía); (v) equipos electromecánicos de patios y talleres; (vi) sistema de mando centralizado; (vi) sistema SCADA y (vii) Circuito cerrado de televisión en trenes, estaciones y otros locales técnicos serán responsabilidad algunos del Subcontratista Nominado y otros del Contratista de acuerdo a los términos y condiciones del alcance de sus trabajos definidos en las Especificaciones Técnicas del Subcontrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado; y (viii) puertas automáticas de andenes.

Con respecto a las vigas guía de rodaje, el Subcontratista Nominado llevará a cabo únicamente las actividades detalladas en las Especificaciones Técnicas. Además el Subcontratista Nominado realizará una revisión de los diseños, la fabricación y la instalación de las vigas, sin que esto conlleve asumir ninguna responsabilidad sobre estas actividades. El Subcontratista Nominado elaborará un informe (o más de uno según, a su discreción, lo considere necesario) sobre dicha revisión y lo(s) entregará al Contratista Principal, quien a su vez, lo(s) deberá entregar a MPSA.

f) Suministro del Material Rodante:

El Contratista, por medio del Subcontratista Nominado, se obliga a diseñar, fabricar, transportar, suministrar, conformar unidades operativas y probar todo el material rodante necesario para la operación y funcionamiento del proyecto dentro de los parámetros definidos en el pliego de cargos de licitación.

El Contratista tiene la obligación de dar seguimiento, administración del Suministro e Instalación del Material Rodante (Monorriel) en conformidad con los parámetros definidos en el contrato con el Subcontratista Nominado para la operación y funcionamiento del Proyecto.

g) Gerenciamiento del Proyecto:

El Contratista se obliga a: (i) suministrar todo el personal, instalaciones, facilidades, equipos y recursos para la alta dirección, dirección técnica, administrativa, comercial, legal y financiera del proyecto, así como el control y supervisión del proyecto; (ii) proporcionar los servicios de supervisión, dirección, coordinación, gestión de la seguridad y salud ocupacional cumpliendo la guía de JICA, cumplimiento de los compromisos ambientales, control y gestión de calidad de la ejecución de todos los Trabajos del Proyecto y servicios de coordinación, control y gerenciamiento de los trabajos asignados al Subcontratista Nominado conforme a las Especificaciones Técnicas y dentro del Plazo del Contrato; (iii) supervisar y dirigir la forma en que los Equipos y Materiales serán incorporados al Proyecto, y la mano de obra que se utilizará para tal efecto; (iv) asegurar que todos los Trabajos ejecutados se realicen de conformidad con los términos del Contrato y las Especificaciones Técnicas; (v) emitir las directrices e imponer las

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
Bueno

DOCUMENTO RECIBIDO
MPSA
ACCESO AL LEGAJO

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

restricciones que puedan ser necesarias para que la ejecución del Proyecto cumpla con los términos exigidos por las Especificaciones Técnicas y el Contrato; y (vi) establecer sistemas de control de gerencia de proyecto y darle seguimiento y proveer, adicionalmente, los servicios de administración de interfaces que incluyan el control de la integración de la obra civil y SIO, tanto en la etapa de diseño como de adquisición, construcción, instalación de equipos y puesta en marcha, de manera que cumplan con las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, y con los requerimientos de calidad del SIO;(vi) Proveer durante todo el periodo del contrato hasta la aceptación final, con un equipo dedicado a la administración y control de las interfaces. El Contratista con su equipo tendrá la responsabilidad de mantener los controles entre las diferentes actividades, pruebas y sus actores. Antes de iniciar los trabajos en cualquier actividad interrelacionada, el responsable encargado de la gerencia de interfaz aprobará y registrará en forma conjunta con los responsables de la contraparte el cumplimiento de los requerimientos para su ejecución segura (Subcontratista Nominado, Subcontratistas, Cuarto Puente, otros).

h) Cualquier otro Servicio:

El Contratista estará obligado a ejecutar cualquier otro servicio o Trabajo requerido para (i) garantizar el cumplimiento del Plan de Ejecución del Proyecto, (ii) mitigar riesgos que pudieran afectar el Plazo del Contrato y el precio contratado, incluyendo el Plazo para la Aceptación Sustancial, (iii) controlar y mitigar los riesgos de las interfaces internas y externas, los trabajos del Proyecto del Cuarto Puente, ampliación de la Carretera Panamericana y otras obras o trabajos que pudiesen entrelazar con el Proyecto de la Línea 3, así como coordinar de manera estrechas con los ejecutores de dichos proyectos para minimizar los impactos sobre el Proyecto de la Línea 3; (iv) cualquier trabajo requerido por el Proyecto y considerado necesario por MPSA deba efectuarse, lo cual incluye, pero no se limitará, a cualquier otro trabajo de construcción, suministro e instalación relacionado con el sistema o con el Proyecto, incluyendo no sólo lo ya indicado para la construcción del Proyecto, sino también todas y cualesquiera mejoras, edificaciones, renovaciones de mejoras y edificaciones, habilitaciones, rehabilitaciones, reparaciones, remodelaciones, restituciones, adecuaciones de toda clase y naturaleza, y cualquier otra actividad, inversión, erogación o gasto para el cabal cumplimiento de todas las obligaciones, requerimientos, condiciones y términos del Pliego de Licitación y del Contrato para el Proyecto. Los Trabajos incluyen también todas y cualesquiera actividades administrativas, legales, gerenciales, de seguimiento y control que demande el Proyecto para su correcta ejecución; así como gestionar cualquier documento, permiso, autorización que se requiera de las Autoridades Gubernamentales o concesionarias de los servicios públicos para construir y puesta en marcha del Proyecto y hacerse cargo de cualquier gasto que al respecto se deba pagar para la puesta en marcha del Proyecto. También se tendrá que hacer cargo de la gestión, costos correspondientes a todas las conexiones que requiera el Proyecto para su ejecución con las empresas de servicios públicos (agua, aseo, gas, alcantarillado, electricidad, teléfono, internet, etc.), así como de las tasas e impuestos que estos generen.

i) Plan de Gestión de Proyecto:

El Contratista presentará a MPSA para su aprobación un Plan de Gestión de Proyecto (en adelante, el "Plan de Gestión de Proyecto") dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha de refrendo de este Contrato por la Contraloría. Este Plan de Gestión de Proyecto deberá ser elaborado en el idioma español y deberá estar enmarcado dentro de y seguir los lineamientos establecidos para ello en las Especificaciones Técnicas de este Contrato. El Plan de Gestión de Proyecto establecerá los parámetros generales bajo los cuales se regirá la relación de trabajo y ejecución de obras entre MPSA y el Contratista y sus Subcontratistas. MPSA podrá realizar observaciones y comentarios a dicho manual dentro de un plazo de treinta (30) días siguientes a su entrega, en cuyo caso el Contratista

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

deberá acoger dichas observaciones y presentar a MPSA una versión corregida de dicho manual dentro de los quince (15) días siguientes. Los términos y condiciones del manual serán de obligatorio cumplimiento, en todo momento, para el Contratista, Subcontratista Nominado y Subcontratistas.

j) Manual de Sistema de Control de Calidad/Garantía de Calidad (SGC):

El Contratista presentará a MPSA para su aprobación, dentro de los noventa (90) días siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelantae, el Manual de Sistema de Control de Calidad/Garantía de Calidad), el cual obligatoriamente deberá estar enamrcado dentro de y seguir los lineamientos establecidos para ello en las Especificaciones Técnicas de este Contrato, y que especifique los métodos de construcción e ingeniería, prácticas, técnicas y estándares que serán utilizados por el Contratista en la ejecución del Proyecto y, específicamente, los métodos y medios que aplicará el Contratista parar el control de calidad de todos los Trabajos, el cual deberá ser elebroado en el idioma español. MPSA podrá realizar observaciones y comentarios a dicho manual dentro de un plazo de treinta (30) días calendarios siguientes a su entrega, en cuyo caso el Contratista deberá acoger dichas observaciones y presentar a MPSA una versión corregida de dicho manual dentro de los quince (15) días calendarios siguientes. Los términos y condiciones del manual serán de obligatorio cumplimiento, en todo momento, para el Contratistaa y Subcontratistas.

k) Planes de Seguridad y Salud Ocupacional, Plan de Manejo Ambiental:

El Contratista deberá presentar el Plan General de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto, dentro de los setenta y cinco (75) días siguientes a la fecha de la Orden de Proceder, , el cual obligatoriamente deberá estar enmarcado dentro de y seguir los lineamientos establecidos para ello en las Especificaciones Técnicas de este Contrato. Estos Planes deberán ser elaborados en idioma español. MPSA podrá realizar observaciones y comentarios a dichos planes dentro de un plazo de cuarenta y cinco (45) días siguientes a su entrega, en cuyo caso el Contratista deberá acoger dichas observaciones y presentar a MPSA una versión corregida de dicho plan dentro de los quince días siguientes. Los términos y condiciones de los manuales serán de obligatorio cumplimiento, en todo momento, para el Contratista y Subcontratistas.

Así también, los Planes de Ejecución Segura y otros documentos necesarios para la etapa de construcción, deberán ser presentados y aprobados previo al inicio de las obras, en dependencia del desarrollo de los diseños y de manera coordinada con la Entidad Contratante y su Representante. Estos planes deberán incluir las especificaciones de ejecución segura de los trabajos, las medidas de seguridad especificando los métodos y/o secuencias para su implementación, e información necesaria de acuerdo a los componentes y alcances del Proyecto. En referencia a los compromisos ambientales y sociales, el Contratista deberá presentar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) integral para todo el Proyecto, a fin de cumplir con lo establecido en los EsIA, sus resoluciones de aprobación y los lineamientos de JICA; un cronograma de implementación general y los documentos de sustentos referidos a estudios complementarios y permisos requeridos antes del inicio de los trabajos. El PMA deberá ser presentado, en conjunto con su presupuesto y distribución mensual, para su evaluación y aprobación en un término no mayor de 60 días calendario, a partir de la Orden de Proceder. A1El Plan deberá ser elaborado en idioma español. MPSA podrá realizar observaciones y comentarios al PMA dentro de un plazo de cuarenta y cinco (45) días siguientes a su entrega, en cuyo caso el Contratista deberá acoger dichas observaciones y presentar a MPSA una versión corregida de dicho plan dentro de los quince (15) días siguientes. Los términos y condiciones de los planes serán de obligatorio cumplimiento, en todo momento, para el Contratista y Subcontratistas. En caso que el Contratante, el Ministerio de Ambiente o la entidad estatal competente, tuvieran alguna observación o requerimiento de mejora al

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
REVISADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

PMA, algunos de sus componentes o licencias requeridas, el Contratista estará en la obligación de subsanar lo indicado antes de iniciar las actividades donde la variable ambiental se halle presente.

l) Pruebas:

El Contratista deberá desarrollar los procedimientos para realizar las pruebas requeridas en este Contrato, incluyendo las Pruebas de Aceptación de conformidad con lo establecido en las Especificaciones Técnicas, e implementar y ejecutar dichas pruebas con la finalidad de que la Línea cumpla con la Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos.

m) Manuales de Operaciones y Mantenimiento:

El Contratista elaborará y entregará a MPSA con por lo menos seis (6) meses de anticipación a la fecha en que estima ocurrirá la Aceptación Sustancial, todos los manuales de operación y mantenimiento (en adelante, los "Manuales de Operación y Mantenimiento") requeridos para la operación y mantenimiento de todos los componentes del Proyecto, todos los cuales deberán ser elaborados en el idioma español y obligatoriamente deberán estar enmarcado dentro de y seguir los lineamientos establecidos para ello en las Especificaciones Técnicas de este Contrato. Esto incluye los Manuales de Operación y Mantenimiento del Subcontratista Nominado.

n) Transferencia de Conocimientos Técnicos

El Contratista se compromete a propiciar, facilitar y permitir la transferencia de tecnología a MPSA y/o, en general, a todas y cualesquiera personas naturales o jurídicas que participen como sus contratistas o Subcontratistas en la ejecución del Proyecto. Esta obligación incluye la transferencia de conocimientos técnicos de "cómo hacer" (*know-how*), asociada a todos los procesos y gestión de gerencia y control de proyectos, de procesos de diseño y constructivos y equipos especiales de construcción, de sistemas para procesos de Arranque y Puesta en Operación de la Línea.

o) Entrenamiento del Personal de MPSA:

El Contratista proveerá un programa de entrenamiento para el personal de MPSA en materia de operación y mantenimiento de todos los principales componentes, sistemas y equipos que constituyen la Línea, y suministrará todos los bienes y servicios que de acuerdo con los términos de este Contrato y el Pliego de Licitación se requieran para el debido entrenamiento del personal de MPSA. Este programa tendrá que ser validado por MPSA antes de que se considere cumplida esta obligación por parte del Contratista. MPSA deberá asignar el personal sujeto a entrenamiento de manera oportuna y notificar al Contratista Principal de esta designación.

p) Manual de Manejo de Tráfico:

El Contratista proveerá a más tardar en sesenta (60) días siguientes a la fecha de emisión de la Orden de Proceder una propuesta general de Manual de Manejo de Tráfico el cual obligatoriamente deberá estar enmarcado dentro de y seguir los lineamientos establecidos para ello en las Especificaciones Técnicas de este Contrato, para ser sometido a la aprobación de MPSA y la autoridad de tránsito competente, siendo el Contratista responsable de obtener dichas aprobaciones. El Plan de Manejo de Trafico será desarrollado por el Contratista, en su diseño primero, y en su gestión, aplicación y mantenimiento posterior, para cada una de las actuaciones que requieran dicha intervención y con anterioridad suficiente para no interferir con el Cronograma de Ejecución, y deberán proporcionar y asegurar la posibilidad de circulación segura de peatones y vehículos en condiciones de capacidad similares a las existentes, durante todo el periodo de ejecución de los Trabajos y hasta la restitución y mejora de superficies tras la Finalización de los Trabajos. Deberá incluir todas las actividades necesarias para su correcto funcionamiento, incluyendo entre las que sean requeridas, el diseño ejecución

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

y mantenimiento de desvíos provisionales, de refuerzo de vías existentes, la reubicación o instalación provisional de instalaciones de cualquier clase, o de Servicios Públicos o instalaciones semafóricas, y su mantenimiento y restitución o retirada posteriores, servicio de policía de tráfico, balizamiento y defensas, y su mantenimiento durante todo el tiempo que lo requiera la ejecución de los Trabajos en cada localización del Proyecto. El Contratista, el Subcontratista Nominado y sus Subcontratistas cumplirán en todo momento los términos establecidos en el Manual – de Manejo de Tráfico.

q) Comunicación con la Entidad Contratante y con la Gerencia del proyecto:

El Contratista está obligado a responder todas y cada una de las comunicaciones que reciba por parte de MPSA, así como del Gerente del Proyecto en un plazo máximo de quince (15) días calendarios. En caso de no recibir contestación dentro del plazo antes mencionado, se podrán aplicar las penalizaciones correspondientes a no conformidades bajo el Sistema de Control de Calidad /Garantía de Calidad indicadas en este Contrato. Para las comunicaciones que emita El Contratista sobre la ejecución de este proyecto, MPSA así como el Gerente del Proyecto procurarán responder en un plazo de 10 días calendarios.

r) Administración de los trabajos del Subcontratista Nominado

El Contratista deberá analizar las condiciones de su Contrato con el Subcontratista Nominado basado en el modelo del contrato incorporado en el Anexo 2 del Pliego de Licitación, el cual formará parte del contrato entre MPSA y el Contratista y deberá tomar en cuenta el alcance, administración y forma de participación del Subcontratista Nominado en el Proyecto. El Contratista será el único responsable del producto final del Proyecto incluyendo el alcance del Subcontratista Nominado.

s) Interfaces

El Contratista será el único responsable de administrar, controlar, coordinar y vigilar las diferentes actividades y actores (Contratistas, Proveedores, Consultores, Entidades Gubernamentales, otras similares) que se interrelacionen durante la ejecución del proyecto, con el interés de mitigar los riesgos y garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto en cuanto a tiempo, calidad y costos. Incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

i) **Cuarto Puente:** MPSA ha firmado un acuerdo de cumplimiento obligatorio con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) que establece un marco general para el manejo de interfaz entre los proyectos del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá y el Proyecto de la Línea 3 del Metro de Panamá. Dicho acuerdo está incluido como Anexo J en el presente Contrato. El Contratista del Proyecto de Línea 3 deberá considerar en su propuesta todas las implicaciones, interfaces y riesgos asociados con las obligaciones que asumirá el mismo Contratista como MPSA fundamentados por los términos del acuerdo con el MOP vinculados al proyecto del Cuarto Puente.

En el desarrollo de los diseños estructurales se debe considerar el impacto de cimentaciones de la estructura del Proyecto de Línea 3 por proximidad a las estructuras de soporte del Cuarto Puente (bulbos de presión sobre puestos en misma zona de terreno) y vice versa. El Contratista deberá en todo momento considerar que el Proyecto del Cuarto Puente se ejecutará simultáneamente con el proyecto de la Línea 3 y su estructura (en la zona de la superestructura del puente) servirá de plataforma para instalar el Monorriel y cruzar el Canal de Panamá. El Contratista de la Línea 3 tendrá la responsabilidad de coordinar, cooperar y colaborar con el Contratista del Cuarto Puente durante el desarrollo de ambos proyectos en todas las interfaces relacionadas, pero no limitadas a lo siguiente:

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
FIRMA

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

- Los diseños de los elementos del Proyecto que tengan impacto sobre el proyecto del Cuarto Puente (secciones combinadas, alineamiento, reubicación de los apoyos, reubicación de utilidades y facilidades, instalaciones, etc.) deberán ser coordinados y aprobados previamente por el Metro de Panamá S.A. en coordinación con el MOP, previo a la ejecución de las obras de acuerdo a el Acuerdo Interinstitucional MPSA-MOP contenido en los Pliegos de Licitación del Cuarto Puente, Anexo J de este Contrato
- Cualquier cambio deberá ajustarse para lograr el diseño final basado en la Topografía del Proyecto del Cuarto Puente que se utilice durante su Etapa de Diseño y Construcción, enlazando con las bases de replanteo de este último para asegurar una correcta coordinación topográfica y geométrica de ambas obras
- El Contratista deberá ajustarse al tipo de superestructura diseñado por el Contratista del Proyecto del Cuarto Puente para los aspectos relativos a trabajos en el tablero
- El Contratista del Cuarto Puente deberá coordinar en cada sitio de interfaz con el Contratista de la Línea 3 del Metro de Panamá y deberá proporcionar un plano de zonificación con los hitos de mayor importancia en los trabajos y un plan con base al plano de zonificación tomando en consideración las necesidades del Proyecto de Línea 3
- El Contratista de Línea 3 tendrá un plazo de 180 días calendarios a partir de la fecha de entrega de la plataforma del Cuarto Puente para ejecutar todos los trabajos sobre la estructura del puente. Como tal deberá tener de antemano preparado, diseñado, programado y coordinado, tanto a lo interno como con el contratista del Cuarto Puente, el plan de ejecución de los trabajos, la metodología de trabajo y las interfaces o apoyos que sean necesario. De igual forma, el Contratista deberá elaborar un Cronograma de Ejecución de todo el Proyecto de Línea 3 teniendo en consideración la programación de los trabajos sobre el Cuarto Puente
- La licitación del Cuarto Puente ha tomado en consideración los requisitos del Proyecto de la Línea 3 y cualquier cambio en los diseños preliminares de ambos proyectos que afecte directa e indirectamente al otro proyecto durante su etapa de diseño y construcción deberá ser gestionado entre los contratista de ambos Proyectos individualmente, siendo las entidades gubernamentales, MOP-MPSA, quienes tomarán la decisión al respecto

ii) **Terceros:** Incluye coordinación durante la construcción del proyecto con diferentes entidades públicas, autónomas civiles, privadas y el Proyecto de Ampliación de la Carretera Panamericana las cuales estarán involucradas o relacionadas con otros proyectos, que puedan incidir en el proyecto de la Línea 3 y que es necesario gestionar permisos, coordinación o colaboración durante la construcción

iii) **Con Subcontratistas y entre actividades del Proyecto:** Durante la ejecución del Proyecto, el Contratista tendrá la responsabilidad de coordinar, administrar y controlar todos los riesgos asociados a sus Interfaces correspondientes en los diferentes sistemas, actividades y equipos de sus Subcontratistas y actividades del Alcance de los Trabajos del Proyecto

t) Financiamiento:

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

El Contratista está obligado a brindar el Financiamiento Total del Proyecto (incluyendo la porción de los trabajos del Subcontratista Nominado)

u) Administración oportuna de condiciones y variación del precio ofertado. Notificar oportunamente de variaciones en los servicios o trabajos que pudiesen resultar en costos adicionales o reclamos:

En caso de que se presenten situaciones en las cuales existan condiciones que no estén bajo el control y responsabilidad del Contratista dentro de los términos y condiciones establecidas en el Pliego de Cargos o en el Contrato, que pudiesen resultar en una variación del precio ofertado, el Contratista tiene la obligación de comunicar dicha condición en un plazo no mayor de 5 días hábiles de la situación que afecta la prestación de los servicios o trabajos, antes de que cualquier condición del sitio sea alterada. Dicha comunicación debe contener al menos la descripción y/o alcance de la variación y un estimado preliminar de la actividad a realizar. MPSA inspeccionará el sitio para corroborar las condiciones o variaciones sustentadas por el Contratista. En caso de condiciones que estén bajo el control y responsabilidad del Contratista, éste similarmente deberá notificar de los hechos en los mismos plazos y de las medidas de control que aplicará para mantener los precios de la oferta. Ya que es responsabilidad única y absoluta del Contratista tomar todas las medidas a su alcance y posibilidad para mantener los precios de la oferta, y cualquier consecuencia por negligencia o falta de actuación oportuna por parte del Contratista para asegurar el cumplimiento con los precios del Contrato deberán ser asumidas por el Contratista. Si el Contratista no cumple con dicha disposición de notificar a la entidad Contratante oportunamente de acuerdo con los términos y condiciones especificadas en esta sección, no tendrá derecho a solicitar posteriormente ningún ajuste de precio ni de presentar reclamo alguno.

La entidad Contratante no asumirá ninguna variación de precio por negligencia o falta de actuación por parte del Contratista ni de las revisiones de diseño o trabajos que sean necesarias por incumplimiento de las especificaciones técnicas o funcionalidad requerida o que afecte el desempeño del sistema o que ocasione exceso de mantenimiento o limite la vida útil de algún elemento o por no cumplir con las normas aplicables o por error o defecto o deficiencia o falta de definición u omisiones o mala práctica de ingeniería, indiferente de la etapa de diseño o trabajo en que se encuentre, las cuales serán asumidas en su totalidad por el Contratista. De igual manera, cualquier variación de costo o impacto directo o indirecto en el Cronograma de Ejecución del proyecto por la necesidad de efectuar reingeniería o retrabajos por las razones expuestas en este párrafo correrán exclusivamente por parte del Contratista y no se reconocerá ningún reclamo por cambio de diseño o trabajo por las razones expuestas aquí.

3.3 Estándar de Ejecución de los Trabajos

3.3.1 Requisitos mínimos para la ejecución "llave en mano completo" del Proyecto

Este Contrato establece los requisitos mínimos para la ejecución "llave en mano completo" del Proyecto, como obligación de resultado del diseño, la ingeniería, obtención y suministro, permisos, fabricación, construcción, instalación y terminación segura y a tiempo del Proyecto, los Trabajos y la Línea, de conformidad con las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción y libre de defecto alguno, por lo que el Contratista se asegurará, y garantiza, de que los Trabajos:

(i) Sean adecuados para los propósitos exigidos por MPSA conforme con los términos y condiciones de este Contrato, las Especificaciones Técnicas, las Leyes Aplicables y Permisos, las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, en este mismo orden de jerarquía; y

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
Bueno

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

(ii) Sean ejecutados de forma segura, expedita, diligente y técnicamente satisfactoria cumpliendo con el numeral que antecede.

Salvo que expresamente se establezca lo contrario en este Contrato, el estándar de ejecución establecido en esta Cláusula se aplicará a todos los aspectos del Trabajo y se considerará incorporado por referencia a cada disposición del Contrato y sus Anexos que describan los Trabajos o las obligaciones del Contratista. El Contratista será responsable de que todos los trabajos de ingeniería que requieran una certificación y todos los dibujos y/o planos que requieran sellos o presentaciones ante alguna Autoridad Gubernamental sean debidamente certificados por arquitectos o ingenieros (según sea el caso) idóneos para ejercer la profesión en la República de Panamá, adicionalmente, EL CONTRATISTA será responsable de que los trabajos logren la compatibilidad eficiente entre los equipos, sistemas y demás elementos existentes de la Línea 1 y 2 del Metro de Panamá y los equipos, sistemas y elementos de la línea para garantizar la funcionabilidad eficiente del sistema de Transporte masivo, en su conjunto.

3.3.2 Inclusión obligatoria de las condiciones más estrictas y exigentes en el desarrollo del Proyecto

Queda entendido que cuando los términos y condiciones de las Especificaciones Técnicas admitan más de una posibilidad de desarrollo, se aplicarán aquellos que representan el estándar más óptimo y estricto conforme a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción y los objetivos del desarrollo del Proyecto, incluyendo, sin limitación, su funcionalidad y además su compatibilidad con la Línea 1 y 2 del Metro de Panamá. En caso que no se incluya o especifique algún detalle de los Trabajos en las Especificaciones Técnicas, El Contratista deberá considerarlos incluidos y ejecutarlos de acuerdo a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, si dichos detalles o especificaciones son necesarios para completar el Proyecto y cumplir con el objeto de este Contrato y su estándar de ejecución sin costo adicional alguno.

3.3.3 Protección y Resguardo del Sitio

El Contratista será el responsable de la protección y resguardo del Sitio y de las áreas de trabajo incluyendo las áreas compartidas con el Subcontratista Nominado.

3.4 Seguridad del Sitio

3.4.1 Responsabilidad del Contratista de la seguridad y protección de todas las personas y bienes

El Contratista será responsable de la seguridad y protección de todas las personas, incluyendo terceros y/o empleados, agentes, contratistas, Subcontratistas y/o consultores, así como de toda propiedad pública y privada, bien sean estructuras o instalaciones en la superficie o bajo tierra que estén en o cerca del Sitio o que de cualquier forma puedan ser afectadas por la ejecución del Proyecto.

3.4.2 Vigencia de la responsabilidad del Contratista de la seguridad

La obligación de seguridad y protección que el Contratista asume conforme a la presente Cláusula se mantendrá vigente desde la suscripción de la Orden de Proceder hasta la Aceptación Final del Proyecto.

3.4.3 Obligación del Contratista de cumplir las disposiciones del Manual de Seguridad, Salud y Ambiente

A los efectos de la presente Cláusula, el Contratista deberá cumplir con las disposiciones del Manual de Seguridad, Salud y Ambiente, y aplicar las las guías de JICA:

- Guía de Gestión de Seguridad de las Obras de Construcción en los Proyectos de AOD del Japón, JICA, de septiembre de 2014. De referencia para su información se puede consultar en el siguiente enlace:

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/c8h0vm00008zx0m8-att/guidance_sp.pdf

- Lineamientos para las Consideraciones Ambientales y Sociales de JICA, abril 2010. De referencia para su información se puede consultar en el siguiente enlace:

https://www.jica.go.jp/english/our_work/social_environmental/guideline/pdf/guideline_spanish.pdf

3.4.4 Obligación del Contratista de desarrollar el procedimiento de control y vigilancia

El Contratista deberá desarrollar un procedimiento para controlar y vigilar a los empleados del Contratista y sus Subcontratistas que entren y salgan de las áreas en las cuales se realizarán los Trabajos.

3.5 Cumplimiento de las Leyes Aplicables

El Contratista cumplirá y hará que sus Subcontratistas cumplan con todas y cada una de las Leyes Aplicables y Permisos, los términos y condiciones de este Contrato, incluyendo las Guías de JICA y las Especificaciones Técnicas. En tal sentido, el Contratista será responsable de que el Proyecto, así como todos los Equipos y Materiales que sean incorporados en éste, cumplan con las disposiciones mencionadas anteriormente.

3.6 Registro, Autorizaciones y Permisos

El Contratista deberá obtener, mantener y evidenciar la existencia y validez de cualesquiera registros, autorizaciones y Permisos que sean necesarios o requeridos según las Leyes Aplicables para desarrollar lícitamente sus actividades comerciales en la República de Panamá y ejecutar los Trabajos y sus otras obligaciones de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato.

3.7 Permisos del Contratista

3.7.1 Obligación del Contratista para obtener, mantener vigentes y renovar los Permisos del Contratista

El Contratista deberá obtener, mantener vigentes y renovar, dentro del lapso establecido por las Leyes Aplicables y de acuerdo con el Plan de Ejecución, todos y cada uno de los Permisos del Contratista, y se compromete a velar por el cumplimiento de esta obligación por parte de sus Subcontratistas, en caso de ser aplicable. A tal fin, el Contratista y sus Subcontratistas realizarán diligentemente todas las actividades y elaborarán, suscribirán y presentarán todos los documentos que fueren necesarios para obtener y mantener vigentes todos los Permisos del Contratista.

3.7.2 Obligación del Contratista para permitir las inspecciones requeridas

El Contratista deberá permitir todas las inspecciones que sean requeridas de conformidad con las Leyes Aplicables o Permisos. Los Costos en que incurren las entidades públicas o aquellas asignadas por MPSA al efectuar las inspecciones o auditorias, serán asumidas por éstas.

3.7.3 No consideración de evento de Fuerza Mayor por incumplimiento con respecto a las Leyes Aplicables o Permisos

El Contratista no podrá eximirse de su responsabilidad bajo el Contrato ni tendrá derecho a Orden de Cambio o prórroga según este Contrato, por el hecho de que un Permiso del Contratista no se obtenga en el plazo estipulado en el Plan de Ejecución o no esté vigente si es por causa únicamente atribuible al Contratista. Ninguna acción o medida adoptada por una Autoridad Gubernamental debido al incumplimiento del Contratista o alguno de

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
ASESORÍA LEGAL

sus Subcontratistas con respecto a las Leyes Aplicables o Permisos se considerará como un evento de Fuerza Mayor.

3.7.4 Obligación de las Partes para suministrar ayuda para obtener y mantener los Permisos

Asimismo, cada una de las Partes suministrará toda la ayuda que pueda ser razonablemente solicitada por la otra Parte, en relación con los esfuerzos de ésta última para obtener y mantener los Permisos que le corresponden. Además, MPSA colaborará con asistencia en todas las solicitudes razonables presentadas por el Contratista y Subcontratista Nominado con respecto a la obtención y renovación oportuna, según sea el caso.

3.8 Disponibilidad de Piezas y Repuestos

3.8.1 Obligación del Contratista de suministrar herramientas especiales y otros bienes similares

El Contratista deberá suministrar todas las herramientas especiales y otros bienes similares, incluyendo el software y hardware, que los fabricantes o vendedores del Equipo y Materiales generalmente incluyen o hayan incluido en el suministro del Equipo y Materiales.

3.8.2 Responsabilidad del Contratista de suministrar piezas, partes y repuestos para la operación

El Contratista será responsable de suministrar todas las piezas, partes y repuestos que sean requeridos para la operación de la Línea hasta por dos (2) años luego de la Aceptación Sustancial del Proyecto.

3.8.3 Obligación del Contratista de suministrar lista de las piezas y repuestos iniciales recomendados

El Contratista suministrará a MPSA, a más tardar seis (6) meses antes de la fecha prevista de la Aceptación Sustancial, una lista de las piezas y repuestos iniciales recomendados para un período de operación de dos (2) años después del vencimiento del período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos, la cual incluirá toda la información pertinente al Costo y tiempo de entrega de cualquier pedido.

3.8.4 Compromisos adicionales del Contratista: Garantías transferibles y fuentes alternas de suministro

Adicionalmente, el Contratista se compromete expresamente en lo siguiente:

i) Obtener de cada fabricante y/o vendedor de Equipos y Materiales una garantía transferible de que dicho fabricante y/o vendedor tendrá disponible para su adquisición por MPSA, por un período de dos (2) años, contados a partir del vencimiento del período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos, todos los repuestos del Equipo y Materiales mecánicos y electromecánicos suministrado por ese fabricante y/o vendedor, en el entendido de que algunos de dichos repuestos no son de disponibilidad inmediata y pueden requerir de su fabricación después de que se reciba un pedido de los mismos; o

ii) Encontrar y referir otra fuente que pueda suministrar y garantizar repuestos si al Contratista no le es posible obtener esos repuestos y garantías del referido fabricante y/o vendedor.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalizacion

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

MPSA

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

3.9 Materiales Peligrosos

3.9.1 Manejo de los Materiales Peligrosos

El Contratista cumplirá con todas las disposiciones correspondientes de los Sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiental y Social, sus planes, los lineamientos y las guías de JICA, las Leyes Aplicables y los Permisos que sean aplicables al manejo de los Materiales Peligrosos, y velará por que sus Subcontratistas cumplan con esta obligación cuando les resulte aplicable. En tal sentido, el Contratista se compromete, sin estar limitado a ello, en lo siguiente:

i) Llevar a cabo sus actividades de acuerdo a los términos y condiciones de este Contrato, de una forma dirigida a prevenir o impedir la contaminación del medio ambiente o cualquier otra liberación de Materiales Peligrosos;

ii) Abstenerse de ocasionar o permitir la liberación o desecho de Materiales Peligrosos en el Sitio y en las áreas donde realice los Trabajos; y

iii) Notificar de inmediato a MPSA por escrito en caso de que el Contratista o alguno de sus Subcontratistas libere Materiales Peligrosos en el Sitio o en las áreas donde realice los Trabajos, o tenga conocimiento de que alguna persona ha almacenado, liberado o desechado Materiales Peligrosos en el Sitio o en las áreas donde realice los Trabajos durante la ejecución del Proyecto hasta la Aceptación Sustancial.

3.9.2 Transporte, tratamiento y desecho de los Materiales Peligrosos

El Contratista ordenará que todos los Materiales Peligrosos que se lleven al Sitio y a las demás áreas donde realice los Trabajos o sean generados en estos, por el Contratista o sus Subcontratistas, si los hubiere:

i) Sean manipulados y transportados únicamente por personal especializado que mantenga permisos válidos y operen según esos permisos y las leyes sobre Materiales Peligrosos, de acuerdo con un manifiesto y documentos de embarque que identifique sólo al Contratista como generador de desechos o como la persona que gestionó su disposición, y

ii) Sean tratados y desechados únicamente en las instalaciones de tratamiento, depósito y desecho que mantengan permisos válidos para operar en cumplimiento de esos permisos y leyes sobre Materiales Peligrosos.

3.9.3 Liberación de responsabilidades a MPSA por daños causados por Materiales Peligrosos

El Contratista liberará a MPSA de toda y cualquier responsabilidad que pudiese establecerse o surgir en contra de éste por motivo de cualquier daño causado por Materiales Peligrosos.

3.10 Inspección y Limpieza del Sitio y áreas de Trabajos Antes de Iniciar los Trabajos

3.10.1 Obligación del Contratista de llevar una inspección pormenorizada en las inmediaciones del Sitio y áreas de Trabajos

Antes de iniciar la preparación del Sitio o cualquier actividad donde se realizarán los Trabajos, el Contratista tiene la obligación de preparar un plan de inspección y llevar a cabo una inspección pormenorizada de todas las propiedades, instalaciones, mejoras y edificaciones que se encuentren en las inmediaciones del Sitio y las áreas donde realizará los Trabajos. Las inspecciones deberán llevarse a cabo con la presencia de un Notario

CONTRALORÍA GENERAL DOCUMENTO REVISADO

Público Autorizado y una persona designada por el Ingeniero Director, los cuales actuarán como testigos. Dicha inspección deberá documentar las condiciones existentes al momento de realizar la misma para efectos de cualquier queja o reclamo que se pudiese presentar en el futuro. Los informes de las inspecciones realizadas deben contar con la certificación y firma del Notario y la persona designada por el Ingeniero Director. Además, el Contratista deberá investigar y analizar por medio de planos existentes y/o sondeos realizados en campo, las condiciones de los cimientos y fundaciones de las edificaciones que se encuentren en las inmediaciones al Sitio y áreas de Trabajo. Es indispensable que las inspecciones pormenorizadas e investigaciones se realicen por parte del Contratista antes de cualquier actividad en el Sitio o áreas de Trabajo, debido a que el Contratista se hace responsable, en su totalidad, de cualquier reclamo o queja que se presente como consecuencia de las actividades de construcción.

3.10.2 Obligación del Contratista de remover basura, materiales peligrosos y obstáculos del Sitio y áreas de Trabajos

El Contratista está obligado a, no menos de tres (3) Días Hábiles antes de iniciar los Trabajos en un determinado Sitio, remover todos y cualesquiera desperdicios, basura y Materiales Peligrosos del Sitio y áreas de Trabajo, así como todos y cualesquiera obstáculos que pudiesen entorpecer el puntual inicio de los Trabajos en la fecha programada a tal efecto, salvo en lo referente a aquellas obligaciones expresamente conferidas a MPSA bajo este Contrato.

3.10.3 Responsabilidad del Contratista de remover cualquier infraestructura o edificación del Sitio o áreas de Trabajo

El Contratista tendrá la responsabilidad de remover toda infraestructura o edificación, así como de limpiar y preparar el Sitio y las áreas de los Trabajos para la construcción del Proyecto. El costo asociado a dicha remoción, limpieza y preparación del Sitio y áreas de los Trabajos estará incluido en el Precio Contractual, incluyendo aquellas estructuras e impedimentos que se pudieron observar e inspeccionar sin inconvenientes durante la etapa de licitación. Todos los materiales rescatables producto de la remoción de la infraestructura o edificaciones serán propiedad del Contratista.

3.10.4 Obligación del Contratista de presentar el plan de remoción de infraestructura o edificaciones del Sitio y áreas de Trabajos

El Contratista, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de emisión de la Orden de Proceder, deberá presentar a MPSA, para su aprobación, un plan de remoción de la infraestructura o edificaciones que sea necesaria realizar en el Sitio y en las áreas de los Trabajos, el cual será actualizado trimestralmente, que incluya los procedimientos y métodos a emplear y las medidas de seguridad que se observarán para dichas labores, además de un Cronograma de Ejecución. Dicho plan deberá estar basado en los principios de recuperación, reciclaje y disposición. En el proceso de remoción de la infraestructura o mejoras, el Contratista deberá tomar las medidas pertinentes para recuperar la mayor cantidad de los elementos de la infraestructura o mejoras que puedan utilizarse para usos secundarios, siempre y cuando estos elementos no cuenten con sustancias tóxicas. Dichos elementos recuperables serán propiedad del Contratista y los mismos podrán emplearse para obras provisionales relacionadas con el Proyecto o para la venta o donación a terceros. En caso de proponer emplear algunos elementos o materiales para las obras provisionales del Proyecto, el Contratista deberá solicitar la autorización por parte de MPSA. En ningún momento ni bajo ninguna circunstancia, el Contratista podrá usar los materiales recuperables en la construcción de la obra permanente.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL BUENO

DOCUMENTO REVISADO MPSA

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

3.10.5 Responsabilidad del Contratista de transportar los materiales producidos por la remoción del Sitio o áreas de Trabajos

Es responsabilidad del Contratista transportar todos los materiales producidos por la remoción del Sitio o áreas de los Trabajos de la infraestructura o edificaciones. Los materiales que sean objeto de una disposición permanente deberán ser inspeccionados por el Contratista y, de ser necesario, deberán ser sometidos a pruebas para determinar sus propiedades químicas y físicas de tal forma que se pueda determinar si cuentan con sustancias tóxicas y pudiesen presentar algún riesgo para el ambiente, la salud de los seres humanos, o ambos. De acuerdo al resultado de las pruebas de las propiedades de los materiales, el Contratista deberá tomar las previsiones con relación al manejo, la segmentación por principales tipos, el embalaje, el transporte y los métodos de disposición en cumplimiento con las regulaciones nacionales y/o las mejores prácticas internacionales. No se permitirá la quema de ningún material.

3.10.6 Obligación del Contratista de presentar el plan para el manejo de los desperdicios o escombros

El Contratista, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de emisión de la Orden de Proceder, deberá presentar a MPSA, un plan para el manejo de los desperdicios o escombros, incluyendo las fuentes de los materiales, las cantidades de los materiales que serán recuperados, reciclados y para disposición permanente, la localización de los sitios de disposición (depósitos) de los materiales y los procesos de tratamiento de los materiales que lo requieran. El Contratista determinará el área principal de trabajo, así como las áreas en las cuales llevará a cabo la construcción de los elementos prefabricados del viaducto y las estaciones elevadas, así como el depósito de materiales excedentes de las excavaciones, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Licitación.

3.10.7 Responsabilidad de MPSA de conceder acceso a todas las áreas del Sitio

MPSA, a requerimiento formal por escrito del Contratista con no menos de ciento ochenta (180) días de antelación a la fecha en que efectivamente necesite el acceso y cuyo requerimiento deberá indicar igualmente el tiempo durante el cual requerirá el acceso y cómo planea utilizar el Sitio, tendrá la responsabilidad de concederle acceso a todas las áreas del Sitio donde se encuentre infraestructura o edificaciones en la vía que requieran ser removidas para que el Contratista pueda tener acceso libre y proceder con los trabajos de remoción. El Contratista, a solicitud de MPSA, coadyuvará en el proceso de obtener dichos derechos de acceso a estas áreas, a fin de acortar los tiempos para poder iniciar con los Trabajos. MPSA solo otorgará acceso a las áreas del Sitio que a su juicio el Contratista haya efectivamente justificado son necesarias y durante el tiempo que haya justificado es necesario El Contratista estará obligado a cubrir todos los Costos que sean aplicables en caso de que la ocupación del área solicitada sobrepase el tiempo justificado en el requerimiento formal de acceso.

3.11 Limpieza del Sitio y áreas de Trabajo Durante la Ejecución de los Trabajos

El Contratista se compromete a:

i) Mantener limpio el Sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y Materiales Peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;

ii) Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos durante toda la ejecución de los Trabajos; y

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

iii) Colaborar con las otras personas que trabajen el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.

3.12 Protección, Reubicación y Restitución de los Servicios Públicos afectados por el Proyecto

3.12.1 Responsabilidad del Contratista de las instalaciones de Servicios Públicos en conflicto

El Contratista tendrá la responsabilidad exclusiva de realizar o causar que se realicen todos los trabajos afines con la protección, resguardo, reubicación, remoción y restitución, ya sea permanente o temporal, de todas las instalaciones para suministro de Servicios Públicos que se encuentren en conflicto con, o afectadas por, la construcción e instalación del Proyecto.

Dichos trabajos incluirán la construcción de nuevas instalaciones para suministro de Servicios Públicos, la protección y el resguardo de las instalaciones existentes o la reubicación y/o restitución de aquéllas que, por su naturaleza, tengan que ser retiradas o relocalizadas durante la construcción del Proyecto.

Adicionalmente, dichos trabajos abarcan las instalaciones de suministro de Servicios Públicos subterráneas, aéreas, a nivel de calle y banquetas.

Para tal fin, el Contratista podrá emplear sus propios recursos y/o subcontratar a empresas locales y/o llegar a acuerdos con las Autoridades Gubernamentales correspondientes, de ser el caso, o las personas o firmas debidamente autorizadas para prestar dichos Servicios Públicos, a fin de que sean éstas las que se encarguen de ejecutar los trabajos requeridos.

3.12.2 Declaración y manifestación del Contratista que ha examinado y verificado toda la información suministrada

El Contratista declara y manifiesta que ha examinado y verificado toda la información suministrada por MPSA en el Pliego de Licitación o terceros con respecto a las instalaciones para suministro de Servicios Públicos que se encuentren o se puedan encontrar en conflicto con, o afectadas por, la construcción e instalación del Proyecto. El Contratista declara y acepta que (i) MPSA no se hace responsable por cualquier falta de veracidad o exactitud de la información suministrada por MPSA y (ii) ha realizado sus propias investigaciones con respecto a la información suministrada, por lo que acepta y asume cualquier riesgo dimanante de la falta de veracidad o exactitud de sus investigaciones o de la información suministrada por MPSA, (iii) ha examinado y está en pleno conocimiento de las responsabilidades y riesgos emanados de los trabajados a ejecutar por el Subcontratista Nominado y de las interfaces con los trabajos del Contratista del Proyecto del Cuarto Puente y terceros.

3.12.3 Responsabilidad del Contratista de la planificación, diseño, ejecución, supervisión de trabajos de Servicios Públicos

El Contratista será responsable de la planificación, levantamiento catastral de los servicios existentes afectados por operador (dueño o responsable), diseño y aceptación por parte de dueño u operador, obtener ofertas de precios para ejecutar los trabajos e instalaciones (3 propuestas), ejecución, supervisión, inspección y entrega de cualquier trabajo que involucre la protección, reubicación y restitución de instalaciones para el suministro de Servicios Públicos que pudiesen ser afectadas por la construcción del Proyecto y/o la operación de la Línea.

Con respecto a las ofertas de precio para ejecutar los trabajos, el Contratista tiene la obligación de establecer términos y condiciones que no restrinjan la participación de Subcontratistas locales para ejecutar trabajos relacionados con los servicios públicos.

DOCUMENTO REVISADO

CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

También, preparará su estimado y negociación de precio sobre la base de una lista de precios unitarios y cantidades de obra, y realizará esfuerzos para buscar las mejores condiciones y precios prevalecientes en el mercado.

De igual manera, tendrá la responsabilidad de planificar, coordinar, colaborar y gestionar las aprobaciones y aceptaciones de los trabajos relacionados con instalaciones para la prestación de Servicios Públicos afectadas con las personas jurídicas y/o entidades involucradas con la prestación de los mismos.

Para tal efecto, el Contratista deberá llegar a acuerdos de trabajo con dichas personas y/o entidades, así como documentar dichos acuerdos por escrito y de conformidad con la legislación y regulación vigente. No obstante lo anterior, MPSA podrá llegar a uno o más acuerdos al respecto con las Autoridades Gubernamentales correspondientes o las personas autorizadas para la prestación de los Servicios Públicos, en cuyo caso podrá ceder al Contratista, quien estará obligado a aceptar la mencionada cesión de todos sus derechos y obligaciones bajo los mencionados acuerdos, luego de lo cual los deberá cumplir a cabalidad, siempre que dichos acuerdos no le impongan al Contratista obligaciones o compromisos no contemplados en este Contrato.

3.12.4 Obligación de apegarse a los lineamientos técnicos de construcción y a la normativa legal

Todas y cualesquiera construcciones de obras para la prestación de Servicios Públicos, deberán apegarse a los lineamientos técnicos de construcción establecidos por MPSA y a la normativa legal aplicable vigente a dichos Servicios Públicos. Adicionalmente, se sujetará, en lo que a lineamientos técnicos de construcción se refieran, a la Ley 22 de 2006, las normas de *The American Concrete Institute (ACI), The American Society for Testing and Materials (ASTM)*, la normativa aplicable a las entidades autorizadas para la prestación de Servicios Públicos cuyas estructuras se vean afectadas por la construcción del Proyecto, así como las normas relacionadas con los requisitos de construcción en los Municipios correspondientes o en la República de Panamá, según sea el caso.

3.12.5 Obligación de cumplir con las normas aplicables y acuerdos con prestadores de los Servicios Públicos

El Contratista deberá entregar los trabajos inherentes a cada obra a satisfacción, cumpliendo con todos los parámetros de calidad, con base en el catálogo de conceptos, planos y especificaciones de cada servicio o instalación, cumpliendo con todas las normas aplicables y los acuerdos con los prestadores de los Servicios Públicos de que se trate.

Una vez culminada la construcción de nuevas instalaciones para suministro de Servicios Públicos, la protección y el resguardo de las instalaciones existentes o la reubicación y/o restitución de aquéllas que, por su naturaleza, tengan que ser retiradas durante la construcción del Proyecto, y las mismas se encuentren en estado que permita la prestación eficiente del Servicio Público de que trate, el Contratista procederá a realizar la entrega de las obras realizadas a la Autoridad Gubernamental correspondiente o al prestador del Servicio Público, junto con las garantías aplicables a las obras y las garantías de no existencia de Defectos, lo anterior siempre de conformidad con las Leyes Aplicables y los acuerdos que al efecto se haya llegado con los prestadores de los Servicios Públicos. De igual manera, deberá entregar copia de los planos como construido (as built).

3.12.6 Responsabilidad del Contratista de contar con recursos suficientes y aptos

El Contratista, o en su efecto los Subcontratistas empleados para realizar estos trabajos, deberán contar con los recursos técnicos-administrativos suficientes y aptos para llevar a cabo las obras motivo de esta especialidad. También deberán cumplir con los procesos

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO

Contraloría General
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

y controles del plan de control de calidad que le exija el Contratista y, sin excepción, cumplir con los planes de seguridad y salud ocupacional y del plan de manejo ambiental.

De igual forma, deberán contar con los recursos materiales, de mano de obra y de maquinaria del tipo, cantidad y capacidades necesarias para cumplir con los requerimientos de cada proyecto dentro de los parámetros de tiempo, costo y calidad que a tal efecto se acuerden con MPSA.

3.12.7 Obligación de regirse por el Manual especificado

Todos los trabajos relacionados con instalaciones para la prestación de Servicios Públicos en el Sitio se regirán por lo establecido en el "Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes" Segunda Edición Revisada 2002, Capítulo 65, Reubicación de Servicios Públicos, del Ministerio de Obras Públicas, el cual el Contratista por este medio declara y manifiesta conocer a cabalidad.

3.12.8 Responsabilidad del Contratista de las infraestructuras de Servicios Públicos

El Contratista será responsable de todas las afectaciones, daños y perjuicios que genere a las infraestructuras para la prestación de Servicios Públicos en el Sitio y en las demás áreas en las que realice Trabajos, indistintamente de su naturaleza y/o prestador.

3.12.9 Responsabilidad del Contratista de realizar esfuerzos razonables para no desconectar Servicios Públicos

En caso de que los trabajos de los que trata la presente Cláusula 3.12 requieran la interconexión de infraestructuras para la prestación de Servicios Públicos, las Partes acuerdan que el Contratista deberá realizar su mejor esfuerzo para no realizar desconexión de los Servicios Públicos correspondientes durante dichas interconexiones, por lo que todas las conexiones se tratarán de realizar con las líneas energizadas, siempre conforme a condiciones que garanticen la seguridad de los trabajadores del Contratista, Subcontratistas y, en general, de terceras personas.

Si se requiere una desconexión del/los Servicio(s) Público(s), la misma debe ser programada de antemano, coordinada y comunicada debidamente a MPSA, a los prestadores de los Servicios Públicos correspondientes y a la comunidad, y las interrupciones de éstos se deben realizar durante el menor tiempo posible y en cumplimiento de las normas legales aplicables.

Durante la ejecución del Contrato se evaluará la conveniencia económica para MPSA de proteger o reubicar una estructura (por ejemplo, una línea eléctrica), para lo cual el Contratista deberá presentar el respectivo análisis para consideración y aprobación por parte de MPSA. En todo caso, MPSA pagará, con cargo a la provisión conforme a lo establecido en la Cláusula 6.8 de este Contrato, los trabajos correspondientes, ya sea por la protección de la estructura o por su reubicación e, inclusive, por su posterior remoción. En todo momento, el Contratista hará esfuerzos para limitar la cantidad y costo de las reubicaciones o conexiones de servicios públicos temporales.

Cualquier inspección o prueba de campo que desee efectuar el Contratista que pudiese causar impacto sobre la prestación de estos servicios públicos, el tráfico vehicular y la circulación peatonal, deberá contar con la autorización previa por escrito por parte de MPSA.

3.12.10 Obligación del Contratista de presentar copias de contratos de reubicación de Servicios Públicos

El Contratista deberá presentar al Ingeniero Director, a partir de la Orden de Proceder y en un tiempo razonable y acorde con las circunstancias del corto tiempo de ejecución de éste proyecto, copias de los contratos correspondientes a la reubicación de

CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

infraestructuras para Servicios Públicos que se vean afectadas por la construcción del Proyecto y/o la operación de la Línea, con quien vaya a realizar los trabajos de tales reubicaciones por cuenta del Contratista.

3.12.11 No consideración para efectos de Prórrogas los atrasos en que incurra por motivo del incumplimiento de esta disposición

No se considerará para los efectos de Prórrogas que solicite el Contratista, cualquier atraso en que incurra en la construcción del Proyecto por motivo de la protección, reubicación y/o restitución de servicios públicos detectados en exceso a los incluidos en su Propuesta Técnica o en exceso a lo incluido en la provisión destinada para estos fines, siempre que dichos excesos no sean producto de una solicitud de modificación unilateral por parte de MPSA al diseño de la Propuesta que afecte la Finalización de los Trabajos.

3.13 Archivos

El Contratista deberá llevar y hacer que sus Subcontratistas lleven, mantengan y conserven:

i) Las cuentas, soportes, recaudos y documentación contable que evidencien y detallen todos los Costos y gastos incurridos o relacionados con la ejecución del Proyecto, según lo requiera MPSA y/o dispongan las Leyes Aplicables de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados en la República de Panamá, aplicados de manera uniforme, y

ii) Toda la documentación, recaudos, registros, planos, dibujos, cálculos, especificaciones, órdenes, correspondencia, recibos, datos digitales y demás materiales que se hayan producido con ocasión a la ejecución de este Contrato.

Esta obligación estará vigente hasta lo último que ocurra entre:

i) La fecha en la que se cumplan siete (7) años contados desde la Aceptación Final del Contrato., o

ii) El máximo período de prescripción para las obligaciones de Impuestos según lo establecieren las Leyes Aplicables. MPSA y sus representantes autorizados podrán inspeccionar y auditar dichos documentos durante horas normales de oficina y sujeto a preaviso entregado con anticipación razonable.

3.14 Cumplimiento de Modificaciones Unilaterales e Instrucciones

El Contratista se compromete a cumplir y acatar cualesquiera Modificaciones Unilaterales y/o instrucciones que MPSA pueda dirigir al Contratista conforme a los términos y condiciones de este Contrato y previo cumplimiento de las disposiciones legales pertinentes. En caso de que los trabajos solicitados sean adicionales, y causen que el Contratista incurra en costos no incluidos en este Contrato, o se produzcan ahorros a favor de la Entidad Contratante, las Partes acordarán los precios de los mismos de acuerdo con la Cláusula 12.4 y las extensiones de tiempo, de se requeridas, para los trabajos adicionales, ambos verificados y aprobados por el Gerente del Proyecto. El Contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones solicitadas cumpliendo con las disposiciones legales pertinentes. En caso de darse cualquier Modificación Unilateral al Contrato habrá que cumplir con las formalidades legales establecidas en el texto único de Ley 22 de 2006, confeccionando la respectiva adenda la cual deberá ser refrendada por parte de la Contraloría General de la Republica.

En caso que las modificaciones unilaterales solicitadas por MPSA se extiendan hasta los trabajos del Subcontratista Nominado, el Contratista procederá de acuerdo al procedimiento de la cláusula correspondiente en el contrato del Contratista con el Subcontratista Nominado.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

En caso de que los trabajos solicitados sean adicionales, no incluidos en este Contrato, y causen que el Subcontratista Nominado incurra en Costos y tiempos no incluidos en su contrato, el Contratista acordará con el Subcontratista Nominado los precios de los mismos, y propondrá el ajuste del Precio Contractual basado en los precios negociados entre MPSA y el Subcontratista Nominado que emanan de la oferta de precio del Subcontratista Nominado o montos derivados de dichos precios, y considerando las extensiones requeridas para los trabajos adicionales, de requerirse, y hará que MPSA verifique y apruebe el mismo conforme al Contrato y MPSA emitirá la adenda respectiva de conformidad con la Ley 22 de 2006, antes de ordenar al Subcontratista Nominado a proceder con la Modificación Unilateral. El Contratista podrá solicitar un cargo por administración de los trabajos adicionales del Subcontratista Nominado que no exceda el 5 por ciento del precio acordado para la ejecución de los trabajos con la Entidad Contratante. El Subcontratista Nominado estará obligado a ejecutar las modificaciones solicitadas en el cumplimiento de las disposiciones legales pertinentes y de conformidad con el Contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado.

3.15 Corrección de Defectos

El Contratista deberá corregir todo Defecto del cual tenga conocimiento antes de la Aceptación Sustancial, distinto a aquellos Defectos que pudieren formar parte de la Lista de Asuntos Pendientes o que sean parte de obligaciones de garantías, los cuales se regirán por lo establecido en la Cláusula 17.1 y la Cláusula 19, respectivamente.

3.16 Información sobre el Proyecto

El Contratista por este medio declara y manifiesta que se ha familiarizado con toda la documentación entregada por MPSA antes de la suscripción de este Contrato y no podrá en ningún caso alegar desconocimiento de alguna de sus partes. El Contratista ha comprobado por sí mismo el alcance de los Trabajos y su localización, las condiciones generales y locales que puedan afectar los Trabajos o el Costo del mismo, incluyendo, a aquellas que inciden sobre el transporte, disposición, manejo y almacenamiento de materiales, disponibilidad de suministros, mano de obra, agua, energía eléctrica, caminos y variaciones climáticas o condiciones físicas en el Sitio y áreas de los Trabajos, disponibilidad oportuna de espacios adyacentes al Sitio o en otros lugares que el Contratista necesite para la realización de los Trabajos. El Contratista también se ha familiarizado con todos los requerimientos de Planos, Especificaciones Técnicas, términos y condiciones de este Contrato y sus Anexos, Permisos, licencias, normas, reglamentos, ordenanzas, estatutos, normas de trabajo y las normas y reglamentaciones establecidas para la coordinación de los esfuerzos de los diversos contratistas y Subcontratistas que trabajen en el Proyecto.

3.17 Condiciones del Sitio

3.17.1 Responsabilidad única y absoluta del Contratista de conocer las condiciones naturales del Sitio y el Proyecto

El Contratista por sus propios medios y criterios, y empleando sus propios especialistas, tendrá la responsabilidad de conocer las condiciones naturales del Sitio y el Proyecto, por lo que deberá revisar, verificar y complementar toda la información suministrada en el Pliego de Cargos por MPSA que esté relacionada con los lugares en donde se llevará a cabo la construcción del Proyecto y los Trabajos. El Contratista se hace responsable por el análisis, interpretación e inferencia de todos los resultados de las exploraciones y caracterizaciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas llevadas a cabo por MPSA y la información complementaria que recopile. Además, como resultado de sus propias exploraciones, análisis, interpretación e inferencia de la información del subsuelo en el sitio del Proyecto y los Trabajos, el Contratista se hace responsable por seleccionar la

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

tipología, metodología, tecnología y especificaciones a utilizarse para la realización de los Trabajos, así como de todos los medios necesarios para los mismos.

3.17.2 Responsabilidad total del Contratista de solucionar cualquier tipo de problemas relacionados con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas

El Contratista será totalmente responsable de solucionar, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.

3.17.3 Consideración de gases o sustancias peligrosos, tratamiento de áreas contaminadas y recursos arqueológicos

Los cambios de las condiciones del subsuelo por la presencia de gases o sustancias peligrosas no previstos, el tratamiento de áreas contaminadas y los estudios, prospecciones y recuperaciones de recursos arqueológicos serán motivos para que el Contratista solicite a MPSA un ajuste de precio por trabajos no previstos para solventar las condiciones especificadas en este párrafo. MPSA únicamente reconocerá los costos adicionales surgidos de las medidas de remedio y por demoras imprevisibles que se produzcan solamente para la actividad de excavación directamente afectada, siempre y cuando el Contratista haya actuado con absoluta diligencia frente al problema y cuando existan condiciones puntuales, excepcionales e imprevisibles del subsuelo que resulten críticas y con extrema afectación adversa a la ejecución del Proyecto. En cuyo caso el reconocimiento de pago por parte de MPSA será por el valor de los costos directos o incrementales, más el 15% de los mencionados Costos Directos únicamente.

3.17.4 Responsabilidad del Contratista de solucionar cualquier problema inesperado por condiciones imprevisibles

El Contratista será responsable de solucionar cualesquiera problemas inesperados que surjan durante la ejecución del Proyecto, relacionados con las condiciones imprevisibles y, en consecuencia, tendrá derecho a indemnización o compensación y/o extensión del plazo para concluir el Proyecto establecido en la Cláusula 5.1, derivada de dichas condiciones, siempre y cuando demuestre que en la etapa de preparación de oferta llevó a cabo los esfuerzos complementarios para verificar la información y considerar los riesgos, contingencias y otras circunstancias que pudieran afectar su propuesta o trabajos. Sin embargo, si el impacto al proyecto y su ejecución proviene del análisis, interpretación o inferencia efectuadas por el Contratista en la presentación de su oferta, no tendrá derecho a compensación alguna ni extensión de tiempo.

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALBA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

4 CUARTA. OBLIGACIONES DE MPSA

4.1 Supervisión e Instrucciones

4.1.1 Representantes de MPSA; Ingeniero Director: funciones

MPSA podrá nombrar a uno o más funcionarios (los "Representantes de MPSA en la administración del Contrato"), los cuales estarán autorizados para actuar en su nombre y representación a los fines del presente Contrato.

Uno de estos funcionarios (el "Ingeniero Director") será el funcionario bajo cuya dirección se inspeccionan los Trabajos y el avance del Proyecto. El Ingeniero Director fungirá como el principal representante de MPSA ante el Contratista y será el responsable directo de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los Trabajos, incluyendo comunicar al Contratista – por escrito – las instrucciones de obligatorio cumplimiento que estime pertinentes relacionadas con la ejecución de los Trabajos en la forma convenida y con las modificaciones que en su caso ordene MPSA. Sus funciones incluirán:

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

i) Toma de las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los Trabajos, debiendo resolver oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o autorizaciones que presente el Contratista, con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas de este Contrato;

ii) Vigilar, previo al inicio y durante la ejecución de los Trabajos, que se cumplan con las condiciones previstas en la legislación vigente en la República de Panamá, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en este sentido;

iii) Vigilar que se cuente con los recursos presupuestarios necesarios para realizar los Trabajos de manera ininterrumpida;

iv) Abrir y mantener una bitácora, la cual quedará bajo su resguardo, y por medio de la misma dar las instrucciones pertinentes, y recibir las solicitudes que le formule el Contratista;

v) Vigilar y controlar el desarrollo de los Trabajos, en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y apego a los programas de ejecución de los Trabajos de acuerdo con los avances, recursos asignados, rendimientos y consumos pactados en este Contrato;

vi) Designar uno o más representantes y delegar en ellos parte de sus funciones bajo el presente Contrato;

vii) En general, las demás funciones que le asigne MPSA; y

viii) Dar seguimiento y responder a MPSA por el desarrollo de las actividades y responsabilidades del contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado

4.1.2 Remplazo de los Representantes de MPSA; Período de notificación al Contratista

Los Representantes de MPSA en la administración del Contrato podrán ser remplazados en cualquier momento, y serán las personas a quien el Contratista deberá dirigir las consultas que pueda tener sobre el Proyecto, así como las demás notificaciones que se establecen en este Contrato. En caso de remplazo, MPSA deberá notificar por escrito al Contratista dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes a la fecha en que ocurra el remplazo.

4.1.3 Facultad de MPSA para inspeccionar los Trabajos

MPSA, a través del Representante de MPSA en la administración del Contrato, o a través de la fiscalización que al efecto designe, podrá inspeccionar los Trabajos, incluyendo la fabricación y/o embarque de los Equipos y Materiales (sea cual fuere el lugar en donde se verifique dicha fabricación y/o embarque), cuando lo determine conveniente para los intereses del Proyecto y siempre que ello no cause interferencia con el progreso y desarrollo de los Trabajos.

En todo caso, la inspección que realice MPSA de los Trabajos no exime en modo alguno al Contratista de sus obligaciones y responsabilidades bajo este Contrato, ni tampoco podrá ser considerada como una aceptación de cualquier parte de los Trabajos por parte de MPSA.

4.1.4 Facultad de MPSA para auditar el desarrollo de la ejecución de los Trabajos

MPSA podrá someter a una auditoría el desarrollo de la ejecución de los Trabajos por parte del Contratista, la cual debe iniciar cinco (5) días después de la solicitud por MPSA. La auditoría podrá supervisar la buena marcha de los Trabajos objeto del presente

DOCUMENTO REVISADO MPSA
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

contrato y, en general, el cumplimiento de las obligaciones del Contratista bajo este Contrato.

El Contratista acepta someterse a la auditoría que MPSA pueda designar y se obliga a acatar las instrucciones que a tal efecto gire MPSA, ya sea directamente o a través del Representante de MPSA en la administración del Contrato. En caso de que el Contratista no cumpla las instrucciones impartidas por MPSA o el Representante de MPSA de manera inmediata y diligente, MPSA podrá optar por ejecutar, a costo del Contratista, las obras y trabajos necesarios para reestablecer la buena marcha de los Trabajos y/o el cumplimiento de las obligaciones del Contratista conforme a este Contrato. De darse lo anterior, y sin perjuicio de cualesquiera otros derechos de MPSA conforme a este Contrato y las Leyes Aplicables, MPSA descontará los Costos Directos así incurridos, más un treinta por ciento (30%) de Costos Directos, de los montos establecidos en el siguiente Informe Mensual de Avance de Trabajo o en los demás informes hasta tanto MPSA se resarza el Costo incurrido más los recargos antes mencionados. La ejecución de cualquier obra o trabajo por parte de MPSA conforme a ésta Cláusula 4.1 en nada afecta o limita las obligaciones del Contratista conforme a este Contrato, ni afecta o limita las garantías otorgadas por el Contratista conforme a este Contrato.

4.2 Acceso al Sitio

4.2.1 Responsabilidad de MPSA de otorgar y garantizar derechos de acceso y uso a las áreas del Sitio; Obligación del Contratista de notificar con suficiente anticipación

Es responsabilidad de MPSA otorgar y garantizar al Contratista aquellos derechos de acceso y uso a todas las áreas comprendidas dentro del Sitio que sean requeridas por el Contratista para ejecutar el Proyecto, en la medida necesaria y durante el tiempo requerido para que pueda ejecutar los Trabajos en el Sitio y cumplir con el Cronograma de Ejecución. El Contratista deberá notificar a MPSA con suficiente anticipación (en ningún caso menor de 180 días) a la fecha en que el Contratista requiera el acceso a ciertas áreas del Sitio para ejecutar los Trabajos conforme al Cronograma de Ejecución e igualmente deberá notificar el tiempo durante el cual requerirá el acceso (que no podrá ser mayor al establecido en el Cronograma de Ejecución para la tarea aplicable), con la finalidad de que MPSA pueda contar con un tiempo razonable para hacer todas las gestiones necesarias y garantizar el acceso al Sitio por parte del Contratista en el área del Sitio especificada por éste. Como parte de este proceso, el Contratista deberá efectuar un levantamiento catastral de todas las áreas o fincas que serán afectadas por la ejecución de los trabajos del Proyecto. De no existir planos catastrales, deberá llevar a cabo un levantamiento sobre la base de linderos físicos existentes. En su solicitud de sitios de trabajo, deberá identificar y demarcar en planos catastrales las áreas de uso temporal y permanente, y si se encuentran en servidumbre pública o en dominio privado. Además, en su solicitud, deberá identificar cómo desea emplear las áreas dentro de los sitios de trabajo, correlacionar las fases y tiempos de los trabajos con los usos de las áreas. El acceso que MPSA garantiza se limita al tiempo requerido por el Contratista para la ejecución de cada parte de los Trabajos. En caso de demoras o retrasos del Contratista, éste estará obligado a cubrir los Costos adicionales que los mismos representen. El Contratista estará obligado a ocupar y custodiar la parte del Sitio cuyo acceso ha solicitado de manera inmediata a partir del momento en que MPSA le otorgue el acceso solicitado. Sin perjuicio de cualquier otro derecho de MPSA bajo este Contrato y/o las Leyes Aplicables, cualquier Costo que incurra MPSA por incumplimiento del Contratista de sus obligaciones conforme a ésta cláusula, más el treinta por ciento (30%) de Costos Indirectos, serán descontados por MPSA de los montos establecidos en los siguientes Informes de Avance de Trabajo, hasta que MPSA haya recuperado la totalidad de los Costos y recargos antes mencionados.

DOCUMENTO REVISADO MPSA

CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

En el caso de que MPSA confronte dificultades para liberar un sitio de trabajo, deberá notificar al Contratista con un plazo de anticipación de por lo menos 30 días antes de la fecha de solicitud del sitio que presentó el Contratista, y deberá indicar el plazo adicional que considere que necesitará para liberar el sitio en cuestión. MPSA podrá solicitar al Contratista que altere el Cronograma de Ejecución del Proyecto, si considera que dicho atraso pudiese poner en peligro el cumplimiento de la fecha de finalización del Proyecto. El Contratista hará sus mejores esfuerzos para mitigar el impacto causado por el atraso en la liberación del sitio, procurando no causar costos adicionales al Precio contractual. Luego que el Contratista haya demostrado técnicamente que ha hecho sus mejores esfuerzos para mitigar el impacto causado por el atraso, podrá interponer un reclamo a MPSA con respecto al Sitio específicamente impactado.

En el caso que, por solicitud de MPSA, se requiera modificar el trazado o la ubicación de una determinada instalación (estación, patios, talleres, etc.) y el Contratista hubiere notificado el requerimiento de acceso al área requerida para la instalación con un plazo de anticipación no menor a 180 días, el Contratista no necesitará efectuar una nueva notificación de solicitud de área requerida para la nueva ubicación de dicha instalación, comprometiéndose la MPSA en conseguir la liberación de esta área en el plazo requerido para no generar retrasos en la ejecución del Proyecto.

No obstante lo anterior, y para efectos de aclaración, las Partes acuerdan que el Contratista tendrá la responsabilidad y cubrirá todos los gastos relacionados con las siguientes áreas (incluyendo alquiler o arrendamiento del área al propietario del terreno o de la instalación), su adecuación, preparación, administración, control, uso y restauración:

i) Áreas fuera del Sitio requeridas para los Trabajos del Contratista y Subcontratistas (incluyendo, sin limitación, las oficinas principales y temporales).

ii) Las áreas que decida emplear para el depósito de materiales provenientes de las excavaciones del Proyecto y de los escombros producidos durante la construcción del Proyecto.

iii) Las plantas de prefabricados para los elementos del viaducto elevado, estaciones y patios y talleres u otros elementos que requieran de prefabricación fuera del Sitio de la construcción de las obras civiles.

iv) Las áreas asignadas al Subcontratista Nominado para ejecutar los trabajos de acuerdo a lo estipulado en el Contrato con el Subcontratista Nominado.

v) Áreas que se requieran, más allá de lo mínimo necesario, por métodos constructivos que decida emplear el contratista, como pudiese ser las áreas requeridas para el ensamblaje de elementos de obra civil en el Sitio.

vi) Cualquiera otra área establecida como responsabilidad del Contratista en el Pliego de Licitación o este Contrato.

vii) Cualquier área que ocupe el Contratista sin autorización de MPSA, será responsabilidad total y absoluta de parte suya.

Los derechos de acceso a, y uso de, el Sitio, no tienen carácter exclusivo y su único propósito es permitirle al Contratista ejecutar los Trabajos y cumplir con sus obligaciones bajo este Contrato hasta su terminación. Por lo tanto, el derecho de acceso a, y/o uso de, el Sitio, no podrá ser considerado como la creación de derecho o interés alguno a favor del Contratista distinto a aquel que se otorga en este Contrato.

DOCUMENTO REVISADO ASCENDENTE MPSA

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 Jefa de Fiscalización

4.2.2 Limitación de acceso al Sitio y demás áreas de Trabajo del Contratista sin autorización de MPSA

Durante la ejecución de los Trabajos, ninguna persona podrá tener acceso al Sitio ni a las demás áreas donde el Contratista realice los Trabajos o permanecer en ellas sin la previa autorización por escrito de MPSA, con excepción del Contratista, sus Subcontratistas y sus respectivos empleados y representantes que necesiten tener acceso al Sitio o las mencionadas áreas para la ejecución de los Trabajos.

4.3 Personal de MPSA

MPSA facilitará al Contratista el personal para ser adiestrado conforme a la Cláusula 3.2, y para cooperar con el personal del Contratista durante el Arranque, Puesta en Operación y demás pruebas que deban realizarse de acuerdo a las Cláusulas 14 y 15. No obstante lo anterior, queda expresamente entendido entre las Partes que la participación del personal de MPSA durante el Arranque, Puesta en Operación y demás pruebas que deban realizarse no eximirán en modo alguno las responsabilidades del Contratista conforme a la Cláusula 14.

4.4 Pagos al Contratista

MPSA se compromete a pagarle al Contratista las contraprestaciones y demás gastos que se especifican en la Cláusula 6, de la manera establecida en este Contrato. De acuerdo al artículo 79 de la Ley 22, si dichos pagos los realiza la Entidad Contratante en fecha posterior a la acordada, por causa no imputable al Contratista, este tendrá derecho al pago de los intereses moratorios con base en lo preceptuado en el artículo 1072-A del Código Fiscal. Esto aplica también para afectaciones el pago oportuno al Subcontratista Nominado siempre y cuando la causal sea imputable a MPSA.

El Contratista tiene derecho de solicitar a la Entidad Contratante la confirmación de los recursos necesarios para la ejecución de este Contrato.

4.5 Información al Contratista

MPSA proporcionará al Contratista toda la información técnica relevante para el diseño y ejecución del Proyecto que se encuentre a su disposición.

Sin embargo, el Contratista expresamente reconoce que MPSA no será responsable frente al Contratista ni hace algún tipo de aseveraciones o garantías sobre la exactitud, totalidad, suficiencia o adecuación de cualquier plano, diseño o cualquier información o datos que hayan sido entregados o puestos a disposición del Contratista en cualquier momento, bien sea antes o después de la suscripción de este Contrato, incluyendo información relacionada con el Sitio.

Por lo tanto, el Contratista deberá verificar de forma independiente la exactitud, totalidad, suficiencia o veracidad de esta información antes de tomarla en cuenta para los fines de ejecutar el Proyecto.

El Contratista asumirá los riesgos, gastos y Costos del uso de dicha información, y cualquier observancia a ésta, y las correcciones de cualquier discrepancia, errores u omisiones.

4.6 Permisos del Proyecto a ser Obtenido por MPSA

MPSA ha obtenido conforme a lo establecido en este Contrato el Permiso del Proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental con la aprobación por parte del Ministerio de Ambiente, Anexo M de este Contrato. El Contratista será responsable de gestionar y obtener a su costo el Estudio de Impacto Ambiental de cualquier área adicional necesaria para la ejecución de los trabajos y no contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental proporcionado por MPSA. El Contratista no podrá iniciar cualquier parte de los Trabajos

DOCUMENTO REVISADO CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

que conforme a las Leyes Aplicables panameñas requieran de un estudio de impacto ambiental aprobado por parte del Ministerio de Ambiente.

5 QUINTA. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO. REPORTES DEL CONTRATISTA

5.1 Plazo para Concluir el Proyecto

El Contratista se obliga a ejecutar los Trabajos y lograr la Aceptación Sustancial del Proyecto en un plazo máximo de cincuenta y cuatro (54) meses contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder (el "Plazo para la Aceptación Sustancial"). En tal sentido, el Contratista se obliga a cumplir puntualmente con los plazos, los Avances de Trabajo, y demás Hitos de Trabajo (*milestones*) establecidos en el Cronograma de Ejecución.

Las Partes reconocen y acuerdan que la Aceptación Sustancial dentro del plazo establecido en el párrafo anterior es una de las causas principales para que MPSA celebre este Contrato con el Contratista, y representa una condición esencial que debe ser cumplida por el Contratista; por lo tanto, el Contratista deberá continuar la ejecución de los Trabajos sin interrupción alguna hasta el cumplimiento íntegro de sus obligaciones bajo este Contrato, aun cuando pueda existir una disputa o controversia entre las partes, el Subcontratista Nominado y/o sus Subcontratistas en relación con este Contrato.

Adicionalmente, el Contratista se obliga a ejecutar la Lista de Asuntos Pendientes y lograr la Aceptación Final del Proyecto dentro del plazo establecido por MPSA de conformidad con la Cláusula 17.1.3 de este Contrato, pero siempre a más tardar dentro de los ciento ochenta (180) días luego de la fecha en que se emita el Acta de Aceptación Sustancial, lo que sea menor (el "Plazo para la Aceptación Final"). Las Partes acuerdan que la obligación antes estipulada es igualmente de la esencia de este Contrato y es una de las causas principales para que MPSA celebre este Contrato con el Contratista.

5.2 Suscripción de la Orden de Proceder

En un plazo no mayor a los quince (15) días siguientes a la fecha en la que este Contrato sea refrendado por la Contraloría, MPSA emitirá la Orden de Proceder según el modelo que se adjunta como Anexo B de este Contrato. En este momento el Contratista emitirá la Orden de Proceder al Subcontratista Nominado y ambos comenzarán a ejecutar los Trabajos en forma continua y diligente, y a cumplir con todas las obligaciones a su cargo conforme a este Contrato, sus Especificaciones y Anexos.

5.3 Prórroga del Plazo para Concluir el Proyecto

5.3.1 Obligación del Contratista de informar a MPSA sobre hechos que puedan demorar u obstaculizar la ejecución de los Trabajos

El Contratista informará a MPSA, de inmediato o no más tarde de los cinco (5) Días Hábiles siguientes a la fecha en la cual el Contratista haya tenido conocimiento o debió haber tenido conocimiento, sobre cualquier hecho que pueda demorar u obstaculizar la ejecución puntual o adecuada de los Trabajos debido a lo siguiente:

i) Una suspensión de los Trabajos de acuerdo con la Cláusula 25.1;

ii) Un incumplimiento por parte de MPSA de sus obligaciones bajo este Contrato (no excusable por motivos de Fuerza Mayor o por incumplimiento del Contratista), en la medida que tenga un efecto material directo, necesario y demostrable en el cumplimiento del Cronograma de Ejecución que afecta la ruta crítica por parte del Contratista; no se considerará que existe un incumplimiento de MPSA a los efectos de esta Cláusula cuando el mismo se deba en parte a acciones u omisiones del Contratista; o

iii) Un evento de Fuerza Mayor.

iv) Cambio en la Ley y/o Estándares aplicables.

v) Cualquier retraso, impedimento o prevención causada por, o atribuible a MPSA, el personal de MPSA en el Sitio, o atrasos en la ejecución del contratista de proyecto del Cuarto Puente o de la Ampliación de la Carretera Panamericana que no permitan el acceso al área de trabajo oportunamente al Contratista de la Línea 3.

vi) Cualquier retraso o impedimento o prevención causada por o atribuible a el contratista o el personal o los demás Subcontratistas que participan del Proyecto del Cuarto Puente.

5.3.2 Facultad de MPSA para determinar conceder una prórroga al plazo

Basado en la información suministrada por el Contratista de acuerdo a lo establecido en la Cláusula anterior, MPSA determinará si procede conceder al Contratista una prórroga al plazo para concluir el Proyecto y, en caso afirmativo, la duración de dicha prórroga. En caso de darse la prorroga habrá que cumplir con las formalidades legales establecidas en el Texto único de la Ley 22 de 2006, confeccionando la respectiva adenda la cual deberá ser refrendada por parte de la Contraloría General de la Republica.

En caso de que MPSA determine que en efecto procede conceder la prórroga solicitada, MPSA tendrá la facultad de determinar la necesidad y solicitar la mitigación parcial o total de la prórroga, por parte del Contratista, a través de la implementación de un plan de recuperación con el fin de que se causen menores Costos para MPSA de los que se causarían por la concesión de la prórroga.

El plan de recuperación deberá reflejar y sustentar técnica y económicamente, a satisfacción de MPSA:

i) Cualesquiera cambios ocurridos, y los ajustes que deban incorporarse, en la programación de actividades para realizar el Trabajo afectado por el (los) hecho(s) que ha(n) demorado u obstaculizado la ejecución puntual del Trabajo, de manera que el Contratista recupere el retraso y cumpla con el Plazo del Contrato según los objetivos acordados;

ii) Los métodos propuestos para agilizar el Trabajo;

iii) El equipo y herramientas adicionales a ser suministrados;

iv) El incremento de personal, turnos de trabajo y supervisión que se prevé serán necesarios para tal fin, e;

v) Incrementos o reducción de precios que generará el mismo.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

El precio acordado para la aplicación del plan de recuperación producto de las condiciones y hechos establecidos en la Cláusula 5.3.1, previa autorización y comprobación por MPSA de su aplicación de acuerdo al plan, correrá por cuenta de MPSA. No obstante, después de aprobado el plan de recuperación y los costos del mismo, el Contratista, estará obligado a cumplir con los términos del plan de recuperación y ponerlo en ejecución de inmediato y no tendrá derecho a invocar ampliaciones del precio ya acordado con MPSA, ni solicitar prórrogas adicionales, por los mismos hechos que generaron la demora u obstaculización puntual o adecuada ejecución de los Trabajos y los efectos identificados en la solicitud que sustentan la implementación del plan de recuperación definido en esta cláusula.

En caso de que el Contratista notifique a MPSA de la necesidad de prorrogar el Plazo del Contrato y MPSA no haya aceptado la prórroga, y el Contratista demuestre bajo los mecanismos establecidos en el Contrato que tiene derecho a la misma, y que por su cuenta ha implementado medidas de mitigación parcial o total destinadas a contrarrestar el hecho y los efectos que sustentan el derecho de prórroga adquirido, MPSA reconocerá los precios basados en los Costos Directos incurridos para la aplicación de esas medidas por parte del Contratista, de las cuales se pueda comprobar el cumplimiento de todo lo siguiente:

i) Que han sido realmente aplicadas;

ii) Que en las circunstancias en que fueron tomadas eran razonables para recuperar el Cronograma de Ejecución afectado;

iii) Que estén dirigidas a mitigar el retraso de las actividades afectadas por los hechos causantes del derecho a prórroga;

iv) Que las medidas fueron ejecutadas a precios de la oferta o de mercado, este último, de no existir precios derivados de la oferta; y

v) Que se han ejecutado correctamente dichas medidas de acuerdo a normativa y Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción.

5.3.3 Necesidad de Orden de Cambio para permitir prórrogas

Toda prórroga permitida bajo esta Cláusula será por una duración que refleje la demora efectivamente ocasionada por el hecho correspondiente, no obstante los esfuerzos empleados por el Contratista para mitigarlo, y tendrá lugar únicamente de acuerdo con una Orden de Cambio según la Cláusula 12.

Cualesquiera costos incurridos por MPSA por razón de la implementación de un plan de recuperación o medidas de mitigación conforme a la Cláusula 5.3.2, podrá ser recuperado por MPSA y descontado de cualquier bonificación que esté obligado a pagar al Contratista conforme a la Cláusula 20 de este Contrato, en caso de que el Contratista logre la Aceptación Sustancial y la Aceptación Final antes de las fechas originalmente previstas por el Plazo del Contrato (sin incluir prórrogas otorgadas al Contratista).

MPSA podrá destinar saldos no ejercidos de cualquiera de las provisiones establecidas en este Contrato para el pago de los precios acordados para el plan de recuperación o medidas de mitigación que apliquen conforme a la Cláusula 5.3.2 de este Contrato.

5.3.4 Facultad de MPSA para solicitar actualización del Cronograma de Ejecución

En caso de que así lo solicite MPSA, el Contratista entregará a éste una versión actualizada de las actividades del Cronograma de Ejecución que se hayan visto afectadas o que pudieran ser afectadas por alguno de los hechos descritos en la Cláusula 5.3.1. El Contratista tendrá un plazo de veinte (20) días hábiles a partir de la fecha de solicitud por escrito de parte de MPSA para entregar dicha actualización del Cronograma de Ejecución. De no presentar a tiempo la actualización solicitada, el Contratista estará sujeto a una no conformidad bajo el Sistema de Control de Calidad /Garantía de Calidad (SCC) y se podrán aplicar las respectivas sanciones económicas especificadas en la Cláusula 20.3 de este Contrato. MPSA tendrá el derecho de revisar y comentar el Cronograma de Ejecución actualizado y el Contratista deberá incorporar al mismo los comentarios y modificaciones requeridos por MPSA luego de su revisión, siempre que sean razonables.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

DOCUMENTO REVISADO

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
AIXA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

5.4 Aceleración de los Trabajos

5.4.1 Facultad de MPSA para solicitar Plan de Rectificación. Contenido

Si MPSA estima que la conclusión de alguno de los Trabajos no se completará dentro del plazo establecido para ello en el Cronograma de Ejecución, por causas que no sean imputables a MPSA o a terceros de acuerdo a los términos de este Contrato, siempre que los retrasos sean imputables exclusivamente al Contratista o sus subcontratistas y no resulten fruto de la actuación, retrasos, mal proceder o negligencia de terceros, MPSA deberá notificar por escrito al Contratista, y el Contratista deberá suministrar a MPSA un plan de rectificación dentro de los quince (15) Días Hábiles siguientes al recibo de la notificación de MPSA.

El plan de rectificación deberá reflejar, a satisfacción de MPSA, cualesquiera cambios ocurridos o que ocurrirán en la programación de tiempo para realizar el Trabajo, de manera que éste sea concluido de acuerdo con el Cronograma de Ejecución, los métodos para agilizar el Trabajo, el equipo y herramientas adicionales a ser suministrados, y el incremento de personal, turnos de trabajo y supervisión que se prevé serán necesarios para tal fin.

Todos los Costos incurridos en la aplicación del plan de rectificación correrán por cuenta del Contratista, y el Contratista no tendrá derecho a una Orden de Cambio o a incremento en el Precio Contractual, según corresponda, en relación con ese plan de rectificación. El Contratista deberá cumplir con los términos del plan de rectificación y ponerlo en ejecución de inmediato.

5.4.2 Facultad de MPSA para solicitar aceleración de los Trabajos

En caso de que el Contratista incumpla en concluir alguna parte de los Trabajos en la fecha requerida para ello según el Cronograma de Ejecución, por causas que no sean imputables a MPSA o a terceros de acuerdo a los términos de este Contrato, siempre que los retrasos sean imputables exclusivamente al Contratista o sus subcontratistas y no resulten fruto de la actuación, retrasos, mal proceder o negligencia de terceros, MPSA podrá solicitar al Contratista que acelere la ejecución del Trabajo hasta que dicho Trabajo esté al día con lo indicado en el Cronograma de Ejecución.

El Contratista estará obligado a acelerar la ejecución del Trabajo en los términos y condiciones que determine MPSA, lo cual puede comprender, pero sin estar limitado a, aumentos en la fuerza laboral del Contratista, aumentos en el número de turnos, operaciones en sobre tiempo, días adicionales de trabajo por semana, aumentos en la cantidad y calidad de las herramientas y Maquinaria del Contratista, y cualquier otra actividad que sea necesaria para la adecuada ejecución del Trabajo en estricta conformidad con este Contrato.

Todos los Costos en los que deba incurrir el Contratista en virtud de la aceleración de algún Trabajo conforme a esta Cláusula serán por cuenta del Contratista.

5.5 Informes

Dentro de los quince (15) días siguientes al inicio de cada mes, comenzando desde el primer mes siguiente a la suscripción de la Orden de Proceder, el Contratista deberá elaborar y presentar a MPSA un Informe Mensual de Avance de Trabajo de acuerdo con lo previsto en las Especificaciones Técnicas, así como cualquier otro informe que pueda ser solicitado por MPSA. Todos los Informes de Avance de Trabajo deberán ser entregados electrónicamente y como documento físico a MPSA.

5.6 Informes sobre Accidentes

El Contratista deberá reportar de manera inmediata, por cualquier medio posible, a la Entidad Contratante y su representante todo incidente o accidente, de cualquier

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

naturaleza o gravedad, ocurrido en el ámbito del Proyecto o en algún lugar que pudiera afectar su ejecución.

Dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido el accidente o incidente, el Contratista presentará a la Entidad Contratante y su Representante un Reporte Preliminar escrito con la información del evento, incluida sus medidas inmediatas de control. El Informe Detallado documentado se presentará, en la medida de lo posible, dentro de los tres (3) días hábiles luego de ocurrido el evento, para lo cual, deberá brindar información a la Entidad y su Representante.

En el caso de un incidente o accidente peligroso, el Contratista deberá tomar medidas de prevención inmediatamente, sin tener que esperar el resultado de la investigación.

El Contratista será responsable de cumplir con los reportes y procedimientos ante las autoridades competentes de acuerdo con lo establecido en el marco normativo aplicable en la República de Panamá, así como, con el seguimiento y cumplimiento de posibles compromisos con los involucrados.

5.7 Reuniones Semanales

En caso de que MPSA lo decida conveniente y notifique por escrito al Contratista con por lo menos cinco (5) Días Hábiles de anticipación a la fecha propuesta de la reunión, las Partes celebrarán reuniones semanales, bien sea a través de conferencia telefónica o en un lugar convenido, para revisar el Informe de Avance del Trabajo y otros asuntos relacionados con la ejecución del Proyecto.

6 SEXTA. PRECIO CONTRACTUAL

6.1 Precio Contractual

El Contratista recibirá como pago único y exclusivo por la ejecución total del Proyecto y por el cabal y debido cumplimiento de todas sus obligaciones conforme a este Contrato, desde la suscripción de la Orden de Proceder hasta la culminación total del Proyecto como suma global, **Dos mil ochocientos cuarenta y cuatro millones noventa y seis mil cuatrocientos noventa y cinco Dólares americanos con 89/100 (USD 2,844,096,495.89),** desglosado de la siguiente manera **DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS DÓLARES AMERICANOS CON 33/100 (USD 2,368,630,546.33) y CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TRES MILLONES CIENTO DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN YENES JAPONESES (¥ 54,203,118,251)** (el "Precio Contractual"), el cual será pagado, sujeto al cumplimiento de las obligaciones del Contratista conforme a este Contrato, de acuerdo con lo establecido en el Anexo A de este Contrato. Para la porción de fuente japonesa del Subcontratista Nominado, se aplica una tasa de cambio 1 USD = 114 Yenes japoneses.

El Contratista declara, manifiesta y acepta que el Precio Contractual incluye todos los Costos del Contratista relacionados con el Proyecto.

El Precio Contractual está conformado por los siguientes componentes:

i) Precio de la Oferta por el Servicio de Ingeniería de Diseño, Construcción de las Obras Civiles, Instalaciones Auxiliares de Línea y Estaciones, Suministro e Instalación del Sistema Integral Operativo (SIO) que incluye el Material Rodante y Puesta en Marcha de la Línea 3 del Metro de Panamá", comprende los siguientes montos:

   a) Dos mil sesenta y un millones setenta y siete mil setecientos sesenta y siete Dólares Americanos con 86/100 (USD 2,061,077,767.86).

   b) Cincuenta mil ochocientos ochenta y cinco millones ciento ochenta mil cuatrocientos sesenta y cuatro Yenes Japoneses (¥ 50,885,180,464) correspondiente al pago en moneda Yen del Subcontratista Nominado.

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

ii) Ajuste del Precio correspondiente a la porción del Subcontratista Nominado, de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Acuerdo firmado entre MPSA y el Subcontratista Nominado con fecha del 30 de agosto de 2018. En dicho acuerdo se establecen los parámetros para el ajuste de precio que corresponden a variaciones en el índice del precio del consumidor (IPC) de Italia, Japón y Panamá, y las fluctuaciones de monedas para la porción del precio acordado con el Subcontratista Nominado cuya fuente de precio se basó en monedas diferentes a dólares de los Estados Unidos de América (USD), que corresponden a Yenes japoneses y Euros. Dichas variaciones del precio se aplican a partir de la fecha establecida en el Acuerdo, que corresponde al 1ero de octubre de 2018 al día anterior a la fecha de firma de este Contrato. Del ajuste de precio considerado en el Acuerdo con el Subcontratita Nominado, se excluye la fluctuación de moneda de Yenes japoneses a USD, debido la porción del Precio Contractual correspondiente al Subcontratista Nominado basado en Yenes japoneses se pagarán empleando esta misma moneda, como se refleja en el monto global contractual en esta cláusula del Contrato. Basado en estas consideraciones los ajustes del precio correspondientes al Subcontratista Nominado quedan de la siguiente manera:

a) La porción de precio del Subcontratista Nominado que corresponde a fuente de moneda en USD y Euro, cuyo precio base es trescientos noventa y tres millones trescientos diecisiete mil quinientos noventa y seis Dólares Americanos con 00/100 (USD 393,317,596.00), conlleva un ajuste por IPC de Italia y Panamá que resultan en una disminución de seis millones seiscientos sesenta y seis mil doscientos ochenta y tres Dólares Americanos con 23/100 (USD 6,666,283.23). Por otro lado, el ajuste por fluctuación de la moneda de Euro a USD genera un aumento del precio de ocho millones doscientos cinco mil Dólares Americanos con 00/100 USD 8,205,000.00. Tomando en cuenta ambas variaciones de precio, la porción correspondiente a Dólares Americanos tiene un aumento neto de un millón quinientos treinta y ocho mil setecientos dieciséis Dólares Americanos con 77/100 (USD 1,538,716.77), que corresponde a un incremento del precio acordado del 0.3912 por ciento.

b) La porción de precio del Subcontratista Nominado que corresponde a fuente de moneda en Yenes japoneses, cuyo precio base es cincuenta mil ochocientos ochenta y cinco millones ciento ochenta mil cuatrocientos sesenta y cuatro Yenes Japoneses (¥ 50,885,180,464), conlleva un ajuste por IPC de Japón únicamente, que resulta en un aumento de doscientos millones trescientos treinta y cinco mil trescientos cincuenta y seis Yenes Japonees (¥ 200,335,356), que corresponde a un incremento del precio acordado del 0.3937 por ciento.

c) Dichos incrementos de precio, tanto en USD como en Yenes japoneses, no están cubiertos por el financiamiento ofrecido bajo este contrato, por lo cual dichas porciones, en términos porcentuales, serán pagados directamente del presupuesto de MPSA, aplicando el incremento porcentual que aplique a cada factura dependiendo de la moneda que corresponda.

iii) Costo del Financiamiento, negociado con el Contratista por parte del Ministerio de Economía y Finanzas y aceptado por MPSA, que es de **TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN DÓLARES AMERICANOS CON 44/100 (USD 333,361,451.44),** de los cuales VEINTISIETE MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE DÓLARES AMERICANOS CON 74/100 (USD 27,347,389.74) corresponden al costo de

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALLERRAMA
Jefa de Fiscalización

financiamiento de la porción del Contrato tramitado en Yenes Japoneses (basado en una tasa de cambio de 114 yenes japoneses por 1 USD), es decir, la suma de TRES MIL CIENTO DIECISIETE MILLONES SEISCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN YENES JAPONESES0 (¥ 3,117,602,431) conforme a la Nota MEF-2020-49260 del 27 de octubre de 2020. El Costo de Financiamiento incluye las coberturas necesarias de tasas de interés (hedge), evitando así que las futuras fluctuaciones del mercado financiero incrementen el costo del Financiamiento del Costo Total de este Contrato, sin perjuicio de lo establecido en el último párrafo de la Cláusula 6.3.5(1). El Ministerio de Economía y Finanzas se reserva el derecho de renegociar cualquier condición con las instituciones financieras del Contratista, por variación en los montos a ser financiados por solicitudes de MPSA, en cuyo caso el Costo de este Financiamiento será ajustado al monto que finalmente se acuerde, cumpliendo con las formalidades legales.

iv) Costo de Administración del Subcontratista Nominado que ya está incluido en la oferta de Precio del Proyecto.

v) Sumas Provisionales de acuerdo a la Cláusula 6 de este Contrato, que ya está incluido en la oferta de Precio del Proyecto.

El Cronograma de Pagos para el Proyecto se presenta en el Anexo I. Los pagos correspondientes a la vigencia fiscal 2021, serán realizados con cargo a las partidas presupuestarias Nos. 280110106.501.162 y 280110106.501.569, según se detalla en el Cronograma de Pagos para el Proyecto (ver Anexo I de este Contrato). MPSA se compromete a incluir en su presupuesto para las siguientes vigencias fiscales, los recursos financieros programados a pagar durante la vigencia correspondiente.

Los pagos al Contratista, incluyendo el anticipo correspondiente a la ejecución del Proyecto serán incluidos en el Financiamiento y tramitados por el mecanismo de Certificados de No Objeción, según lo dispuesto en la cláusulas 6.3.2 y 6.3.5 de este Contrato, por ende, el Contratista deberá suscribir los contratos correspondientes con las instituciones financieras, según las condiciones de Financiamiento finalmente aprobadas por el Ministerio de Economía y Finanzas y MPSA; para proceder así a la venta a descuento de los CNOs que se le emitan durante la ejecución del Proyecto. En caso de eventos que impidan al Contratista la venta de CNO´s por razones imputables a MPSA o la República de Panamá de acuerdo a la los términos de este Contrato y lo establecido en el Pliego de Licitación y que no coexistan causas imputables al Contratista, MPSA en conjunto con el Ministerio de Economía y Finanzas colaboraran para buscar soluciones alternas para el mecanismo de pago.

El Precio Contractual debe incluir los Impuestos, tasas o contribuciones vigentes y aplicables a este tipo de Proyecto, ya sean de naturaleza nacional o municipal a que haya lugar. Por lo que MPSA entenderá se han incluido todos los Impuestos, tasas o gravámenes aplicables aunque se omita su presentación o desglose, *a excepción* de los Impuestos establecidos en el artículo 26 de la Ley 109 de 2013 referentes a los Impuestos de Importación, Impuestos sobre la Transferencia de bienes corporales muebles y prestaciones de servicios (ITBMS) e Impuestos selectivo al consumo de ciertos bienes y servicios que el Contratista deberá detallar como eliminados en el formulario de Propuesta económica correspondiente a estos impuestos. Esta excepción se extiende a los subcontratistas, proveedores y el Subcontratista Nominado.

El Contratista se compromete y será responsable de exigir a sus subcontratistas, proveedores y Subcontratista Nominado de aplicar los debidos procesos asociados a las exenciones correspondientes a la Ley 109 del 2013.

MPSA realizará todas las retenciones de Impuestos, de la forma y porcentajes que se determinan en la Ley Aplicable. El hecho de que MPSA no realice dichas retenciones no liberará al Contratista de la obligación de pagar Impuestos bajo la Ley Aplicable.

Consideraciones adicionales por el Canje de Notas:

Queda también establecido que de acuerdo al canje de notas firmado el 20 de Abril de 2016 entre los gobiernos de la República de Panamá y de Japón, el Precio Contractual

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

de las empresas japonesas que operen como proveedores, contratistas y/o consultores se les aplicarán las siguientes exenciones: (i) gravámenes fiscales e impuestos establecidos en la República de Panamá con respecto a los ingresos procedentes de la oferta de productos y/o servicios brindados bajo el Préstamo, (ii) gravámenes fiscales e impuestos establecidos en la República de Panamá con respecto a la importación y reexportación de sus propios materiales y equipos necesarios para la ejecución del Proyecto. A los empleados japoneses que participen en la construcción del Proyecto se les aplicarán las exenciones de todos los gravámenes fiscales e impuestos establecidos en la República de Panamá a sus ingresos personales provenientes de empresas japonesas que operen como proveedores, contratistas y/o consultores para la ejecución del Proyecto. Los impuestos considerados dentro de estas exenciones son los siguientes: (i) Impuestos sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios, (ii) impuestos selectivos al consumo de ciertos bienes destinados al Proyecto (iii) impuesto de timbres, (iv) impuesto sobre remesas al exterior, (v) impuesto sobre la renta e (vi) impuesto de dividendo e impuesto complementario.

En caso que las exenciones no fueran aprobadas o reconocidas, por las autoridades pertinentes, como aplicables a la totalidad o alguna porción de los Trabajos conforme al canje de notas del 20 de abril de 2016, estos Costos deberán ser reconocidos adicionalmente al Precio Contractual y pagados por MPSA. Si en un plazo no mayor de doce (12) meses, a partir del refrendo del contrato, la República de Panamá no formaliza las excenciones de impuestos reconocidas en el Canje de Notas de 20 de abril de 2016, MPSA procederá al reconocimiento de dichos impuestos y procederá a formalizar esto dentro del contrato y realizará los pagos correspondientes en este concepto desde el inicio de la ejecución del contrato. Para tales fines se creará una provisión que formará parte del Precio Contractual la cual deberá ser incorporada al contrato por medio de una adenda, la cual requiere el refrendo de la Contraloría General de la República.

Las Partes acuerdan que el suministro de los Equipos y Materiales importados se hará bajo el Incoterms "FOB" (de acuerdo con los principios Incoterms 2010), y designan como sitio de entrega el terminal de algún puerto cercano a la Ciudad de Panamá, en la República de Panamá, el cual será comunicado por el Contratista. Sin perjuicio de lo anterior, y como queda establecido en las Cláusulas 11.6 y 24.2 del presente Contrato, el Contratista asumirá por su cuenta las gestiones y trámites necesarios para la introducción de dichos Equipos y Materiales a la República de Panamá, los costos de transporte al Sitio de la Obra y contratará por su cuenta un Seguro de Transporte para la importación de todos los equipos que se requieren suministrar según el Contrato por un valor de dichos equipos puestos en el Sitio de la Obra.

El Precio Contractual asume el cumplimiento oportuno del Contratista de sus obligaciones en virtud del este Contrato.

MPSA debe cumplir con lo dispuesto en el artículo 24 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 y sus modificaciones.

Las Partes acuerdan que los pagos del Precio Contractual al Subcontratista Nominado serán realizados ya sea del presupuesto de MPSA o por medio de la emisión de CNOs emitidos por MPSA, directamente a los miembros del Subcontratista Nominado o su entidad financiera, luego de notificada la cesión de crédito correspondiente por parte del Contratista Principal. El Contratista Principal se compromete a notificar la cesión de crédito correspondiente a los pagos del Subcontratista Nominado.

El monto correspondiente a la devolución de la retención contractual del 5% se pagará por medio de la emisión de Certificados de No Objeción, del presupuesto de MPSA o una combinación de ambos

Según dispone el artículo 24 de la Ley No. 22 de 2006, en concordancia con la Nota MEF-2018-65617 de 30 de agosto de 2018, emitida por el Ministerio de Economía y Finanzas,

DOCUMENTO NUMERADO
ASESORÍA LEGAL
CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

MPSA dispondrá en el momento oportuno de las partidas presupuestarias suficientes para dar cumplimiento al presente Contrato, comprometiéndose el Ministerio de Economía y Finanzas a incluir en el anteproyecto del Presupuesto General del Estado, que remitirá anualmente a la consideración de la Asamblea Nacional, las partidas presupuestarias que sean propuestas por MPSA para las vigencias fiscales 2020 al 2027, a fin de contar con los recursos financieros programados a pagar durante esas vigencias fiscales bajo los términos de este Contrato.

6.2 Suficiencia del Precio Contractual

A todos los efectos del presente Contrato, el Contratista reconoce que ha investigado todas y cada una de las condiciones y circunstancias que afectan o pudieren afectar el Precio Contractual establecido en esta Cláusula 6 y que, con base encada una de esas condiciones y circunstancias, ofertó dicho Precio Contractual en el acto de licitación pública convocado por MPSA para el Proyecto.

6.3 Facturación

6.3.1 Obligación del Contratista de presentar a MPSA las Facturas dentro de los primeros quince (15) días del mes siguiente

El Contratista emitirá y presentará a MPSA para su aceptación las Facturas para el pago del Precio Contractual correspondiente a los Avances de Trabajo del Contratista (que incluye al Subcontratista Nominado) dentro de los primeros quince (15) días del mes siguiente, las facturas serán presentadas por separado de acuerdo a la moneda que corresponda, el trámite y control de las facturas se llevará también por separado para cada moneda. Toda vez que el Cronograma de Ejecución ha sido acordado directamente por las Partes, el Contratista declara y manifiesta que reconoce su obligación de atenerse al mismo. Por consiguiente, en caso de que las Facturas presentadas obedezcan a cumplimientos parciales de los Hitos de Trabajo correspondientes, MPSA solamente estará obligado a efectuar el pago correspondiente a los Avances de Trabajo facturados en el momento en que hayan sido efectivamente concluidos los Hitos de Trabajo a los que corresponden las Facturas presentadas. Las Facturas sólo serán pagaderas por MPSA cuando se hayan cumplido con las siguientes condiciones:

i) La entrega a MPSA de las garantías que se establecen en la Cláusula 23;

ii) La elaboración y entrega de los Informes de Avance de Trabajo en los términos y condiciones establecidas en la Cláusula 5.5;

iii) La aceptación por parte de MPSA de las Facturas emitidas por el Contratista conforme a la Cláusula 6.3.2;

iv) El cumplimiento de las demás obligaciones que el Contratista asume en este Contrato; y,

v) Para el pago de las facturas que sean financiadas por el contratista, de acuerdo con la cláusula 6.1, literal (ii), la formalización de la cesión de crédito a favor de las instituciones financieras que finalmente compren las facturas a descuento, de acuerdo con los certificados de no objeción correspondientes.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista deberá cumplir con el Cronograma de Ejecución de los Hitos de Trabajo (*milestones*) que se adjunta como Anexo H al presente Contrato.

El Contratista tiene la responsabilidad de presentar las facturas del Subcontratista Nominado a MPSA conjuntamente con las suyas, conforme a lo estipulado en el Contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

6.3.2 Revisión y aceptación/rechazo de MPSA de las facturas

Las Facturas del Contratista serán sometidas a la revisión y aceptación de MPSA, quien confirmará por escrito su aceptación o rechazo dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de recibo de la Factura correspondiente.

En caso de aceptación, las Facturas que serán pagadas por medio del Financiamiento, MPSA aprobará el certificado de no objeción (junto con la Factura presentada) dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha en que haya confirmado su aceptación.

Noventa (90) días antes de la fecha de vencimiento del certificado de no objeción, los miembros del Grupo de Empresas o sus cesionarios deberán presentar las gestiones de cobro correspondientes a los certificados de no objeción emitidos. MPSA pagará al Contratista o sus cesionarios, según sea el caso, mediante transferencia bancaria a las cuentas bancarias que previamente hayan designado, en la fecha de vencimiento de los certificados de no objeción.

Todo lo relativo al trámite y aprobación del diferimiento de la cancelación anual de los Certificado de No Objeción, o del pago adelantado de un Certificado de No Objeción diferido, así como los términos para la presentación de las gestiones de cobro correspondientes a estos, serán conforme a lo contemplado al respecto en la Resolución de Junta Directiva No. 01-2015 de 23 de noviembre de 2015 de MPSA, modificada por la Resolución de Junta Directiva No. 33-2020 del 24 de junio de 2020 de MPSA (ambas resoluciones el "Reglamento de los CNO").

En caso de rechazo, el Contratista deberá emitir una nueva Factura de acuerdo con lo establecido en esta Cláusula, especificando las modificaciones realizadas a aquellos cargos que fueron objetados por MPSA.

Sin embargo, el pago o aceptación de cualquier cargo o Factura no podrá ser considerado como una renuncia de MPSA a su derecho de reclamar al Contratista la improcedencia de su pago si después determina que dicha Factura incumplía alguna condición para su pago o no debía pagarse conforme al Contrato. Lo anterior, sin perjuicio del compromiso de MPSA del pago de los certificados de no objeción aceptados que hayan sido cedidos a las instituciones financieras en la fecha de vencimiento de los mismos. El Contratista deberá gestionar las facturas del Subcontratista Nominado de acuerdo al Contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado, en forma conjunta con las propias.

6.3.3 Derecho de MPSA a retener el 5% del valor de cada Factura

MPSA tendrá derecho a retener una cantidad equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de cada Factura, excluyendo el costo de financiamiento, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del Contratista bajo este Contrato hasta la Aceptación Final. De este monto retenido, MPSA podrá retener hasta un dos por ciento (2%) del monto total del Contrato para cubrir cualquier reclamo o defecto o daño que surja por parte del contratista del Cuarto Puente contra el Contratista del Proyecto de Línea 3 o sus Subcontratistas. Si a los 180 Días después de emita la Aceptación Sustancial del Proyecto y el Contratista haya cumplido con la Lista de Asuntos Pendientes y no exista reclamo alguno por parte del contratista del Cuarto Puente imputable al Contratista, MPSA pagará al Contratista la totalidad del monto retenido (junto con cualesquiera otros saldos adeudados al Contratista), , dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha del Acta de Aceptación Final.

El Contratista será responsable de cualquier daño y perjuicio al Subcontratista Nominado, en caso de retrasos en el pago del monto retenido en el párrafo anterior correspondiente al Subcontratista Nominado por causas imputables al Contratista, de acuerdo al contrato con el Subcontratista Nominado.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

6.3.4 Pagos en disputa. Obligación del Contratista de mantener el cumplimiento del Contrato

En caso que algún pago al Contratista se encuentre en disputa entre las Partes, la falta o demora del pago por parte de MPSA hasta la fecha de la resolución definitiva de dicha disputa, de ninguna manera relevan al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones bajo este Contrato, ni le darán derecho a suspender su ejecución.

6.3.5 Financiamiento

El Financiamiento definido en la cláusula 6.1 de este Contrato está basado en el mecanismo de emisión de Certificado de No Objeción (CNO) y las condiciones de Financiamiento finalmente aprobadas por el Ministerio de Economía y Finanzas y MPSA. Los certificados de no objeción deberán ser emitidos secuencialmente con fechas de vencimiento, pago y porcentaje establecido según el cuadro abajo detallado. Cuando el valor neto de las facturas de ejecución mensual reflejadas en los certificados de no objeción superen el porcentaje establecido en el cuadro abajo detallado, para una determinada fecha de pago, estos deberán ser emitidos para ser pagados en las subsiguientes fechas de pago sucesivamente, respetando los porcentajes máximos de disponibilidad de recursos establecida por MPSA en esta Cláusula. Por otra parte, cuando la suma de los certificados de no objeción emitidos o por emitirse en un determinado año sea inferior al porcentaje abajo definido para ese año, se podrá pasar la diferencia para las subsiguientes fechas de pago ("Rollover"), respetando los porcentajes máximos de disponibilidad de recursos establecida por MPSA en esta Cláusula, pasando el saldo resultante al último año de fecha de pago de los certificados de no objeción.

Para análisis de las diferentes Propuestas de financiamiento, el Contratista deberá considerar que el Estado pagará a las instituciones financieras que los respalden un porcentaje anual del Precio Ofertado más los Costos financieros proporcionales, que corresponde al Precio Contractual. Este pago se efectuará anualmente, por el periodo que cubra el financiamiento, a la(s) instituciones que ofrezcan el financiamiento, de acuerdo con las gestiones de cobro que presenten, 90 días calendario antes de cada 30 de octubre. Este flujo de repago del financiamiento corresponderá a 9 años, desglosados de la siguiente manera:

Cuadro de pago de Certificados de No Objeción				PARA REFERENCIA SOLAMENTE**
AÑO	% Repago de CNOs	Pago en dólares (USD)	Pago en Yenes (¥)	Monto de Yenes equivalentes a USD (t.c. 114¥/USD)
2021	2.49%	58,977,370.26	1,340,475,952	11,758,560.98
2022	3.66%	86,689,628.57	1,970,338,147	17,283,667.95
2023	6.99%	165,562,979.15	3,763,022,854	33,008,972.40
2024	10.03%	237,567,479.38	5,399,587,872	47,364,805.90
2025	11.69%	276,892,164.38	6,293,384,837	55,205,130.15
2026	16.88%	399,814,461.81	9,087,242,600	79,712,654.39
2027	14.72%	348,653,369.54	7,924,420,087	69,512,456.91
2028	14.51%	343,679,374.46	7,811,367,899	68,520,771.04
2029	14.62%	346,201,113.60	7,868,683,623	69,023,540.55
TOTAL	**95.59%**	**2,264,037,941.16**	**51,458,523,871.00**	**451,390,560.27**

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

** Estos montos se han incluído en esta tabla de manera referencial. Lo que aplica son los valores en Yenes

*Año 2021: El porcentaje de repago del 2021 corresponde a parte de los CNOs emitidos en concepto de anticipo.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

MPSA brindara el apoyo necesario, dentro del ámbito de su competencia y solo en los asuntos que tenga injerencia, a colaborar con el cumplimiento de las condiciones de la propuesta de Financiamiento aceptada por el Ministerio de Economía y Finanzas para el Proyecto.

El Financiamiento adquirido por el Contratista será por el 95.59% del monto contractual, incluyendo la porción del Subcontratista Nominado.

Dado que la ejecución del Proyecto objeto de este Contrato es plurianual, en el supuesto que MPSA, con base en el interés público, en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas, opte por diferir los pagos descritos en el cuadro anterior, MPSA asumirá los costos financieros y de estructuración en general, derivados de esta(s) operación(es), ajustándose a la formalidades legales, previamente establecidas. Este costo de financiamiento es independiente del valor del Contrato.

A efectos de perfeccionar lo descrito en el párrafo que antecede, en el supuesto de que se haya perfeccionado una(s) Cesión(es) de Crédito(s), y a fin de salvaguardar los derechos de las Cesionarias o Cesionarias Subsiguientes, MPSA gestionará el consentimiento de estas. Bajo este supuesto, el calendario de pagos referido en el cuadro anterior, pactado con el Contratista, que éste habrá pactado a su vez con sus entidades Cesionarias en caso de haberse perfeccionado una(s) Cesión(es) de Crédito(s) en el citado Contrato, no se verá afectado en ningún momento. En ese sentido, no se requerirá que el Contratista suscriba aquellos acuerdos que se originen del diferimiento de los Certificados de No Objeción que celebre el Metro de Panamá, S.A con Cesionaria(s) o Cesionaria(s) Subsiguiente(s) de éstos.

(1) Otras consideraciones respecto al Financiamiento

MPSA dentro de los treinta 30 días posteriores al refrendo de este Contrato, se compromete a actualizar, de ser necesario, el reglamento vigente para los certificados de no objeción (el reglamento de las CNO) y cualquiera otro reglamento o acuerdo que se requiera actualizar de acuerdo a las políticas establecidas por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y en un financiamiento basados en riesgo de pago de la República de Panamá.

Los certificados de no objeción serán documentados según el modelo incluido en el reglamento de los CNO y darán lugar a los pagos por parte de MPSA al Contratista o la institución financiera, de acuerdo con lo establecido en las clausulas 6.3.2 y 6.3.5 del presente Contrato.

Cada CNO aprobado y refrendado constituirá una obligación autónoma, incondicional e irrevocable de MPSA con la institución financiera a la cual se le hayan cedido los certificados de no objeción en la fecha de vencimiento de pago establecida en la cláusula 6.3.5.

El Costo de Financiamiento se podrá ajustar a solicitud de MPSA o del Contratista únicamente para considerar la fluctuación del componente variable de la tasa de interés de mercado, tomando como base el componente variable de la tasa de interés de mercado citada en la propuesta de financiamiento presentada por el Contratista en la Licitación y la tasa vigente un día antes del cierre financiero. El ajuste debe ser verificado y avalado por el Ministerio de Economía y Finanzas. Este ajuste no será reconocido si el Ministerio de Economía y Finanzas logra una cobertura que cubra por otros medios la variación de tasas de interés mencionada arriba.

6.3.6 Forma de Pago del Financiamiento.

MPSA emitirá, por cada cuenta mensual de avance de obra que presente el Contratista, un Certificado de No Objeción (CNO) que se convertirá en el instrumento que el

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Contratista presentará ante la Entidad Financiera para recibir su pago, luego de aplicado en descuento basado en las condiciones específicas que el Contratista pacte con la Entidad Financiera que aporte el financiamiento. Para calcular los montos de los CNO que se emitan mensualmente, el Contratista deberá calcular un Factor de Descuento fijo, que se aplicará a cada CNO, que debe cubrir todos los Costos asociados al financiamiento. El costo de la comisión de estructuración del banco se pagará por medio de CNO. Bajo este esquema se paga la comisión de estructuración del banco en su totalidad cuando se tramita el CNO para este propósito. El monto de la comisión de estructuración se contabiliza como parte del saldo del flujo del proyecto que se financiará. Por tal motivo, dicho monto no podrá considerarse dentro del propio costo financiero, sino más bien como un costo normal del proyecto que se financiará, debido a que no representa un costo recurrente de financiamiento.

6.4 Moneda de Pago

Las Facturas de pago se emitirán de la siguiente manera:

i) Todas las Facturas del Contratista deberán estar expresadas en Dólares de los Estados Unidos de América o Yenes Japoneses (para la porción del Subcontratista Nominado facturado en Yenes Japoneses), y todos los pagos que una Parte deba realizar a la otra Parte conforme a este Contrato deberán ser hechos única y exclusivamente en Dólares de los Estados Unidos de América o Yenes Japoneses.

ii) Todas las Facturas del Subcontratista Nominado deberán estar expresadas en Dólares de los Estados Unidos de América o Yenes Japoneses todos los pagos que tanto MPSA, así como que una Parte deba realizar a la otra Parte conforme a este Contrato, deberán ser hechos única y exclusivamente en Dólares de los Estados Unidos de América o Yenes Japoneses.

6.5 Derecho a Compensar

MPSA tendrá el derecho a compensar o deducir de cualquier pago que éste deba realizar al Contratista, cualquier cantidad liquida y exigible adeudada a MPSA por el Contratista.

6.6 Anticipo

MPSA pagará como Anticipo un monto total de **Ciento Veintisiete millones novecientos ochenta y cuatro mil trescientos cuarenta y dos Dólares Americanos con 32/100 (USD127,984,342.32)**, equivalente del cuatro punto cinco por ciento (4.5%) del Precio Contractual en una combinación de dólares de los Estados Unidos de América (USD 107,984,342.32 y Yenes Japoneses (¥2,280,000,000.00), proporcionalmente al Contratista y al Subcontratista Nominado.

6.6.1 Recuperación de MPSA del Anticipo

Una vez que MPSA realice los pagos del Anticipo al Contratista y Subcontratista Nominado, MPSA recobrará el mismo mediante la deducción de un porcentaje equivalente del monto de cada Factura que emitan el Contratista y el Subcontratista Nominado a MPSA, a partir de la primera factura fecha y hasta la recuperación total del mismo que como máximo será hasta la emisión del Acta de Aceptación Sustancial conforme a los términos y condiciones de este Contrato.

6.6.2 Pago del Anticipo

El pago del Anticipo será por medio de CNOs, del presupuesto de MPSA o una combinación de ambos, se realizará treinta (30) días luego de la emisión de la Orden de Proceder, siempre y cuando el Contratista y el Subcontratista Nominado hayan dentro del plazo antes indicado, entregado la correspondiente Fianza de Pago Anticipado a la que hace referencia la Cláusula 23.2, debidamente certificada por el emisor, por un monto igual al monto del Anticipo conforme a esta Cláusula. El Contratista deberá presentar

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

conjuntamente con la Fianza de Pago Anticipado, un desglose de las actividades específicas que desarrollará el Contratista con dicho anticipo.

En cuanto al pago del Anticipo al Subcontratista Nominado, El Contratista Principal se compromete y está obligado a que en caso que el Subcontratista Nominado no haya concluido los trámites de la cesión de crédito que emita el Contratista Principal a MPSA, en el cual cede el pago a favor del Subcontratista Nominado, y MPSA no pueda proceder al pago al Subcontratista Nominado, el Contratista Principal estará obligado a efectuar el pago del Anticipo de acuerdo a lo establecido en el Contrato Principal, mediante transferencia bancaria a la cuenta o cuentas que le indique el Subcontratista Nominado, en un término no mayor de cinco (días) después de recibido de parte de MPSA.

6.7 Ajustes por Cambios en los Precios de Materiales, Insumos y Mano de Obra

Las Partes acuerdan la revisión de precio de los materiales e insumos que se identifican a continuación, para compensar variaciones de dichos precios, bien sea en aumento o disminución, de los mismos. Los ajustes de precio producto de aumentos para compensar variaciones de precios de los materiales e insumos referidos, serán cargados previa autorización de MPSA a la provisión que se incluye dentro del Precio Contractual por un monto provisional de hasta **DIEZ MILLONES DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD.10,000,000.00)** para los ajustes correspondientes por los Cambios en los precios del Contratista y del Subcontratista Nominado. Si el valor requerido para los ajustes por cambios en los precios de materiales, insumos y mano de obra es mayor a la suma provisional a la que hace referencia la presente Cláusula, MPSA asumirá y tramitará el incremento de la Provisión cumpliendo con las formalidades legales. No aplicará un cargo adicional por costos indirectos y utilidad (17.5%).

Asimismo podrá ser cargada a esta provisión u otras provisiones que existan o establezca MPSA los montos producto de la aplicación del numeral 27 de las Condiciones Especiales del Pliego de Licitación, correspondiente a la fluctuación de la moneda extranjera para la porción del precio ofertado que corresponda a elementos adquiridos con monedas diferentes al dólar de los Estados Unidos de América, que solamente aplicará para los equipos electromecánicos y el material rodante. Si la fluctuación resultare en una disminución del precio de los elementos electromecánicos este valor se agregara al monto de la provisión de ajuste de precios o a cualquier otra provisión mediante una modificación al Contrato, cumpliendo con las formalidades legales.

En los casos de no uso o uso parcial de la provisión indicada en esta cláusula, el Contratista no podrá efectuar cobros por el saldo restante por este concepto incluido dentro del Precio Contractual y el mismo será considerado como un crédito a favor de MPSA. Cualquier crédito que el Contratista o MPSA reconozcan a favor de MPSA, ya sea por la fluctuación del precio o por medio de una certificación de disponibilidad de parte del monto de la provisión que el Contratista considere que no se requiere, durante el periodo de ejecución del Contrato, podrá ser abonado a discreción de MPSA a otras provisiones incluidas en este Contrato.

Las solicitudes de ajuste de precios se presentaran trimestralmente contadas a partir de la fecha de emisión de la Orden de Proceder. Cuando el ajuste de precio sea al alza, la solicitud deberá ser presentada por el Contratista; si es a la baja, la solicitud también podrá ser presentada por MPSA. Las solicitudes que presente eventualmente el Contratista, estarán sujetas a la revisión y aprobación de MPSA.

Cada cálculo de ajustes de precio se aplicara únicamente para aquellas cantidades de estos materiales e insumos efectivamente suministrados o ejecutados desde la solicitud del periodo anterior, hasta la fecha de cierre del periodo siguiente.

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

La revisión de precio aplicará únicamente a los materiales, insumos y mano de obra que se indican a continuación, utilizando las fuentes de referencia que se especifican:

Acero de refuerzo en barras: Para este rubro se utilizará el índice "Platts Steel Markets Daily", "Reinforcing Bar", "Ex Works, US SE", "Close/midpoint" Price, in USD per st. (short ton).

Acero estructural: "Platts Steel Markets Daily", "structural steel plates and shapes", "Ex Works, US SE", "Close/midpoint" Price, in USD per st. (short ton).

Diesel (Ultra low Sulfure): "Platts Latin American Wire", "Gulf Diesel (No. 2 oil)", Closing Price, in USD per US gallon.

Cemento: Promedio de las listas de precios vigentes en la República de Panamá para el trimestre en que se emite la solicitud de ajuste, por tonelada métrica en las plantas de Cemex y Argos.

Concreto (pre-mezclado): Promedio de las listas de precios vigentes en la República de Panamá para el trimestre en que se emite la solicitud de ajuste, por tipo de concreto, por metro cúbico en las plantas de Cemex, Argos, Hormigón y otras.

Cobre: Para este rubro se utilizará el índice de la "Bolsa de Metales de Londres (LME)" "Cobre" "Closing Price" en USD / lb.

Aluminio: Para este rubro se utilizará el índice de la "Bolsa de Metales de Londres (LME)" "Aluminio", "Closing Price" en USD / lb.

Para el caso de los materiales, la variación del precio solamente se aplicará a la porción que corresponde a la materia prima respectiva. En ningún momento la variación del precio se aplicara al precio de un material acabado o procesado.

Mano de obra: Incrementos que resulten en los salarios y beneficios producto de cambios a la Convención Colectiva de Trabajo CAPAC-SUNTRACS 2018 – 2021 o por cambios en las disposiciones legales, siempre que los salarios y beneficios que resulten de esta última excedan aquellos pactados en la citada convención colectiva y siempre que estos apliquen efectivamente al Contratista.

MPSA reconocerá variaciones en los precios de los materiales señalados en esta Cláusula, hasta la cantidad de lo que sea finalmente menor entre los materiales e insumos incluidos en la propuesta o los realmente aplicados en obra y medida sobre el diseño de detalle teórico aprobado, más el porcentaje de perdidas habituales, siempre y cuando esta no exceda la cantidad de materiales que se deduce de la propuesta del Contratista, la cual se convertirá en la línea base del Proyecto. MPSA se reserva el derecho de verificar las cantidades de materiales e insumos presentados en la propuesta, objeto de esta Cláusula, con la finalidad de comprobar que la cantidad indicada por el Contratista sea cónsona con el diseño propuesto.

De producirse modificaciones de diseño aprobadas por MPSA, que afecten las cantidades originales de materiales e insumos (línea base) objetos de esta Cláusula, las partes acordaran los incrementos de cantidades a considerar y serán añadidas de común acuerdo entre las partes a la línea base del Proyecto. En este caso se aplicara el mismo criterio de identificación de cantidades objeto de abono por variación anteriormente descrito, y para las cantidades en que así se incrementan los materiales, mano de obra e insumos se tomara como índice base de referencia inicial el correspondiente a la fecha de aprobación del nuevo diseño modificado.

Los ajustes de precio para el acero estructural, el acero de refuerzo, el cobre, el aluminio, el cemento y el concreto se calcularan a partir de la fecha de facturación del material o insumo adquirido, considerando las cantidades adquiridas para la obra durante el trimestre. Para el caso del Diésel, el ajuste de precio se hará considerando la cantidad de Diésel del trimestre, calculada con base a un tabulador de consumo establecido por

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALEX VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

tipo de vehículo y maquinaria utilizados por el Contratista en la obra, aplicado a la cantidad de transportes realizados o al tiempo de uso de las maquinarias según el tipo de maquina (vehículos o maquinaria auxiliar) y su empleo en obra (transporte o ejecución de obra). En este caso, el Contratista suministrara junto con la solicitud de variación de precios los documentos probatorios de la cantidad de viajes realizados y tiempo de uso de las maquinarias. Para el caso de la mano de obra, este se establecerá con base a una cuadrilla típica de obra, con salarios y beneficios del contrato colectivo suscrito entre CAPAC-SUNTRACS y la comprobación se hará considerando la variación del índice de mano de obra establecido para la cuadrilla típica aplicada al monto de la mano de obra correspondiente al personal que trabaja directamente en la obra, y aplicada a unidades de obra que se acuerden de manera que puedan ser medidas por las Partes.

Los ajustes de precios solo se reconocerán hasta la fecha de Aceptación Sustancial del Proyecto de acuerdo con los términos contractuales.

La solicitud de ajustes de precio que pudiese presentar el Contratista, deberá acompañarse de la documentación comprobatoria necesaria según se indica a continuación:

i) Línea base de las cantidades de los materiales e insumos descritos en la presente Cláusula 6.7 de acuerdo a las estimaciones realizadas por el Contratista con base ensu propuesta, el cual deberá ser revisado y aprobado por MPSA previo a la presentación de cualquier gestión de ajuste de precio que presente MPSA y el Contratista.

ii) Los precios base de los materiales e insumos, conforme a la propuesta original, y los precios vigentes al momento de la facturación de estos materiales e insumos, de acuerdo con las fuentes de referencia indicadas anteriormente.

iii) Cantidad de los materiales e insumos adquiridos y finalmente utilizados en obra en el periodo, según diseño de detalle teórico aprobado hasta la fecha de cada solicitud, así como el balance estimado de materiales e insumos pendientes de adquisición y empleo en el proyecto según la línea base, sus actualizaciones y el programa de obra.

Dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la recepción de dicha solicitud, MPSA deberá emitir por escrito la correspondiente resolución de la solicitud o emitir sus observaciones.

En caso de que el ajuste de precios resulte en un aumento a favor del Contratista, éste deberá incluir el monto correspondiente en su próxima facturación mensual, en caso opuesto, en el que resulte una disminución de precios a favor de MPSA, el Contratista incluirá el crédito correspondiente en la Factura del siguiente mes.

En caso de que resulte un aumento del Precio Contractual, se podrá facturar al mes siguiente siempre y cuando exista un balance de fondos para cubrir dicho aumento de costo en la provisión contractual. En caso que la provisión contractual se haya agotado, MPSA deberá gestionar una adenda al Contrato para incrementar la provisión contractual y programar los recursos adicionales a que tiene derecho el Contratista. Los mismos serán pagados luego de concluidos estos trámites.

6.8 Costos por Protección, Reubicación y Restitución de los Servicios Públicos

Las Partes por este medio declaran y manifiestan que el Precio Contractual incluye una suma provisional de hasta SESENTA Y CINCO MILLONES DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD 65,000,000.00), suma provisional que será

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

utilizada exclusivamente por el Contratista para cubrir sus Costos Directos relacionados con la protección, remoción, reubicación y restitución de instalaciones para suministro de Servicios Públicos, de conformidad con lo establecido en la Cláusula 3.12 de este Contrato, más un cargo de costos indirectos y utilidad equivalente en su conjunto al diescisiete punto cinco por ciento (17.5%) de los mencionados Costos. De la suma provisional antes mencionada, se irá descontando un monto equivalente a cada trabajo ejecutado para la protección, remoción, reubicación y restitución de las instalaciones para suministro de Servicios Públicos. Cada uno de dichos trabajos deberá contar con la aprobación previa de MPSA, incluyendo, sin limitación, en cuanto a la revisión técnica y los aspectos económicos.

Con relación a lo anterior MPSA reconocerá como Costos Directos, para el caso de trabajos con Subcontratistas especializados para la reubicación de SSPP, los precios de los Subcontratistas (incluyendo Costos Directos de cada unidad de obra, los indirectos propios del Subcontratista para la ejecución dichas unidades de obra requeridas para el trabajo de reubicación del Servicios Públicos, y la utilidad del Subcontratista), pero excluyendo cualquier tarea de responsabilidad general del Contratista que se encuentre listada en la definición de Costos Indirectos de la cláusula 2.3 del Contrato.

La suma provisional a la que hace referencia la presente Cláusula debe cubrir todos los gastos relacionados con la contratación del personal idóneo, especialistas y mano de obra de campo y de apoyo para los trabajos correspondientes; facilidades; equipos; materiales y suministros; informes y auditorías externas; control de calidad; programa de adiestramiento; y otros costos típicamente necesarios para desempeñar todas las actividades relacionadas. El Contratista no podrá emplear dicha suma provisional para ningún otro propósito distinto de la protección, remoción, reubicación y restitución de instalaciones para suministro de Servicios Públicos. Si de las intervenciones necesarias en la protección, remoción, reubicación y restitución de los Servicios Públicos tienen un costo menor a la provisión será considerado como un crédito a favor de MPSA.

Para fines del uso de la suma provisional a la que hace referencia la presente cláusula, el Contratista deberá presentar un plan detallado de cada trabajo que ejecutará, con sus respectivos costos desglosados para cada trabajo, siguiendo los lineamientos establecidos en la Cláusula 3.12.3. Dicho plan será sometido a MPSA con una anticipación no menor a treinta (30) días con respecto a la fecha prevista para la ejecución de trabajos de protección, reubicación o restitución de Servicios Públicos de un determinado sitio. MPSA revisará y aprobará dicho plan y negociará con el Contratista para acordar el alcance del plan, los detalles de las actividades, el trabajo y los costos relacionados. MPSA deberá notificar por escrito al Contratista de la aprobación del plan. El Contratista tendrá la responsabilidad de ejecutar el plan aprobado de acuerdo a las condiciones pactadas. Si el valor requerido para la ejecución de los trabajos de protección, reubicación o restitución de Servicios Públicos es mayor a la suma provisional a la que hace referencia la presente Cláusula 6.8, MPSA asumirá y tramitará el incremento de la Provisión cumpliendo con las formalidades legales.

Si el Contratista viola las leyes o normas vigentes relacionadas con los Servicios Públicos en Panamá, cualquier sanción, multa, penalización, medida correctiva, daños o rehabilitación que le correspondiere realizar por dicho motivo, será responsabilidad única y exclusiva del Contratista. Por consiguiente, éste no podrá imputar dichas multas o penalizaciones o costos incurridos contra la suma provisional acordada bajo la presente Cláusula 6.8 y cualquier sanción, multa, penalización, medida correctiva, daños o rehabilitación correspondientes correrán por cuenta exclusiva del Contratista.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

6.9 Provisión para cubrir costos para efectuar inspecciones a elementos, materiales, componentes equipos o sistemas por parte de personal de MPSA o su designado, en sitios fuera de la República de Panamá, por el monto de USD 500,000.00

El Contratista utilizará esta provisión, a solicitud expresa de MPSA por escrito, para cubrir los costos de transporte fuera de Panamá, hospedaje, viáticos y seguros del personal que designe para participar en dichas inspecciones. El Contratista llevará un balance del uso de esta provisión, que nada más se podrá emplear para los fines descritos en esta cláusula. De quedar algún monto sobrante en esta provisión, MPSA podrá transferir dicho monto restante a otras provisiones o descontarlo del monto del precio contractual si la cantidad requerida para la inspección es mayor que la cantidad provisional referida en la Cláusula 6.9, MPSA asumirá y procesará el aumento de la Provisión de acuerdo a la formalidad legal No aplicará un cargo adicional por costos indirectos y utilidad (17.5%).

6.10 Provisión por modificaciones a los diseños o servicios o trabajos incluidos en el alcance del Contrato

Se establecerá un monto inicial bajo esta provisión para cubrir variación de costos por posible modificaciones o adaptaciones de diseños o de construcción o de instalación como consecuencia de parámetros no definidos detalladamente por el proyecto del Cuarto Puente para las zonas de trabajo en común, accesos al puente y sobre la plataforma de la superestructura del puente o impactos sobre la ejecución del Proyecto de Línea 3 como consecuencia de atrasos en la entrega de áreas de trabajo sobre el Cuarto Puente o en zonas de trabajos compartidas por ambos contratistas; para adecuar diseños del trazado de Línea 3 y cubrir posibles cambios por movimientos de tierra sobre el tramo que corresponde a la zona del proyecto de Ampliación de la Carretera Panamericana, a partir del proyecto del Cuarto Puente hasta Arraiján, o por atrasos en accesos a sitios de trabajo de la Línea 3 por interferencia causada por el contratista del Proyecto de Ampliación de la Carretera Panamericana; para modificaciones al Proyecto de Línea 3 y cubrir cambios en movimientos de tierras en zonas del trazado de Línea 3 que se encuentren sobre terrenos muy accidentados; para cubrir variaciones probables del movimiento de tierras en el polígono de Patio & Talleres luego de que el Contratista efectúe los estudios de suelo y análisis geotécnicos y defina cota de la rasante; y para cubrir posibles cambios relacionados con el encaje de las estaciones, sus accesos y conectividad, luego de una mejor definición del urbanismo de las estaciones, para lo cual se establece una provisión de VEINTICINCO MILLONES DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD 25,000,000.00), cuyo uso se hará efectivo de acuerdo al procedimiento estipulado en la Cláusula 12 de este Contrato. Esta provisión también se podrá emplear para cubrir modificaciones a diseños o servicios o trabajos dentro del alcance del Proyecto. De quedar un balance a favor en esta provisión, al finalizar todos los diseños y trabajos del Proyecto, MPSA podrá descontar dicho monto del precio contractual. Si el valor requerido para la provisión a los diseños o servicios o trabajos incluidos en el alcance del contrato es mayor a la suma provisional a la que hace referencia la presente Cláusula, MPSA asumirá y tramitará el incremento de la Provisión cumpliendo con las formalidades legales. MPSA reconocerá los costos directos más un cargo por costos indirectos y utilidad equivalente en su conjunto al diecisiete punto cinco por ciento (17.5%) de los mencionados Costos Directos de las modificaciones establecidas en esta Cláusula, siguiendo las disposiciones establecidas en la cláusula 12.4.

6.11 Costo para cubrir el precio acordado entre MPSA y el Subcontratista Nominado.

El precio contractual tendrá un renglón de costo para cubrir la ejecución de todos los servicios o trabajos definidos en el alcance del Subcontratista Nominado para el suministro e instalación del Monorriel y el Sistema Integral Operativo de acuerdo a los

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

términos y condiciones pactados con MPSA, los cuales se deberán incluir en el contrato que celebren el Contratista y el Subcontratista Nominado. El costo incluido en este renglón del Contrato por la suma global de **OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO DOLARES AMERICANOS (USD 839,678,828.00)**, deberá ser pagado por el Contratista al Subcontratista Nominado, de acuerdo a la tabla de hitos y rubros acordados con el Subcontratista Nominado. De acuerdo al precio ofertado en la Propuesta del Subcontratista Nominado, la referencia del desglose del precio es de cincuenta y tres por ciento (53%) correspondiente a Yenes Japoneses, veintisiete por ciento (27%) a Dólares Americanos y un veinte por ciento (20%) a Euros. Cualquier variación de este precio al momento de la firma del Contrato, no se le aplicará un cargo adicional por costos indirectos y utilidad (17.5%). Cualquier fluctuación del precio contractual, por cambio que surja de los servicios o trabajos definidos en el alcance del Subcontratista Nominado, se tramitarán de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Cláusula 12.4 del presente Contrato.

6.12 Provisión para diseño y construcción de aceras entre estaciones

Se establecerá un monto inicial bajo esta provisión para cubrir el diseño y construcción de aceras entre estaciones por SIETE MILLONES QUINIENTOS MIL DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD 7,500,000.00). MPSA reconocerá los costos dierectos más un cargo por costos indirectos y utilidad equivalente en su conjunto al diecisiete punto cinco por ciento (17.5%) de los mencionados Costos Directos de las modificaciones siguiendo las disposiciones establecidas en la cláusula 12.4.

6.13 Provisión para la ejecución de los Planes de Manejo Ambiental y Social, por el monto de USD 6,800,000.00

Las Partes por este medio declaran y manifiestan que el Precio Contractual incluye una suma provisional de hasta SEIS MILLONES OCHOCIENTOS MIL DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD 6,800,000.00), suma provisional que será utilizada exclusivamente por el Contratista para cubrir con la ejecución de los Planes de Manejo Ambiental y Social.

De la suma provisional, se irá descontando un monto equivalente a cada actividad ejecutada. En el caso del Plan de Manejo Ambiental, no aplicará un cargo adicional por costos indirectos y utilidad (17.5%).

6.14 Provisión para Diseño y Construcción de la obra civil de la subestación eléctrica de alta a media tensión sobre la trinchera de Albrook, a ser suministrada a Naturgy

Se establecerá un monto inicial bajo esta provisión para cubrir el diseño y construcción de la subestación sobre la trinchera de Albrook por el monto de USD 1,500,000.00. MPSA reconocerá los costos dierectos más un cargo por costos indirectos y utilidad equivalente en su conjunto al diecisiete punto cinco por ciento (17.5%) de los mencionados Costos Directos de las modificaciones siguiendo las disposiciones establecidas en la cláusula 12.4.

6.15 Provisión para la cubierta de la estación de Albrook por el monto de USD 7,300,000.00

Esta provisión incluye la cubierta de dichas estaciones de Línea 1 y 3, además de toda la protección contra la lluvia a lo largo del perímetro de la estación de Albrook. MPSA reconocerá los costos dierectos más un cargo por costos indirectos y utilidad equivalente en su conjunto al diecisiete punto cinco por ciento (17.5%) de los mencionados Costos

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Directos de las modificaciones siguiendo las disposiciones establecidas en la cláusula 12.4.

7 SÉPTIMA. IMPUESTOS DE IMPORTACIÓN. IMPUESTO SOBRE LA TRANSFERENCIA DE BIENES CORPORALES MUEBLES Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y DEMÁS TRIBUTOS

7.1 Impuestos de Importación

7.1.1 Obligación del Contratista de pagar Impuestos de Importación y gastos por servicios de aduana

Todos y cualesquiera Impuestos de Importación y gastos por servicios de aduana generados en las operaciones de importación de los Equipos y Materiales a la República de Panamá deberán ser pagados por el Contratista en virtud de la normativa aplicable vigente tomando en cuenta, en caso de ser aplicables, dichas exoneraciones listadas en la Cláusula 7.4.

7.1.2 Impuestos que graven los efectos consumibles o personales del Contratista y de sus empleados

Serán por cuenta del Contratista los Impuestos de Importación y gastos por servicios de aduana que graven los efectos consumibles o personales del Contratista y de sus empleados tomando en cuenta, en caso de ser aplicables, dichas exoneraciones listadas en la Cláusula 7.4

7.1.3 Obligación del Contratista de informar a MPSA de los embarques de equipos

Adicionalmente, el Contratista deberá informar a MPSA, a más tardar el día programado para el embarque, lo siguiente:

i) Fecha del embarque;

ii) Nombre del Transportista;

iii) Número de AWB, LTA o B/L;

iv) Puertos de origen y destino;

v) Material enviado (descripción, sistema, equipo, cantidades); y

vi) Destino de uso de los bienes importados.

7.1.4 Responsabilidad del Contratista para realizar gestiones y trámites al introducir Equipos y Materiales

Queda entendido que será responsabilidad del Contratista y Subcontratista Nominado realizar las gestiones y trámites necesarios para introducir a la República de Panamá los Equipos y Materiales a utilizar en la ejecución de los Trabajos objeto del presente Contrato, a nombre y por solicitud de MPSA y serán por cuenta del Contratista y Subcontratista Nominado el pago de los Impuestos de Importación y gastos por servicios de aduana que resulten de la exportación o re-exportación de cualquier bien o Equipo y Material a ser remplazado o cuya reparación deba ocurrir fuera de la República de Panamá o de bienes o Equipos y Materiales que los sustituyan. Los Costos de transportación e impuestos en caso de haberlos, por la admisión temporal de mercancías y equipos a ser utilizados en la ejecución de los trabajos serán de cuenta del Contratista y Subcontratista Nominado. La transferencia del título de propiedad de los Equipos y Materiales, a favor de MPSA, ocurrirá fuera del territorio de la República de Panamá y antes de que los mismos sean importados a la República de Panamá.

DOCUMENTO REVISADO

CONTRALORÍA GENERAL

Si el Contratista utilizara para la ejecución del Proyecto equipos que hayan recibido beneficios fiscales provenientes de otro proyecto, entidad o regulación, el Contratista deberá primero documentar el cierre de los beneficios fiscales que dicho bien haya recibido previamente y traspasando el bien al consignatario 2, con lo cual se establecerá el monto real de beneficios fiscales de este Contrato.

7.2 Impuestos Sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios.

Todos y cualesquiera Impuestos Sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios generados por el cumplimiento de este Contrato deberán ser pagados por el Contratista en virtud de la normativa aplicable vigente, tomando en cuenta, en caso de ser aplicables, dichas exoneraciones listadas en la Cláusula 7.4.

7.3 Facultad de MPSA de realizar retenciones de Impuestos. Obligación del Contratista de pagar Impuestos

MPSA realizará todas las retenciones de Impuestos, de la forma y porcentajes que se determinan en la Ley Aplicable. El hecho de que MPSA no realice dichas retenciones no liberará al Contratista de la obligación de pagar Impuestos bajo la Ley Aplicable. Para tal efecto, entregará al Contratista los respectivos comprobantes de retención.

7.4 Exoneraciones de MPSA y Contratista

Conforme a lo establecido en el Capítulo VII de la Ley 109 de 2013 (la "Ley 109"), el Contratista, sus Subcontratistas y proveedores están exonerados del Impuesto de Importación, Impuesto Sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios (ITBMS) e Impuesto Selectivo al Consumo de ciertos bienes destinados a la ejecución del Proyecto (ISC). El Precio Contractual no incluirá ningún Impuesto del que el Contratista goce de exoneración conforme a la Ley 109 o demás Leyes Aplicables y, en consecuencia, MPSA no reconocerá ni pagará al Contratista monto alguno en concepto de los mencionados impuestos exonerados. El Contratista será responsable de realizar todos los trámites para que éste, sus Subcontratistas y proveedores gocen de la mencionada exoneración. En caso de no realizarlos, el Contratista deberá cubrir a su costo los Impuestos aplicables.

El derecho a las exoneraciones establecida en la Ley 109 comprende, exclusivamente, maquinarias, equipos, herramientas, suministros, materiales y bienes en general que se destinen a la ejecución de las obras y prestación de los servicios objeto de este Contrato. Queda entendido que estos bienes no podrán ser destinados a fines distintos ni podrán ser vendidos o traspasados a terceros que vayan a utilizarlos para otros propósitos en la República de Panamá, sin pagar los impuestos correspondientes.

El Contratista se compromete y será responsable de exigir a sus subcontratistas y proveedores de aplicar los debidos procesos asociados a las exenciones correspondientes a la Ley 109 del 2013 y las exoneraciones fiscales por acuerdo al canje de notas firmado el 20 de Abril de 2016 entre los gobiernos de la República de Panamá y de Japón. En caso que dichas exenciones no fueran aprobadas o reconocidas, por las autoridades pertinentes, como aplicables a la totalidad o alguna porción de los Trabajos, estos Costos deberán ser reconocidos adicionalmente al Precio Contractual y pagados por MPSA.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

8 OCTAVA. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

8.1 Representante del Contratista

8.1.1 Obligación de otorgar poder escrito al Representante del Contratista

El Contratista será responsable de, entre otras, supervisar y dirigir la ejecución del Proyecto, debiendo suministrar todo el personal de supervisión necesario para tal fin. En tal sentido, el Contratista otorgará poder escrito a su Representante. El Contratista por este medio notifica formalmente a MPSA que el primer Representante del Contratista, sujeto a la aprobación de MPSA conforme a lo dispuesto en la Cláusula 8.1.2, será Kim Yung, mayor de edad, residente en Panamá, portador del pasaporte n.°M90938834. El Contratista entregará notificación previa y por escrito a MPSA, a fin de obtener la aprobación de éste conforme a la Cláusula 8.1.2, cuando ocurra un remplazo del Representante del Contratista.

8.1.2 Facultad de MPSA de aprobar al Representante del Contratista

El Representante del Contratista y cualquier sustituto del mismo deberá ser aprobado previamente por MPSA y deberá tratarse de una persona debidamente calificada para el cargo, de acuerdo a los requisitos de experiencia y conocimiento especificados en el Pliego de Cargos para el puesto de Director del Proyecto. El Representante del Contratista deberá estar dedicado a tiempo completo a la supervisión de los Trabajos durante sus horas laborales. El Representante del Contratista estará a cargo de supervisar la ejecución de los Trabajos y actuará como el punto de contacto principal entre el Contratista y MPSA. En tal sentido, una vez se obtenga la aprobación por parte de MPSA de la designación correspondiente, el Contratista deberá otorgar los poderes correspondientes, en forma y contenido satisfactorios para MPSA, al Representante del Contratista, otorgándole facultades amplias y suficientes. No obstante, las responsabilidades del Representante del Contratista estipuladas en esta Cláusula, el Contratista seguirá siendo responsable de todas sus obligaciones en virtud de este Contrato y de las Leyes Aplicables.

8.1.3 Facultad de MPSA de exigir el remplazo de cualquier Representante del Contratista

MPSA podrá exigir el remplazo de cualquier Representante del Contratista. En caso de que MPSA exigiere la sustitución del Representante del Contratista, el Contratista nombrará de inmediato a una persona que remplace al anterior. Este nuevo Representante del Contratista deberá satisfacer los mismos requerimientos y condiciones establecidos en esta Cláusula, y deberá ser previamente aprobado por escrito por MPSA. Toda persona que, actuando como Representante del Contratista, haya sido remplazada a solicitud de MPSA, no podrá volver a ser contratada para ocupar un cargo o realizar cualquier actividad de cualquier tipo relacionada con el Proyecto.

8.2 Ingeniero Residente

El Contratista deberá mantener un ingeniero a tiempo completo en el Sitio (el "Ingeniero Residente"), quien deberá ser idóneo para ejercer la profesión de ingeniería en la República de Panamá y contar con experiencia profesional de por lo menos veinte (20) años, así como estar en capacidad de demostrar suficiente experiencia en la construcción, puesta en marcha y administración de proyectos de infraestructura de gran envergadura. El nombramiento y remoción del Ingeniero Residente se realizará en los mismos términos y condiciones aplicables al nombramiento y remoción del Representante del Contratista.

8.3 Personal del Contratista

8.3.1 Obligación del Contratista de presentar a MPSA el organigrama general del

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

personal que empleará en el Proyecto

Previo a la emisión de la Orden de Proceder, el Contratista deberá presentar a MPSA un organigrama general del personal que empleará en el Proyecto, en donde defina la organización hasta el nivel de responsable de área, describiendo las funciones específicas de cada puesto. El personal clave del Contratista está definido en el Punto 45 del Capítulo II – Condiciones Especiales del Pliego de Cargos. El Personal clave del Contratista deberá ser testigo y supervisar personalmente los Trabajos en las distintas fechas y entregas importantes. El Ingeniero Residente deberá estar disponible con una (1) hora de aviso en antelación, para discutir por teléfono sucesos ocurridos cualquier día en que las actividades más importantes se estén desarrollando en el lugar de los Trabajos.

8.3.2 Facultad de MPSA para autorizar modificaciones del organigrama y solicitar sustitución de personas

El Contratista y sus Subcontratistas suministrarán y contratarán los servicios de todos los supervisores, capataces, mano de obra calificada y no calificada y el resto del personal, en números suficientes y con las calificaciones necesarias para llevar a cabo los Trabajos y corregir cualquier Defecto para cumplir con el objeto de este Contrato. El Contratista estará obligado a contar en todo momento en el Proyecto con personas que cumplan con los perfiles identificados en el Anexo F y que estén familiarizadas con el Proyecto, y no reducirá sustancialmente ninguna de las respectivas responsabilidades que le han sido asignadas a esas personas, tal y como se describen en el Anexo F, salvo autorización por escrito de MPSA a tal efecto y, en todo caso, todas y cualesquiera personas seleccionadas por el Contratista para remplazar a las personas descritas en el Anexo F deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por el Pliego de Licitación. En caso de que MPSA considere que la presencia de alguna de las personas que cumpla con los perfiles identificados en el Anexo F podría representar un riesgo para la calidad o culminación oportuna del Proyecto, MPSA podrá solicitar su sustitución y el Contratista deberá proceder con dicha sustitución. Cuando así lo requieran las Leyes Aplicables o cualquier disposición de este Contrato, el Contratista sólo utilizará personal que esté debidamente autorizado de conformidad con las Leyes Aplicables para prestar servicios de ingeniería, diseño, construcción, arquitectura y otros tipos de servicios profesionales con respecto a la ejecución de los Trabajos.

8.4 Objeciones al Personal del Contratista

MPSA tiene derecho a objetar y a requerirle por escrito al Contratista que retire inmediatamente del Sitio o de la ejecución de los Trabajos a cualquier persona, bien sea empleada del Contratista o de algún Subcontratista, que en opinión de MPSA:

i) No observa un comportamiento adecuado o que de cualquier manera obstaculice la buena marcha del Proyecto y/o la toma de decisiones, o que promueva un ambiente de discordia entre MPSA y el Contratista;

ii) Es incompetente para la parte de los Trabajos que le ha sido asignada;

iii) Es negligente en la ejecución de los Trabajos; o

iv) Es inconveniente que continúe empleada para la realización de los Trabajos.

Las personas que hayan sido retiradas del Sitio o del área de los Trabajos conforme a esta Cláusula no podrán ser contratadas nuevamente para la ejecución de los Trabajos, a menos que ello sea previamente aprobado por escrito por MPSA.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA

8.5 Contratista Independiente

El Contratista ejecutará los Trabajos en forma independiente, es decir, no subordinada a MPSA. Con base en ello, ambas Partes acuerdan lo siguiente:

8.5.1 Relación única y exclusiva del Contratista con el personal que ejecute los Trabajos

El Contratista ejecutará los Trabajos con sus propios materiales y equipos, y con su equipo de técnicos y/o profesionales, trabajadores, o las personas que el Contratista decida contratar, en el entendido que la relación de tales personas será única y exclusivamente con el Contratista y de ninguna manera con MPSA.

8.5.2 Responsabilidad única del Contratista sobre daños a MPSA o a terceros

El Contratista es el único responsable de cualquier daño que en la ejecución de este Contrato o con ocasión de los Trabajos se causare a MPSA o a terceros.

8.6 Obligaciones Laborales

8.6.1 Responsabilidad única y exclusiva del Contratista de la dirección, supervisión y control de su personal

El Contratista tendrá a su cargo la dirección, supervisión, control y responsabilidad única y exclusiva del personal del Contratista. Ni el Contratista ni alguna persona contratada o utilizada por ella como consecuencia de este Contrato serán considerados como agente, trabajador o dependiente de MPSA. En tal virtud, el Contratista será quien única y exclusivamente responderá por las obligaciones que le imponen las Leyes Aplicables, especialmente aquellas disposiciones legales o contractuales de carácter laboral relacionadas con los Trabajos que se ejecuten y/o con el personal que se utilice en cumplimiento de este Contrato, incluyendo el pago de salarios, cuotas obrero – patronales, sobretiempo, décimo tercer mes, liquidaciones, primas de antigüedad y cualesquiera otras primas y/o derechos adquiridos pagaderos a los empleados del Contratista. Adicionalmente, el Contratista tendrá la responsabilidad exclusiva de efectuar los aportes correspondientes a la Caja de Seguro Social de Panamá, Fondo de Cesantía, Impuestos Sobre la Renta, Seguro Educativo y Riesgo Profesional relacionados con el desempeño de sus obligaciones bajo este Contrato. El Contratista deberá asegurarse que cada Subcontratista cumpla con las obligaciones antes mencionadas para con su personal.

8.6.2 Responsabilidad del Contratista de retener información laboral y de seguridad y salud

El Contratista deberá retener toda la información relativa a los beneficios, prestaciones e indemnizaciones laborales y condiciones de trabajo aplicadas a aquellos de sus trabajadores que participen en la ejecución del presente Contrato, así como la historia médica y demás información relativa a la seguridad y salud ocupacional de estos trabajadores, durante un período de cinco (5) años contados a partir de la finalización del Contrato. El Contratista deberá asegurarse que cada Subcontratista cumpla con las obligaciones antes mencionadas relativas a su personal.

8.6.3 Obligación del Contratista de pagar a sus empleados salarios iguales o mayores a los especificados en la Convención Colectiva CAPAC-SUNTRACS

Los salarios, sueldos, beneficios y prestaciones que el Contratista pague a sus empleados deberán ser iguales o mayores a los salarios especificados en la Convención Colectiva CAPAC-SUNTRACS. El Contratista deberá asegurarse que cada Subcontratista cumpla con la obligación antes mencionadas para con su personal.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

METRO DE PANAMÁ

8.7 Conocimiento del Idioma

8.7.1 Obligación del Representante del Contratista, personal de supervisión técnica, capataz del Contratista de poder leer, entender, hablar y escribir en español

El Representante del Contratista y el personal de supervisión técnica y capataz del Contratista, incluyendo el personal de ese mismo nivel de sus Subcontratistas, deberán poder leer, entender, hablar y escribir en español o a través de intérprete o traductor oficial.

8.7.2 Obligación del Contratista de elaborar las instrucciones en idioma español

El Contratista deberá elaborar las instrucciones necesarias para la ejecución de los Trabajos en idioma español y con técnicas que sean claramente comprensibles para el personal encargado de su ejecución. Las instrucciones verbales podrán transmitirse a través de intérprete o traductor.

8.7.3 Obligación del personal dedicado al adiestramiento de personas de poder leer, entender, hablar y escribir en español

Todo el personal dedicado al adiestramiento de personas que estarán encargadas de la operación y mantenimiento del Proyecto deberá ser capaz de leer, entender, hablar y escribir fluidamente el español.

9 NOVENA. SUBCONTRATISTAS. Y PROVEEDORES

9.1 Inexistencia de relación contractual entre MPSA y los Subcontratistas. No liberación del Contratista de sus obligaciones, compromisos, garantías o responsabilidades frente a MPSA

Sujeto a los términos y condiciones establecidos en este Contrato, el Contratista podrá celebrar subcontratos para la ejecución parcial de los Trabajos. Salvo estipulación en contrario establecida en el presente Contrato, los subcontratos celebrados por el Contratista no crearán relación contractual alguna entre MPSA y el Subcontratista correspondiente. El Contratista no podrá cambiar a ninguna empresa que haya identificado en la Oferta del Contratista como una empresa a ser subcontratada para efectos del Proyecto, excepto en caso de que obtenga la aprobación previa y por escrito de MPSA, la cual MPSA otorgará o no a su juicio, y con respecto a lo cual MPSA considerará, entre otras cosas, si el Contratista ha propuesto a una empresa sustituto que cuente con al menos la misma capacidad técnica y financiera del Subcontratista que pretenda cambiar. El Contratista estará obligado a mantener durante toda la vigencia de este Contrato la relación contractual con cualquiera empresa identificada en la Oferta del Contratista como una empresa a ser subcontratada para el Proyecto.

La existencia de un subcontrato no libera al Contratista de sus obligaciones, compromisos, garantías o responsabilidades frente a MPSA de acuerdo con este Contrato y con las Leyes Aplicables, lo cual incluye la obligación que tiene el Contratista de supervisar y coordinar adecuadamente los trabajos de los Subcontratistas a fin de garantizar que todos los Trabajos ejecutados y los Equipos y Materiales suministrados por los Subcontratistas cumplan con todos los términos y condiciones establecidos en este Contrato.

9.2 Obligación de Subcontratistas de cumplir las Leyes Aplicables y Permisos, y respetar el derecho de inspección de MPSA. Cesión de los derechos y delegación de las obligaciones del Contratista a favor de MPSA

Como mínimo, todos los subcontratos a los que hace referencia la Cláusula 9.1 anterior requerirán que los Subcontratistas cumplan con las Leyes Aplicables y Permisos,

DOCUMENTO REVISADO ASESORÍA LEGAL

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA

establecerán el derecho de inspección de MPSA que se establece en este Contrato, y requerirán que los Subcontratistas:

i) Se rijan por las leyes de la República de Panamá;

ii) Estén sujetos a las obligaciones laborales de este Contrato, así como a las disposiciones sobre seguridad, salud y ambiente establecidas en la Cláusula 3.2(k);

iii) Establezcan garantías y compromisos de cumplimiento con respecto a la parte de los Trabajos y los Equipos y Materiales que les corresponden;

iv) Suministren los seguros similares a los requeridos de parte del Contratista conforme se describen en la Cláusula 24;

v) Se encuentren a Paz y Salvo con las Autoridades Gubernamentales en sus obligaciones fiscales y/o de seguridad social y demás; y

vi) Se sometan a los procedimientos de resolución de controversias establecidos en este Contrato. Excepto a los procedimientos de resolución de controversias establecidos entre el Contratista y el Subcontratista Nominado en el contrato entre ambos.

Todos los subcontratos deberán permitir la cesión de los derechos y delegación de las obligaciones del Contratista a favor de MPSA, en caso de que el Contratista incumpla con el presente Contrato y MPSA decida asumir los subcontratos. En este último caso, bastará una simple notificación por escrito de MPSA dirigida al Subcontratista correspondiente para que se materialice la cesión y/o delegación correspondiente.

En casos excepcionales y a opción de MPSA, éste podrá considerar solicitudes del Contratista de que se efectúen pagos directamente a uno o más Subcontratistas mediante el Procedimiento de Cesión de Crédito utilizado por el Ministerio de Economía y Finanzas. En casos de cesión de créditos a terceros, la suma adeudada se entenderá como suma adeudada al Contratista para los fines de la definición de Caso de Incumplimiento de MPSA.

Además de los requerimientos que anteceden, y a los fines de que MPSA pueda ser designado como tercero beneficiario de dicho subcontrato o de la orden de compra, según sea el caso, el Contratista deberá incluir en cada subcontrato u orden de compra el siguiente texto: *"Las partes acuerdan y reconocen que los servicios/trabajo/equipo a ser provistos de conformidad con este Contrato por el Subcontratista serán incorporados a la Línea, desarrollada por MPSA. Por consiguiente, las partes están expresamente de acuerdo en que MPSA es un tercero beneficiario de este Contrato con derecho, en nombre propio o en el del Contratista, a ejecutar este Contrato contra el Subcontratista."*

9.3 Aprobación de MPSA de los subcontratos

Previa aprobación por escrito de MPSA de los posibles Subcontratistas, la cual podrá o no otorgar a su entera discreción, o habiendo mediado aprobación tácita, que se entenderá aplicable si no existe aprobación expresa en el plazo de quince (15) Días Hábiles luego de solicitada la aprobación por parte del Contratista, el Contratista podrá celebrar aquellos subcontratos cuyo valor exceda la suma de Dos Millones de Dólares (USD2,000,000.00), de los Estados Unidos de América por el periodo de duración de este Contrato, para la ejecución parcial de los Trabajos establecido en este Contrato. Cualquier cambio en estos Subcontratistas igualmente debe ser aprobado por escrito por MPSA.El Subcontratista Nominado queda excluido de este requisito.

BUENO

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

En todo caso, para aquellos Subcontratos menores al monto establecido en esta cláusula, el Contratista deberá suministrar a MPSA, mensualmente y como parte de los Informes de Avance de Trabajo, toda la información relacionada con el alcance y monto de todos los subcontratos que mantiene el Proyecto.

Cualquier Subcontrato celebrado por el Contratista (incluyendo cualquier aprobación dada por MPSA) no librará al Contratista de ninguna responsabilidad u obligación bajo los términos del Contrato.

No se podrá dividir subcontratos en partes o grupos, con el fin de que la cuantía no llegue a la precisada para ser aprobado por MPSA según esta cláusula, por lo que al llegar a la cuantía indicada o prever la cuantía, el Contratista, deberá someter el correspondiente subcontrato a la aprobación correspondiente. En caso de existir división de materia en un subcontrato, MPSA se reserva el derecho de negar la aprobación y suspender el pago correspondiente al Contratista del trabajo ejecutado bajo ese subcontrato.

En cualquier caso MPSA se reserva el derecho de veto ante cualquier Subcontratista, ya contratado o por contratar, por causa de experiencias pasadas y/o mal cumplimiento de la ejecución de los Trabajos objeto de este Contrato.

9.4 Limitaciones de los Subcontratistas para subcontratar los Trabajos que les han sido encargados

Los Subcontratistas no podrán subcontratar ni total ni parcialmente los Trabajos que les han sido encargados por el Contratista, salvo que MPSA lo autorice expresamente por escrito, en los términos de la cláusula 9.3 anterior.

No obstante que el Contratista pueda (en las circunstancias expresadas en esta Cláusula) subcontratar, el Contratista no podrá bajo ninguna circunstancia subcontratar con cualquier individuo o empresa que tenga prohibida su contratación con cualquier Autoridad Gubernamental. El Contratista será totalmente responsable de verificar el estatus de cualquier posible Subcontratista.

Así mismo MPSA se reserva el derecho, si tiene alguna objeción razonable en contra de un Subcontratista, de solicitarle al Contratista en cualquier momento, el remplazo del mismo.

10 DÉCIMA. SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE

10.1 Seguridad y Protección

Durante todo el transcurso de la ejecución del Contrato, el Contratista será responsable de la seguridad de todas las personas que estén autorizados para estar en el Sitio o áreas de los Trabajos, debiendo ejecutar los Trabajos en forma apropiada de manera de evitar el acaecimiento de accidentes o enfermedades profesionales.

10.2 Entrada y Salida del Sitio

El Contratista coordinará con MPSA la entrada y salida del Sitio y áreas de los Trabajos, de modo de reducir a un mínimo razonable la interrupción de los Trabajos y el tráfico alrededor del área en la cual se estén ejecutando.

El Contratista compartirá el Sitio de Trabajo con el Subcontratista Nominado y coordinará la entrada y salida del Sitio y las zonas de obras, con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones razonables y el tráfico alrededor del área donde se están realizando los Trabajos de ambos.

10.3 Suministros al Personal del Contratista

El Contratista brindará a su personal todo lo exigido por las Leyes Aplicables.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

10.4 Prohibición de Uso de Alcohol, Drogas y Armas

Queda totalmente prohibido a los trabajadores consumir alcohol y/o drogas en el Sitio y áreas de los Trabajos, igualmente se prohíbe portar armas salvo el personal de seguridad debidamente autorizado.

10.5 Días de Descanso y Feriados

El Contratista observará lo dispuesto por la Ley Aplicable respecto a los días feriados y de descanso, los contratos individuales de trabajo y los contratos colectivos de trabajo. Sin embargo, el Contratista no podrá excusarse en los días de descanso y feriados para solicitar Órdenes de Cambio o retrasar la ejecución del Cronograma de Ejecución.

10.6 Conducta del Personal

El Contratista promoverá la buena conducta de su personal y el de sus Subcontratistas, y adoptará todas las medidas razonables para impedir cualquier disturbio, protesta, peleas o cualquier conducta inadecuada similar entre su personal o el de sus Subcontratistas, o entre estos y el personal de MPSA, y para la preservación de la paz y protección de las personas y propiedades en las áreas cercanas al Sitio y áreas de los Trabajos. El Contratista expulsará inmediata y permanentemente del Sitio y áreas de los Trabajos a todas las personas que se involucren en ese tipo de actividades.

10.7 Seguridad del Personal y de Terceros

10.7.1 Obligación del Contratista de cumplir las Leyes Aplicables a la seguridad y salud ocupacional

El Contratista y sus Subcontratistas cumplirán con todas las Leyes Aplicables en lo relativo a la seguridad y salud ocupacional, así como con lo establecido en el pliego referido a la implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiental y Social del Proyecto.

10.7.2 Obligación del Contratista de suministrar los medios para la protección del personal del Contratista, del Proyecto y de los Equipos y Materiales

El Contratista suministrará los medios necesarios para la debida protección del personal del Contratista, del Proyecto y de los Equipos y Materiales, incluyendo sin que implique limitación, el suministro de equipos de protección personal idóneo para sus trabajadores, equipos de protección colectiva, el uso de avisos de advertencia y suficiente iluminación, barreras y otras medidas de seguridad necesarias de acuerdo con el avance de los Trabajos.

10.7.3 Obligación del Contratista de suministrar dispositivos de seguridad a visitantes

El Contratista suministrará todos los dispositivos de seguridad a cualesquiera visitantes que ingresen al Sitio y áreas de los Trabajos.

10.7.4 Obligación del Contratista de mantener disponible instalaciones suficientes de primeros auxilios médicos y servicio de ambulancia

El Contratista mantendrá disponibles en el Sitio y áreas de los Trabajos instalaciones suficientes de primeros auxilios médicos y servicio de ambulancia, para la atención de su personal, el personal de los Subcontratistas, visitantes y demás personas que se encuentren en el Sitio y áreas de los Trabajos.

10.7.5 Obligación del Contratista de notificar los accidentes que puedan afectar la

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
INICIADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

ejecución del Proyecto

El Contratista le notificará a MPSA todos los accidentes que puedan afectar la ejecución del Proyecto y que ocurran con motivo de la ejecución del presente Contrato, tan pronto como tenga conocimiento de su ocurrencia.

10.8 Precauciones en Materia de Incendios y Explosiones

El Contratista deberá adoptar y cumplir en el Sitio y áreas de los Trabajos todas las normas y reglamentos contra incendios o explosiones, previstas en las Leyes Aplicables.

10.9 Planes de Seguridad y Salud Ocupacional, Plan de Manejo Ambiental

Todo lo no previsto en esta Cláusula se regirá por los Planes de Seguridad y Salud Ocupacional, y Plan de Manejo Ambiental, que deberán ser parte de los respectivos Sistemas de Gestión del Proyecto, que el Contratista deberá elaborar y someter a aprobación de MPSA, de conformidad con los lineamientos estipulados en el Tomo I de las Especificaciones Técnicas, que forma parte integrante del presente Contrato.

10.10 Cumplimiento por los Subcontratistas

El Contratista velará por que cualquiera de los Subcontratistas que contratare para la ejecución de los Trabajos cumpla con las disposiciones previstas en este Contrato, en especial en esta Cláusula y en los respectivos Planes de Seguridad y Salud Ocupacional y de Manejo Ambiental antes referidos, y el Contratista será responsable frente a MPSA en caso de incumplimiento por parte de cualesquiera de los Subcontratistas.

11 DÉCIMA PRIMERA. INSTALACIONES EN EL SITIO Y AREAS DE LOS TRABAJOS. OBTENCIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

11.1 Maquinaria del Contratista

11.1.1 Suministro de la Maquinaria del Contratista, incluyendo las instalaciones en el Sitio. Condiciones. Permisos

El Contratista deberá suministrar toda la Maquinaria del Contratista, incluyendo las instalaciones en el Sitio y áreas de los Trabajos, transporte, instalación y energía necesaria para ejecutar y concluir el Proyecto de manera segura y eficiente de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato, y en cumplimiento del Cronograma de Ejecución. La Maquinaria del Contratista deberá ser de alta calidad, encontrarse en buenas condiciones de funcionamiento y ser adecuada en cantidad y calidad para ejecutar y completar los Trabajos de acuerdo con los términos y condiciones establecidos en este Contrato, y contar con las respectivas certificaciones de operación seguras de acuerdo con las leyes, decretos, disposiciones y normas locales y buenas prácticas. El Contratista es responsable de obtener todos los Permisos que fueren necesarios para el transporte, entrega, uso y retiro de la Maquinaria del Contratista, dentro del plazo que fuere necesario para concluir los Trabajos de acuerdo con el Cronograma de Ejecución.

11.1.2 Lista de Maquinaria del Contratista. Ubicación

El Contratista deberá proveerle a MPSA una lista de la Maquinaria del Contratista y del Subcontratista Nominado, indicando su ubicación o instalación en el Sitio y áreas de los Trabajos, previo a su acceso a estos.

11.1.3 Autorización de MPSA para retiro o traslado de la Maquinaria del Contratista

Toda la Maquinaria del Contratista que sea llevada al Sitio y a las áreas de los Trabajos será destinada exclusivamente a la ejecución de los Trabajos, y el Contratista no podrá retirarla o trasladarla a un lugar diferente, salvo que MPSA le indique lo contrario por escrito. MPSA emitirá la comunicación por escrito al Contratista a mas tardar tres (3) días

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALINA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

hábiles después de conocer la decisión del Contratista de retirar el equipo. Esta disposición también aplica a la Maquinaria del Subcontratista Nominado.

11.1.4 Responsabilidad del Contratista de la operación, mantenimiento, cuidado y custodia

El Contratista será el único responsable de la operación, mantenimiento, cuidado y custodia de la Maquinaria del Contratista y asumirá los Costos que de allí se deriven. MPSA no es responsable de ninguna pérdida, daños y perjuicios o Costo relacionado con la Maquinaria del Contratista.

11.1.5 Facultad de MPSA para ordenar ajustes por insuficiencia, ineficiencia o inadecuación

Si en algún momento MPSA considera justificadamente que la Maquinaria del Contratista (incluyendo la del Subcontratista Nominado), herramienta o personal es insuficiente, ineficiente o inadecuado para garantizar la calidad y seguridad de los Trabajos y concluirlos de acuerdo con el Cronograma de Ejecución, MPSA podrá ordenarle al Contratista que realice las sustituciones necesarias, o incluya la maquinaria o herramientas adicionales que MPSA considere apropiados. El Contratista seguirá esa orden sin que le sea posible solicitar una Orden de Cambio.

11.2 Energía y Agua

El Contratista deberá proporcionar los suministros de electricidad, comunicación, gas, agua y aguas residuales que se requieran en el Sitio y áreas de los Trabajos para sí y para el Subcontratista Nominado, y se obliga a pagar, a quien corresponda, el Costo de dichos servicios, incluyendo el Impuesto Sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios (ITBMS) de resultar aplicable, así como a proveer todo equipo o instalaciones que se requieran para tal fin. Si dichos suministros no estuvieren disponibles en el Sitio o áreas de los Trabajos (incluyendo sin limitación el (o los) Patios & Talleres, Plantas de Prefabricado y Sitios de Campamento, Sitios de Acopio de Materiales y Equipos), el Contratista será responsable de hacer todo lo necesario para obtenerlos.

En cuanto a la alimentación eléctrica definitiva del sistema, el Contratista Principal será responsable de haber llevado a cabo a más tardar en el mes 28 en la Estación de Ciudad del Futuro y mes 31 en las Estaciones de Albrook y Arraiján Mall, de acuerdo con el Cronograma de Ejecución, todas las adecuaciones y construcciones necesarias desde la última cámara del proyecto de acometida al cuarto de conexión LAP (Local de Acometida de Potencia), dentro de una distancia no mayor de cien (100) metros a tres (3) estaciones de pasajeros distintas dentro de la Línea (Estación Albrook, Estación Arraijan Mall o Burunga y Ciudad del Futuro). De no contar con la alimentación eléctrica definitiva para el mes acordado y en caso que se requiera establecer una conexión temporal para no afectar la ejecución del Proyecto, el Contratista Principal será responsable de dicha conexión y los Costos ocasionados en relación a la misma, si no ha concluido los trabajos requeridos para dicha conexión. En caso que el Contratista cumpla con la terminación de los trabajos relacionados para la conexión eléctrica definitiva y la misma no esté disponible en los tiempos acordados, MPSA será responsable de gestionar la conexión eléctrica temporal y cubrir los costos de dicha conexión.

11.3 Consumibles

El Contratista deberá suministrar todos los productos químicos, combustible, agua (incluyendo agua potable), lubricantes en general y otros materiales similares, aceite combustible, aceite para cilindros, combustibles auxiliares, aire comprimido, energía eléctrica y otros consumibles que fueren requeridos para la ejecución de los Trabajos hasta la fecha de Aceptación Final, excluyendo aquellos consumibles relacionados con

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

la operación/mantenimiento del sistema una vez dada la Aceptación Sustancial del Proyecto.

11.4 Entrega de los Equipos y Materiales en el Sitio

El Contratista será responsable de recibir todos los Equipos y Materiales en el Sitio. En el respectivo Informe Mensual de Avance de Trabajo que se hará mensualmente, el Contratista deberá indicar los Equipos y Materiales recibidos en el Sitio durante el período mensual correspondiente e incluye los equipos y materiales del Subcontratista Nominado, informándole a MPSA de cualquier posible daño que los Equipos y Materiales puedan haber sufrido.

11.5 Embalaje y Rotulado de los Equipos y Materiales

11.5.1 Calidad del embalaje

El Contratista será responsable de asegurar que todos los Equipos y Materiales deberán ser empacados en contenedores o paquetes de primera clase.

11.5.2 Embalaje apropiado

El Contratista será responsable de asegurar que todo embalaje deberá ser el apropiado para su transporte desde el lugar de origen hasta el Sitio.

11.5.3 Rotulación

El Contratista será responsable de asegurar que todo empaque deberá estar rotulado adecuadamente, cumpliendo a cabalidad en ese sentido con las instrucciones del fabricante, los documentos de embarque, y los requerimientos aplicables de transporte e importación, las Leyes Aplicables y las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción. En tal sentido, todos los Equipos y Materiales o componentes del mismo deberán ser entregados en el Sitio junto con la documentación de respaldo correspondiente, incluyendo los conocimientos de embarque.

11.6 Transporte de los Equipos y Materiales

El Contratista es responsable de todas las actividades de transporte (aéreo, marítimo, fluvial o terrestre, según corresponda), carga, descarga, manejo y cualesquiera otras que fueren necesarias o apropiadas para cumplir con su obligación bajo el Contrato, todo ello de conformidad con las buenas prácticas internacionales generalmente aceptadas en esta materia. El Contratista también será responsable de completar y obtener toda la información necesaria para cumplir con su obligación relativa a dichas actividades de transporte.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

11.7 Propiedad del Proyecto y de los Equipos y Materiales

11.7.1 Propiedad

MPSA será el propietario exclusivo de:

i) El Proyecto, el Trabajo y la Línea, según se vaya ejecutando; y

ii) De los Equipos y Materiales que adquiera el Contratista con destino a su uso o incorporación al Proyecto y a la Línea, según los mismos sean facturados a MPSA o pagados, lo que ocurra primero.

11.7.2 Garantía de libertad de carga, hipoteca, gravamen o medida

El Contratista garantiza y asegura a MPSA que los bienes señalados en la Cláusula anterior estarán libres de toda carga, hipoteca, gravamen o medida para el momento en que los mismos pasen a ser propiedad total o parcial de MPSA conforme a lo establecido en este Contrato.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADA
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

METRO DE PANAMA

11.7.3 Obligación del Contratista de defender a MPSA de medidas, demandas, acciones o reclamos. Indemnización por daños o perjuicios

El Contratista defenderá a MPSA y lo mantendrá indemne de los efectos de cualesquiera medidas, demandas, acciones o reclamos que versen sobre tales bienes, en contravención de la garantía antes estipulada, o que interfiera con el uso de tales bienes en la ejecución del Proyecto. De igual modo, el Contratista indemnizará a MPSA de cualesquiera daños o perjuicios que éste sufra como consecuencia de tales medidas, demandas, acciones o reclamos.

11.7.4 Certificación de propiedad y libertad de carga, gravamen o hipoteca

El Contratista, a petición de MPSA, emitirá o hará que sus Subcontratistas y proveedores emitan certificados que evidencien que MPSA es el propietario de cualquier bien gestionado o adquirido por el Contratista, y que los mismos están libres de cualquier carga, gravamen o hipoteca para la fecha de su emisión.

11.7.5 Responsabilidad por siniestro, pérdida, daño o avería

La propiedad de MPSA sobre los bienes mencionados en esta Cláusula 11.7 no liberan al Contratista de su responsabilidad por cualquier siniestro, pérdida, daño o avería que puedan sufrir los mismos antes de la Aceptación Sustancial, de acuerdo con los términos de este Contrato.

11.8 Transferencia del Riesgo con Respecto al Proyecto

No obstante lo dispuesto en la precitada Cláusula 11.7, el cuidado, custodia y control del Proyecto, incluyendo los Equipos y Materiales, así como el riesgo de pérdida o daños de los mismos o sus componentes, por la causa que fuere, recaerá sobre el Contratista desde la suscripción de la Orden de Proceder hasta la Aceptación Sustancial o hasta la terminación de este Contrato, lo que ocurra primero. Todos los Equipos y Materiales que aún no hayan sido incorporados al Proyecto se deberán almacenar en áreas resguardadas.

El Contratista será responsable de conservar, salvaguardar y mantener los Equipos y Materiales, repuestos y cualquier otra parte de los Trabajos. Si ocurre una pérdida, daño, hurto o destrucción, dentro o fuera del Sitio, el Contratista deberá reparar (de ser un daño reparable a juicio de MPSA) o sustituir los Equipos y Materiales o las partes de los Trabajos que hayan sido afectadas, sin Costo alguno para MPSA.

Dicho cuidado, control y riesgo pasarán a MPSA en la fecha de Aceptación Sustancial o en la fecha de terminación del Contrato, lo que ocurra primero.

No obstante lo anterior, después de la Aceptación Sustancial, el Contratista seguirá siendo responsable de la pérdida física o daños ocasionados por éste o por alguno de sus Subcontratistas que deriven del incumplimiento a sus obligaciones de ejecutar los Trabajos necesarios para lograr la Aceptación Final, según los términos de este Contrato, lo que incluye cualquier responsabilidad dimanante de la ejecución de la Lista de Asuntos Pendientes. Todas las situaciones de transferencia de riesgos que comprende la presente cláusula se extienden a los Bienes y Trabajos del Subcontratista Nominado.

11.9 Responsabilidad del Contratista de adquirir espacios para el desarrollo integral del Proyecto

El Contratista deberá considerar en su precio todas las gestiones y costos para las actividades en el Sitio y cualquier renta de espacios por construcción, zonas de almacenaje o de oficinas necesarias para el desarrollo eficiente e integral del proyecto.

DOCUMENTO AUTÉNTICO
CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

12 DÉCIMA SEGUNDA. MODIFICACIONES UNILATERALES Y ÓRDENES DE CAMBIO

12.1 Derecho de MPSA a Ordenar Modificaciones Unilaterales

MPSA se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o del Proyecto (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), sujeto a lo dispuesto al respecto en la Ley 22 de 2006. El Contratista estará obligado a cumplir con tales Modificaciones Unilaterales, en estricta conformidad con los términos del Contrato y de la orden de modificación unilateral que al efecto emitirá MPSA. Este derecho a autorizar Modificaciones Unilaterales es un derecho exclusivo de MPSA, por lo que el Contratista no podrá ejecutar cambios a ninguna parte de los Trabajos o del Proyecto, sin la previa aprobación escrita de MPSA.

12.2 Tramitación de Órdenes de Cambio por parte del Contratista

12.2.1 Obligación del Contratista de solicitar autorización para ejecutar Órdenes de Cambio

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista podrá proponer a MPSA la aprobación de cambios parciales al alcance y condiciones de los Trabajos o del Proyecto (las "Órdenes de Cambio") en los siguientes supuestos:

i) Si el Contratista considera que es necesario modificar el alcance de los Trabajos del Contratista o cualquier aspecto de los Trabajos del Contratista descrito en las Especificaciones Técnicas, con el fin de obtener ventajas técnicas o ahorros netos de costos favorables a los intereses de MPSA sin desmejorar el propósito o la funcionalidad del proyecto, en cuyo caso dichos ahorros serán compartidos entre MPSA y el Contratista en una proporción de 50:50 del precio oferta que incluye costos directos e indirectos

ii) Si el Subcontratista Nominado considera que es necesario modificar el alcance de los Trabajos del Subcontratista Nominado o cualquier aspecto de los Trabajos del Subcontratista Nominado descrito en las Especificaciones Técnicas, con el fin de obtener ventajas técnicas o ahorros netos de costos favorables a los intereses de MPSA sin desmejorar el propósito o la funcionalidad del proyecto, en cuyo caso dichos ahorros serán compartidos entre MPSA y el Subcontratista Nominado en una proporción de 50:50 del precio oferta que incluye costos directos e indirectos

iii) Para la presentación de cualquier solicitud a la MPSA relacionada con esta cláusula, el Contratista deberá considerar y analizar todos los impactos que pudiera causar en los trabajos tanto del Subcontratista Nominado y sus propios trabajos

iv) Para que una Orden de Cambio, propuesta por el Contratista, entre en efecto deberá ser acordada y aprobada por ambas partes antes de ejecutarse el cambio del Proyecto. En caso de que el Contratista obvie la tramitación de una Orden de Cambio que califique dentro de las condiciones aquí identificadas deberá acreditar la totalidad del ahorro producido por el (los) elemento(s) modificado(s), a favor de MPSA

v) Los ahorros producto de una orden de cambio se determinarán empleando como referencia la oferta del Contratista o la versión de diseño producto de una orden de cambio que haya sido aprobada por MPSA. Aún cuando MPSA o su representante revise y apruebe un diseño que involucre cambios al Proyecto o

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

algún elemento del Proyecto, que no sea como consecuencia de una orden de cambio los mismos no serán reconocidos como Orden de Cambio y, por consiguiente, MPSA tendrá derecho a reclamar cualesquiera beneficio que genere el cambio efectuado por el Contratista. Por otro lado, el Contratista no podrá reclamar costos adicionales como resultado de un cambio efectuado por cuenta propia, sin haber mediado una Orden de Cambio o Modificación Unilateral que haya sido aprobada por MPSA

vi) El Contratista será responsable de la gestión y administración de estas órdenes de cambio.

12.2.2 Plazo del Contratista para proponer cambios

Toda solicitud de Orden de Cambio debe describir plenamente los beneficios y desventajas tangibles e intangibles, además del impacto sobre el alcance de los trabajos, tiempo, costos o ahorros y condiciones de trabajo, además de demostrar que no se desmejora el propósito del contrato ni la funcionalidad del Proyecto. Las solicitudes de Órdenes de Cambio deben tramitarse por lo menos treinta (30) días antes del plazo previsto para la ejecución de trabajos o adquisición de materiales o equipos relacionados con los cambios propuestos.

12.2.3 Exclusiones para proponer Órdenes de Cambio

El Contratista no podrá proponer como Órdenes de Cambio aquellas modificaciones, adiciones o alteraciones a los Trabajos del Contratista, incluyendo cualquier incremento o ajuste al Costo, naturaleza, cantidad y/o tiempo de utilización de recursos usados por el Contratista que se requieran para:

Corregir o subsanar cualesquiera Defectos, demoras o ineficiencias del Contratista, o de quienes laboran bajo su dirección o responsabilidad, en la ejecución del Contrato, conforme a lo requerido por el mismo.

Corregir o subsanar cualesquiera Defectos, demoras o ineficiencias de Subcontratistas en el cumplimiento de sus respectivos subcontratos u órdenes de compra.

Realizar trabajos suplementarios no especificados expresamente en las Especificaciones Técnicas, pero que deben considerarse razonablemente incluidos dentro de la definición general del alcance de los Trabajos para lograr el funcionamiento eficiente del Proyecto y su interconexión y compatibilidad con el Sistema Operativo de la Línea 1 del Metro de Panamá.

Ocultar el efecto de errores o deficiencias del Contratista en la cotización del Precio Contractual, cantidad o tiempo de utilización de los recursos o tiempos requeridos para la ejecución del Proyecto, o en familiarizarse debidamente con las exigencias del Proyecto, las condiciones del Sitio o cualquier otro aspecto de relevancia para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Subsanar errores de interpretación o lectura del Contratista al ejecutar las instrucciones de MPSA o las condiciones del Contrato.

Corregir o subsanar aquellas deficiencias, demoras o daños que el Contrato expresamente obliga al Contratista a subsanar, corregir o absorber a sus solas expensas.

Repetir los diseños o trabajos que, sin incumplir específicamente los requisitos técnicos del Contrato, no satisface los estándares establecidos por las Especificaciones Técinas o por las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalizacion General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
RECIBIDO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

METRO DE PANAMA

12.3 Procedimiento

12.3.1 No suspensión de los Trabajos

Ninguna Modificación Unilateral ni Orden de Cambio dará cabida a que el Contratista suspenda los Trabajos.

12.3.2 Estudio de respaldo

Toda Orden de Cambio que se origine de una propuesta del Contratista, deberá estar respaldada por un estudio que preparará el Contratista para demostrar que no se desmejora ni el propósito del Contrato ni la funcionalidad del Proyecto, y sobre los efectos e implicaciones que previsiblemente tendría la referida Orden de Cambio sobre la ejecución de los Trabajos y cualquier otro aspecto relevante del Proyecto, como de cambio al precio ofertado.

12.3.3 Alcance y contenido del estudio

Dicho estudio incluirá un estimado detallado y sustanciado del efecto que la correspondiente Orden de Cambio puede tener sobre el Plan de Ejecución, los Costos de ejecución de los Trabajos, Costos de mayor permanencia o aceleración y cualquier otro aspecto relevante. De igual forma, incluirá las enmiendas o modificaciones que la implementación de tal cambio implica hacerle al Contrato y sus Anexos. El estudio deberá estar acompañado de todo el respaldo técnico e información utilizada para determinar los Costos, cantidades y niveles estimados de material y equipo requeridos para ese cambio y cálculos de ajustes en el Plazo del Contrato, y la documentación que especifique claramente cómo afecta dicho cambio el cumplimiento del Cronograma de Ejecución.

12.3.4 Derecho de MPSA a examinar y auditar el estudio

MPSA tendrá derecho a examinar y auditar en detalle los datos, cálculos, cuentas y recaudos que el Contratista utilice para elaborar y sustentar los estimados incluidos en sus estudios, además de las conclusiones y recomendaciones y/o requerirle información adicional sobre los métodos, datos y criterios aplicados en su elaboración.

12.3.5 Asunción de los Costos de preparación de los estudios

Los Costos de preparación de los estudios antes señalados para la aprobación de una Orden de Cambio corresponderán al Contratista.

12.3.6 Derecho de MPSA a aprobar o rechazar el estudio

MPSA decidirá de forma unilateral sobre la aprobación o rechazo de los estudios que respaldan las solicitudes de Órdenes de Cambio preparados por el Contratista.

12.3.7 Emisión de Orden de Cambio. Modificación del Contrato o las Especificaciones Técnicas

En caso de aprobación del estudio que respalda una solicitud de Orden de Cambios, MPSA emitirá la Orden de Cambio escrita para la instrumentación de la misma y preparará la modificación del Contrato o las Especificaciones Técnicas que sean necesarias para tal fin.

12.3.8 Caso de no aprobación del estudio

En caso de no aprobación del estudio que respalda una solicitud de Orden de Cambio, MPSA podrá bien tener ese rechazo por definitivo o señalar las modificaciones que el Contratista deberá incorporar a su estudio para recibir la aprobación de MPSA.

12.3.9 Si el Contratista rehúsa efectuar modificaciones del estudio

Si el Contratista rehúsa efectuar tales modificaciones y MPSA y el Contratista no pueden llegar a un acuerdo sobre otras que las sustituyan dentro de un plazo de quince (15) Días

DOCUMENTO FIRMADO
PARA IDENTIFICACIÓN
CONTRALORÍA GENERAL

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Hábiles, contados a partir de la fecha en que el Contratista haya sido notificado, MPSA no tendrá obligación alguna de aprobar la Orden de Cambio solicitada por el Contratista.

12.3.10 Incorporación de condiciones no objetadas por MPSA en la Orden de Cambio

En la medida en que el estudio preparado por el Contratista contenga o implique condiciones no objetadas por MPSA, la Orden de Cambio que éste apruebe incorporará esas condiciones en la medida en que sean consistentes con las condiciones que MPSA considere necesarias.

12.3.11 Aprobación de Orden de Cambio definitiva. Formato de presentación. Incorporación al Contrato

Una vez aprobada la Orden de Cambio definitiva, el Contratista y MPSA suscribirán las modificaciones necesarias a este Contrato, mediante Adenda, sujeto al cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y refrendo de la Contraloría General de la República. La Orden de Cambio será presentada de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del presente Contrato, y será parte integrante de las precitadas modificaciones a este Contrato. Dichas modificaciones formarán parte de este Contrato y, junto con el mismo, se considerarán como una sola relación contractual, para todos los efectos legales.

12.3.12 No derecho del Contratista a efectuar cambios al Proyecto sin mediar un Orden de Cambio.

El Contratista no tendrá derecho a modificar el Proyecto ofertado sin que interponga una Orden de Cambio, a menos que algún elemento propuesto no cumpla con las Especificaciones Técnicas o la Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, en cuyo caso deberá presentar el estudio de la modificación propuesta, cumpliendo con las instrucciones de esta cláusula. El Contratista no tendrá derecho a ajuste de precio ni de tiempo por efectuar una modificación no autorizada por parte de MPSA, y cualquier ahorro que produzca la modificación, ya sea en cuanto a cantidades, a precio como ahorro de tiempo, será acreditado en su totalidad a MPSA. En caso de incumplimiento de especificaciones técnicas o Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, el Contratista tendrá la obligación de efectuar la modificación sin derecho a ajuste de precio ni de tiempo.

12.4 Precio de las Modificaciones Unilaterales y Órdenes de Cambio

Cualquier aumento o reducción de un renglón de precio del contrato, ya sea por medio de una Modificación Unilateral o una Orden de Cambio, serán valoradas, en primera instancia, al precio por unidad de los precios desglosados en el formulario E-2 (desglose del precio ofertado), siempre y cuando se considere que los precios por unidad presentados en la oferta se encuentren dentro del rango de mercado. Dichos precios ofertados por renglón se reconocerán si se producen trabajos adicionales o si se presentan reducción de cantidades. Los Precios ofertados incluyen la porción tanto de los precios directos como indirectos y la utilidad del Contratista. En cualquiera de los casos, no se aceptará un precio diferente cuando se produce una reducción que cuando se incrementa un elemento similar del proyecto.

En el caso que se varíe un elemento del proyecto que no concuerda en un precio por unidad incluido tal como se describen en los precios desglosados en la oferta (Formulario E-2), se establecerán, en segunda instancia, precios unitarios derivados de los precios ofertados. Dichos precios unitarios que se apliquen deberán derivarse de los precios ofertados incluidos en la oferta del Contratista por medio de conversiones a unidades de medida (metro lineal, metro cuadrado, volumen o peso) para establecer precios por unidad, al que aplique más directo. Por ejemplo, si se aumenta el área de estructura del andén de una estación, se calculará el costo por metro cuadrado de la estructura del andén según la Oferta y este Precio unitario se aplicará al área de estructura de andén aumentado.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
FISCALIZADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Para los casos en los cuales los precios se determinan en base a Precios unitarios de la Oferta del Contratista o sean derivados de los Precios unitarios de la Oferta, por considerar que los mismos ya incluyen Costos indirectos más la utilidad del contratista u otros, dichos precios deberán ser ajustados para reducir los Costos indirectos y la utilidad del contratista, así como cualquier otro elemento de costo que aplique al proyecto global, para establecer los precios directos y aplicar a estos últimos un factor por costos indirectos marginales y utilidad del Contratista, cuya sumatoria no debe exceder el 17.5% del precio directo acordado.

En caso de que no se puedan aplicar los precios unitarios o aquellos derivados de los precios unitarios de la oferta del contratista, se procederá a establecer, bajo muto acuerdo, precios de mercado vigente, ya sea en Panamá o en el lugar de origen del elemento del proyecto que se varíe. En primera instancia, se deben obtener por lo menos 3 cotizaciones de contratistas locales. También se podrán aplicar precios unitarios que se hayan aceptado en contratos con unidades similares bajo licitación competitiva en los últimos 5 años, con los respectivos ajustes para su aplicación a valores y condiciones actuales. En caso de que los precios de mercado representen únicamente costos directos, se aplicará un factor para cubrir los costos indirectos marginales, que también incluye la utilidad del Contratista, de hasta un máximo del 17.5% del correspondiente costo directo. Si los costos de mercado que se empleen, ya contemplan los costos indirectos y la utilidad del Contratista, se podrá aplicar una relación de estos factores para ajustarlo a un factor equivalente al 17.5%, ya sea si los costos indirectos y utilidad del contratista sean mayor o menor del factor equivalente del 17.5%.

Cuando no sea posible determinar el precio en los términos de las condiciones anteriores, el Contratista deberá notificarlo por escrito a MPSA y, luego de aceptado por MPSA, presentar una Propuesta de conceptos y precios, en un plazo no mayor de veinte días (20) calendarios siguientes a la aceptación por parte de MPSA para que presente dichos conceptos y precios. El Contratista deberá calcular el nuevo precio aplicando los Costos de los insumos contenidos en los precios del Contrato y para los que no estén contenidos en ellos, propondrá los que haya investigado directa o indirectamente en el mercado, proporcionando los apoyos y justificaciones necesarias y conciliando éstos con la Entidad Contratante. Para lo cual podrá determinar analíticamente los consumos y rendimientos para los nuevos elementos de precio, tomando en cuenta la experiencia de su personal de construcción o los antecedentes aplicables de trabajos similares, partiendo de la observación directa de los trabajos, previo acuerdo con el Ente Contratante respecto del procedimiento constructivo, maquinaria, equipo, personal y demás que intervengan en los nuevos conceptos. En caso de que estos precios no incluyan los costos indirectos y utilidad del Contratista, estos se añadirán a los costos directos por medio de un factor multiplicador del 17.5%.

Si durante la ejecución de la obra surge la necesidad de realizar trabajos por conceptos no previstos en el catálogo original del Contrato ni se puedan derivar precios unitarios de estos precios ni del mercado local, el Contratista deberá presentar los análisis de precios correspondientes con la documentación que los soportes y apoyos necesarios para su revisión, a partir de que se ordene su ejecución; la conciliación y autorización de los referidos precios deberá realizarse durante los siguientes treinta días calendarios a partir de la orden de modificación emitida por la Entidad Contratante.

En caso que el Contratista no presente su propuesta de precio y condiciones para una modificación unilateral u orden de cambio dentro de los plazos establecidos en esta sección del Pliego de Cargos, la Entidad Contratante podrá establecer el precio para dichos servicios y/o trabajos, los cuales serán obligatorios. Bajo ninguna circunstancia el Contratista deberá dilatar la presentación de los precios y condiciones de una modificación unilateral u orden de cambio con el objetivo de colocar en condiciones de desventaja a la Entidad Contratante.

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

La Entidad Contratante dejará constancia por escrito de la aceptación de la Propuesta, debiendo vigilar que se respeten las condiciones establecidas en el Contrato. En dicho escrito se establecerán las condiciones necesarias para la ejecución de los trabajos, con su cronograma y el calendario de pago propuesto. Igualmente, se designará a la persona que se encargará de la verificación de los trabajos y de los avances de las obras.

En todos los casos, la Entidad Contratante deberá emitir por escrito al Contratista, la modificación unilateral u orden de cambio correspondiente. Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios que deriven de dichos trabajos quedarán incorporados al Contrato, en los términos de la modificación unilateral y orden de cambio que para tal efecto se suscriba.

12.5 Variaciones en los servicios o trabajos que pudiesen resultar en costos adicionales o reclamos.

En caso de que se presenten situaciones en las cuales existan condiciones que no estén bajo el control y responsabilidad del Contratista dentro de los términos y condiciones establecidas en el Pliego de Cargos o en el Contrato, que pudiesen resultar en una variación del Precio Ofertado, el Contratista tiene la obligación de comunicar dicha condición en un plazo no mayor de cinco (5) Días Hábiles de la situación que afecta la prestación de los servicios o trabajos. En caso de condiciones que estén bajo el control y responsabilidad del Contratista, éste similarmente deberá notificar de los hechos en los mismos plazos y de las medidas de control que aplicará para mantener los precios de la oferta y cumplir con el Cronograma de Ejecución ya que es responsabilidad única y absoluta del Contratista tomar todas las medidas a su alcance y posibilidad para mantener los precios de la oferta, y cualquier consecuencia por negligencia o falta de actuación oportuna por parte del Contratista para asegurar el cumplimiento de los precios del Contrato, deberán ser asumidas por el Contratista. Si el Contratista no cumple con dicha disposición de notificar a la Entidad Contratante oportunamente de acuerdo con los términos y condiciones especificadas en esta sección, no tendrá derecho a solicitar posteriormente ningún ajuste de precio ni de presentar reclamo alguno, incluyendo impacto sobre el cronograma de trabajo.

La Entidad Contratante no asumirá ninguna variación de precio por negligencia o falta de actuación por parte del Contratista ni de las revisiones de diseño o trabajos que sean necesarias por incumplimiento de las Especificaciones Técnicas o funcionalidad requerida o que afecte el desempeño del sistema o que ocasione exceso de mantenimiento o limite la vida útil de algún elemento o por no cumplir con las normas aplicables o por error o defecto o deficiencia o falta de definición u omisiones o mala práctica de ingeniería, indiferente de la etapa de diseño o trabajo en que se encuentre, las cuales serán asumidas en su totalidad por el Contratista. De igual manera, cualquier variación de Costo o impacto directo o indirecto en el Cronograma de Ejecución del Proyecto por la necesidad de efectuar reingeniería o retrabajos por las razones expuestas en este párrafo, correrán exclusivamente por parte del Contratista y no se reconocerá ningún reclamo por cambio de diseño o retrabajo por las razones aquí expuestas.

12.6 Trabajos sin Autorización

Bajo ninguna circunstancia el Contratista podrá, de por sí, hacer cambios o alteraciones a los diseños que hayan sido reflejados en su propuesta pero sujeta a la Cláusula 12.3.12, o por las disposiciones contenidas en el Pliego de Cargos y el Contrato, aun cuando los diseños hayan sido aprobados por MPSA o su representante, por lo que no tendrá derecho a reclamar modificación al precio contractual o ajuste de tiempo como consecuencia de dichos cambios o alteraciones a los trabajos. Este principio igualmente aplica a cambios que efectúe sin autorización el Contratista sobre diseños que hayan sido aprobados por la Entidad Contratante o su representante.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Todo cambio de trabajo que ejecute el Contratista sin autorización previa y por escrita de MPSA o su representante, lo hará bajo su propio riesgo y sin derecho a reclamar remuneración alguna o ajuste de tiempo. En caso de que dicho cambio resulte en ahorros económicos sobre el precio contractual, aun cuando no se cambie el propósito contractual y la funcionalidad del Proyecto, MPSA tendrá el derecho de reclamar el crédito generado por el cambio no autorizado, empleando precios unitarios de acuerdo con la Claúsula 12.4, o el valor económico de los ahorros de tiempo.

Así mismo, cualquier trabajo ejecutado por el Contratista que difiera de lo que aparezca en los Planos básicos y de detalles aprobados por la Entidad Contratante, no serán reconocidos y podrá obligarse al Contratista a su remoción, demolición o desmantelamiento, cuando el Ingeniero Director así lo indique.

13 DÉCIMA TERCERA. DOCUMENTACIÓN A SER ELABORADA POR EL CONTRATISTA

13.1 Documentos del Proyecto

13.1.1 Facultad de MPSA de revisar y comentar los documentos. Idioma

El Contratista deberá someter a MPSA, para su revisión y comentarios, todos y cada uno de los documentos señalados en las Especificaciones Técnicas, así como cualquier otro documento que MPSA pueda requerir, en la oportunidad que se establece en la Cláusula 13.3 y 13.4 Todos y cualesquiera documentos a ser entregados por el Contratista deberán estar emitidos en español y de conformidad con los requisitos formales que a tal efecto establezcan las leyes de la República de Panamá.

13.1.2 Plazo para las revisiones parciales

MPSA, a su discreción, podrá emitir comentarios sobre cualquier Plano u otro documento dentro del plazo máximo establecido en las Especificaciones Técnicas para las revisiones parciales, contado a partir de la fecha en la que haya recibido los documentos mencionados en la Cláusula anterior.

13.2 Consecuencia de los Comentarios de MPSA

13.2.1 Obligación de ser analizado por el Contratista

Sujeto a lo establecido en la Cláusula anterior, todo comentario de MPSA sobre algún documento entregado por el Contratista deberá ser analizado por el Contratista, y éste deberá volver a presentar dicho documento ante MPSA para su revisión y comentarios conforme a la Cláusula anterior, junto con una explicación de la resolución tomada sobre cada uno de los comentarios de MPSA en plazos similares a los establecidos en la Cláusula 13.1.2

13.2.2 Plazo de MPSA para aprobar o rechazar los documentos entregados por el Contratista

Una vez presentados los documentos debidamente revisados, MPSA, contará con un plazo máximo de trece (13) Días Hábiles, contados a partir de la fecha de presentación de dichos documentos, para aprobar o rechazar los mismos, así como las resoluciones tomadas por el Contratista. De no emitir respuesta en dicho plazo, se considerará que el documento no tiene objeciones por parte de MPSA a efectos de la continuación de los Trabajos.

13.2.3 No liberación de responsabilidad del Contratista de cumplir con sus obligaciones, por causa de los comentarios

De ninguna manera y bajo ninguna circunstancia los comentarios o la falta de comentarios de MPSA sobre dichos documentos, así como cualquier otro comentario o revisión de MPSA de los Trabajos o del Proyecto, liberarán al Contratista total ni

parcialmente de su responsabilidad de cumplir con sus obligaciones de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato, ni le dará derecho al Contratista de obtener una Orden de Cambio conforme a la Cláusula 12.

13.3 Entrega de Documentos Técnicos Preliminares

Además de lo estipulado en el Anexo A, el Contratista deberá entregarle a MPSA documentos técnicos preliminares de naturaleza informativa, de manera de mantener oportunamente y bien informado al Representante de MPSA en la administración del Contrato en cuanto al avance de la ingeniería, diseño y desarrollo de los documentos que deben ser entregados por el Contratista.

13.4 Archivo Técnico

El Contratista se obliga a elaborar un archivo electrónico que incluya todos los documentos que deben ser entregados por el Contratista. El archivo técnico deberá ser elaborado y deberá contener la información que se indica en las Especificaciones Técnicas y ser entregado a MPSA dentro de un lapso no mayor de tres (3) meses contados desde la fecha de emisión del Acta de Aceptación Sustancial. El archivo técnico será enviado a MPSA en dos (2) ejemplares encuadernados por sistema, disciplina o sector geográfico, dos juegos completos en versión digital (CD o USB) en sistema no modificable (PDF o similar) y un juego completo en versión original digital modificable (Microsoft Office, CAD).

13.5 Errores o Defectos en los Documentos

El Contratista será responsable de cualquier Costo en el cual éste incurra como resultado de cualquier equivocación, error, Defecto, discrepancia u omisión en los documentos que deben ser entregados por el Contratista, en los Planos, o en cualquier información elaborada por él o por terceros, aun cuando hayan sido aprobados por MPSA.

13.6 Propiedad Intelectual

13.6.1 MPSA es el propietario del Proyecto

Las Partes por este medio acuerdan y declaran que MPSA es el propietario del Proyecto, el cual ha sido requerido por encargo.

13.6.2 Liberación de responsabilidad a MPSA por cualquier reclamación relativa a la propiedad intelectual

Declara el Contratista que es titular ilimitado y exclusivo de todos y cualesquiera derechos intelectuales que surjan por motivo de subcontratos, profesionales o de trabajo, con relación al Proyecto requerido por MPSA, con excepción a lo establecido en la Cláusula 13.6.5 del presente Contrato. De igual forma, el Contratista por este medio libera de toda responsabilidad a MPSA por cualquier reclamación que surja de subcontratos, profesionales o de trabajo, relativos a la propiedad intelectual, que se encuentren relacionados con el Proyecto.

13.6.3 Cesión de los derechos patrimoniales y el ejercicio de los derechos morales a favor de MPSA

El Contratista, con fundamento en lo establecido en el artículo 5 y 6 de la Ley 64 de 2012 y, como responsable de la construcción del Proyecto, reconoce que cede todos los derechos patrimoniales y autoriza el ejercicio de los derechos morales a favor de MPSA, tal como lo establece el artículo 8 y 9 de la precitada Ley 64 de 2012.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA

13.6.4 Preparación por el Contratista de los trabajos requeridos bajo su supervisión, instrucciones e ideas

Declara el Contratista que el Proyecto incluye planos, dibujos, especificaciones, cálculos, anexos, informes, software (generado por computadora o no) y otros trabajos preparados por el Contratista y requeridos, por encargo, por MPSA, bajo su supervisión, instrucciones e ideas.

13.6.5 Garantía de licencias para el uso de tecnología o derechos de propiedad intelectual de terceros

Declara el Contratista que garantizará que cualquier licencia, contrato o acuerdo que haya celebrado con terceros relacionado con diseños mecánicos, electromecánicos, de sistemas de control, de software, o similares, que vayan a ser utilizados para el Proyecto pero no hayan sido diseñados específicamente para éste, prevé el suministro u obtención de licencias para el uso de tecnología o derechos de propiedad intelectual de terceros que forman parte o que han de ser utilizados en el Proyecto e incluye las siguientes disposiciones:

i) Tales licencias otorgan a MPSA y cualquier operador sucesor, el derecho a usar la tecnología o los derechos de propiedad intelectual de terceras partes en operación y mantenimiento y en relación con el Proyecto.

ii) Tales licencias son transferibles a MPSA, sus empleados y agentes, personas designadas y cualquier operador sucesor, y permiten el otorgamiento de sub-licencias.

14 DÉCIMA CUARTA. PRUEBAS Y DERECHO DE INSPECCIÓN DE MPSA

14.1 Inspección y Pruebas durante la Fabricación

En el Sitio, áreas de Trabajos, o en los talleres de fabricación de los Equipos y Materiales, y durante horas normales de oficina, MPSA, los ingenieros que éste designe (los "Ingenieros de MPSA") y sus respectivos representantes podrán, sin estar obligados a ello, inspeccionar, examinar y comprobar todos los materiales, al igual que verificar el avance de la fabricación, la calidad y la conformidad con las Especificaciones Técnicas de todos los Equipos y Materiales que deberán ser proporcionados de acuerdo con este Contrato. Si la fabricación de esos Equipos y Materiales se realiza en instalaciones pertenecientes a terceros distinto del Contratista, el Contratista deberá obtener el acceso a esas instalaciones para MPSA, los ingenieros que éste designe y sus respectivos representantes, de manera que éstos puedan realizar las inspecciones, exámenes y pruebas antes mencionadas. Ninguna de dichas inspecciones, exámenes o pruebas eximirá al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones conforme a este Contrato.

14.2 Fechas para la Inspección y Pruebas

14.2.1 Plazos e información a suministrar previos a las pruebas

Con por lo menos veinticinco (25) días de antelación, o dentro del plazo que a tal efecto establezcan las Especificaciones Técnicas, el que sea mayor, a una prueba programada con respecto a los Trabajos y/o Equipos y Materiales, el Contratista deberá suministrarle a MPSA la información sobre:

i) El lugar de cada una de las pruebas, exceptuando las Pruebas de Aceptación;

ii) El protocolo de la prueba; y

iii) Los criterios de aceptación correspondiente a dicha prueba de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.

DOCUMENTO REVISADO CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
REFRENDADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

El Contratista le confirmará la fecha de la prueba a MPSA, al menos diez (10) Días Hábiles antes de la prueba. MPSA notificará al Contratista, con un mínimo de cuarenta y ocho (48) horas de anticipación, su intención de presenciar o no esas pruebas o inspecciones, o solicitará que se pospongan por un lapso que no podrá ser mayor de setenta y dos (72) horas. MPSA, los ingenieros que éste designe y sus respectivos representantes y asesores podrán presenciar esas pruebas. El Contratista le enviará con celeridad a MPSA una copia certificada de los resultados de toda prueba o inspección realizada.

14.2.2 Derecho de MPSA para solicitar repetir pruebas y/o inspecciones

Si MPSA considera que alguna prueba o inspección no presenciada por MPSA debe ser repetida, MPSA lo informará entonces al Contratista y éste procederá a repetir esas pruebas y/o inspecciones. MPSA deberá asumir los Costos y las consecuencias de dicha repetición, a menos que alguna de esas pruebas muestre resultados insatisfactorios, en cuyo caso, el Contratista deberá asumir los referidos Costos y consecuencias.

14.3 Recursos para las Pruebas

El Contratista será responsable de suministrar toda la asistencia, personal, combustible, lubricantes, electricidad, equipos, instrumentos, y todo cuanto fuere necesario o razonablemente requerido para realizar eficientemente la prueba o inspección correspondiente.

14.4 Obra a ser Puesta bajo Tierra o Cubierta

El Contratista deberá permitir y ofrecerle a MPSA toda oportunidad de examinar, probar, inspeccionar o medir en el Sitio cualquier Trabajo, Equipos y Materiales o porción del Proyecto antes de que el mismo sea enterrado o cubierto. En tal sentido:

14.4.1 Concesión de plazo para que MPSA efectúe inspecciones

El Contratista le concederá a MPSA un plazo no menor de cinco (5) Días Hábiles, contados a partir de la fecha en que los Trabajos, Equipos y Materiales o porción del Proyecto mencionada en el párrafo anterior esté lista para ser inspeccionada, revisada, medida o probada, para que MPSA, si así lo juzga conveniente, pueda inspeccionar, revisar, medir o probar esa parte del Proyecto. En caso de la ejecución de pilotes u otras estructuras que por su naturaleza o condición no pueden quedar expuestos por plazo mayor de un (1) día, se notificara a MPSA de los trabajos con por lo menos dos (2) días de anticipación.

14.4.2 Notificación de MPSA de que a su juicio es innecesario realizar pruebas o inspecciones

Si MPSA le notifica por escrito al Contratista que a su juicio es innecesario realizar la prueba, inspección, revisión o medición de dicha obra, el Contratista procederá a enterrarla o cubrirla.

14.4.3 Consecuencias de la falta de cumplimiento del Contratista con las disposiciones de esta Cláusula

La falta de cumplimiento del Contratista con las disposiciones de esta Cláusula hará que MPSA le pueda ordenar que desentierre o descubra la parte del Proyecto correspondiente, y el Contratista deberá pagar los Costos que ello requiera, incluso si el Proyecto está acorde con los términos de este Contrato. Si el Contratista ha cumplido con los términos de esta Cláusula, pero MPSA desea que desentierre o descubra la parte de la obra correspondiente, MPSA pagará esos Costos, a menos que se identifiquen condiciones insatisfactorias, en cuyo caso será el Contratista quien asuma ese Costos y sus consecuencias.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

14.5 Certificados de Prueba

14.5.1 Obligación del Contratista de presentar el certificado de prueba

Una vez que los Trabajos, Equipos y Materiales o porción del Proyecto pasen las pruebas mencionadas en esta Cláusula, el Contratista deberá elaborar y presentarle a MPSA los resultados de las pruebas y toda la información de respaldo referente a todas y cada una de ellas. El Contratista deberá presentar, anexo a dicha documentación, el certificado de prueba, elaborado de acuerdo con las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción.

14.5.2 Plazo de MPSA para remitir comentarios sobre el certificado de prueba

MPSA, si fuere pertinente, podrá remitir al Contratista sus comentarios sobre el certificado de prueba en cuestión, en un plazo de diez (10) días, contados a partir de la fecha en que toda la información pertinente sea presentada a MPSA, en cuyo caso el Contratista deberá tomar las acciones correspondientes.

14.6 Pruebas o Inspecciones Insatisfactorias

Si alguna prueba o inspección del Proyecto produce resultados que a criterio de MPSA se consideran insatisfactorios y, por lo tanto, las respectivas partes del Proyecto están defectuosas o no se ajustan a los términos de este Contrato, MPSA notificará dicha circunstancia al Contratista, quien deberá remediar inmediatamente esos Defectos o incumplimiento según los términos de este Contrato, de manera que el Proyecto cumpla con dichos términos. Una vez así remediado, y que el Proyecto cumpla con los términos de este Contrato, MPSA podrá solicitar que se repitan las pruebas en cuestión. El Contratista deberá pagar los Costos requeridos al efecto y no tendrá derecho a prórroga de ninguno de los lapsos establecidos en el Cronograma de Ejecución.

14.7 Responsabilidad del Contratista

No se considerará que la decisión, instrucción, aprobación o rechazo por MPSA o los Ingenieros de MPSA de las pruebas o inspecciones que se realicen conforme a esta Cláusula eximen al Contratista de sus obligaciones, o reduce sus obligaciones de ejecutar el Proyecto de conformidad con los términos de este Contrato.

15 DÉCIMA QUINTA. FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS, PUESTA EN OPERACIÓN Y PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

15.1 Finalización de los Trabajos

15.1.1 Ocurrencia de la Finalización de los Trabajos

La Finalización de los Trabajos ocurrirá en el momento en que el Proyecto y los Trabajos hayan sido completados de conformidad con las Especificaciones Técnicas, de modo que la Línea esté lista para operar de forma segura, eficiente y confiable, incluyendo, pero sin estar limitado a ello, la ocurrencia de lo siguiente:

i) El Contratista ha cumplido con todas las disposiciones del Contrato incluyendo el alcance de los Trabajos asignados al Subcontratista Nominado, relacionadas con la instalación y las pruebas e inspecciones de control de calidad de las obras, los Trabajos y de los Equipos y Materiales necesarios para la operación, mantenimiento de la Línea;

ii) La Línea está completa estructuralmente, electromecánicamente, y en todos sus sistemas, lista para operar;

iii) La Línea puede ser operada sin causar daños a personas, a la propia Línea o a cualquier otro bien o equipo; y

iv) El Contratista ha terminado de dictar la parte teórica del programa de entrenamiento.

15.1.2 Notificación de Finalización de los Trabajos

El Contratista notificará a MPSA que se ha logrado la Finalización de los Trabajos una vez que aquél haya satisfecho todos los requisitos para obtener dicha finalización. Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en la que reciba dicha notificación, MPSA notificará al Contratista si el Contratista ha cumplido con los requisitos de la Finalización de los Trabajos. Si dichos requisitos no han sido cumplidos por parte del Contratista, MPSA especificará en su notificación las razones por las cuales los requisitos para la Finalización de los Trabajos no han sido cumplidos. El Contratista corregirá prontamente dichas deficiencias de manera que pueda alcanzar la Finalización de los Trabajos a la brevedad posible. Luego de concluidas las correcciones de las deficiencias antes indicadas, el Contratista notificará a MPSA que han sido satisfechos todos los requisitos para obtener la Finalización de los Trabajos.

15.1.3 Alcance de esta cláusula

Las disposiciones de esta cláusula se aplicarán también a la finalización de los componentes o elementos para efectos de la Aceptación Sustancial Parcial de dichos componentes o elementos.

15.2 Puesta en Operación

15.2.1 Comienzo de la Puesta en Operación

El Contratista comenzará la Puesta en Operación inmediatamente después que logre la Finalización de los Trabajos, y terminará la Puesta en Operación tan pronto como sea posible. La Puesta en Operación comprende la realización de las Pruebas de Aceptación.

15.2.2 Coordinación con MPSA y con terceros

Durante la Puesta en Operación, el Contratista deberá coordinar con MPSA y con terceros, según fuere el caso, todo cuanto sea necesario o recomendable de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, y deberá programar y dirigir las actividades del personal de operación y mantenimiento de MPSA como se indica en la Cláusula 4.3

15.3 Notificación de Pruebas de Aceptación

15.3.1 Entrega de cronograma de actividades para programa de pruebas

Con no menos de sesenta (60) días de anticipación a la fecha programada para iniciar la Puesta en Operación, el Contratista deberá enviar a MPSA un cronograma de las actividades relacionadas con el programa de pruebas, indicando las fechas aproximadas en las que se realizarán las Pruebas de Aceptación. El Contratista hará cuanto esté a su alcance para suministrarle a MPSA información actualizada de todas las actividades relacionadas con dicho programa de pruebas, y el Contratista coordinará con MPSA la fijación de la oportunidad para la realización de cualquier prueba.

15.3.2 Notificación de inicio de Prueba de Aceptación. Aceptación/Rechazo

El Contratista notificará a MPSA con no menos de veinte (20) días de anticipación, la fecha en que se iniciará cualquier Prueba de Aceptación. Dentro de los cinco (5) Días Hábiles contados a partir de la fecha en que se reciba cualquier notificación de Prueba de Aceptación, MPSA deberá informar por escrito al Contratista:

i) Aceptando dicha notificación de prueba; o

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección de Fiscalización General 26 ENE 2021 ALMA VALDERRAMA Jefa de Fiscalización

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
Firma Fiscalizador

ii) Rechazando dicha notificación de prueba, en cuyo caso deberá sustentar su negativa, explicando por qué no se han completado los requisitos previos para realizar dicha prueba. Al recibir tal aviso, el Contratista tomará las medidas que sean apropiadas para subsanar lo descrito en la negativa de MPSA. Luego de subsanada dicha circunstancia, el Contratista deberá darle a MPSA una nueva notificación de prueba.

Cualquier Prueba de Aceptación deberá ser presenciada por MPSA, los ingenieros que ésta designe, así como sus respectivos representantes y asesores.

15.3.3 Notificación de cambio en la fecha de inicio de Prueba de Aceptación

El Contratista le notificará a MPSA cualquier cambio en la fecha de inicio de una Prueba de Aceptación. Dicha notificación deberá ser recibida por MPSA como mínimo siete (7) Días Hábiles antes de la nueva fecha programada para iniciar la respectiva prueba. Si ocurre un cambio en el programa final de Pruebas de Aceptación notificado por el Contratista a MPSA, el Contratista deberá entonces informar dicho cambio a MPSA con por lo menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la fecha originalmente programada para iniciar la prueba correspondiente. Si el Contratista modifica la fecha de cualquier Prueba de Aceptación, el Contratista, a su exclusivo Costo, reprogramará dicha prueba según lo solicite MPSA, a fin de hacer ajustes a la agenda de MPSA, los ingenieros que ésta designe, o sus respectivos representantes o asesores que originalmente iban a presenciar la prueba.

15.4 Procedimientos de Prueba

15.4.1 Entrega de borrador de procedimientos para las Pruebas de Aceptación

Con por lo menos cinco (5) meses de antelación a la fecha programada para la Terminación Sustancial del Proyecto, el Contratista deberá entregarle a MPSA y a los ingenieros que éste designe un borrador de los procedimientos para las Pruebas de Aceptación (los "Procedimientos de Prueba"). El Contratista deberá diseñar las Pruebas de Aceptación de acuerdo con los requerimientos de las Especificaciones Técnicas. Si dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la fecha de entrega de dicho borrador, MPSA o los ingenieros que éste designe emiten observaciones con respecto a ese procedimiento, el Contratista inmediatamente incluirá dichas observaciones y presentará el procedimiento modificado a MPSA para su aprobación. MPSA manifestará su aceptación de los Procedimientos de Prueba sugerido, enviando una notificación al Contratista dentro de un término de quince (15) días después de la presentación de cualquier versión modificada de los Procedimientos de Prueba sugeridos. Una vez que el Procedimiento de Prueba sugerido haya sido aceptado de acuerdo con lo previsto en esta Cláusula, pasará a ser el "Procedimiento de Prueba" y será incluido como parte este Contrato. Las Partes acordarán la forma que tendrá los certificados de Pruebas de Aceptación a ser presentado por el Contratista para su aceptación por MPSA.

15.4.2 Cumplimiento de términos y condiciones establecido en el Contrato

Las Pruebas de Aceptación se deberán llevar a cabo estrictamente de conformidad con los términos y condiciones establecidos en este Contrato para tal fin, lo cual incluye a los Procedimientos de Prueba.

15.4.3 Actividades inusuales de mantenimiento u operación durante las Pruebas de Aceptación

Sin perjuicio de cualquier otra disposición de este Contrato, el personal del Contratista no realizará ninguna actividad inusual de mantenimiento u operación durante las Pruebas de Aceptación a fin de concluir exitosamente tal prueba.

AUTENTICADO
AUTORIDAD DE CONTRATACIÓN
CONTRALORÍA GENERAL

FISCALIZADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

15.5 Repetición de Pruebas de Aceptación

Si al ser sometidos a prueba por el Contratista en presencia de MPSA y según los Procedimientos de Prueba convenidos, el Proyecto o cualquier parte del Proyecto o Trabajos diseñados, adquiridos, fabricados e instalados por el Contratista conforme a este Contrato, no cumplen de manera satisfactoria con las Especificaciones Técnicas a juicio de MPSA, éste ordenará al Contratista corregir el Defecto y repetir las Pruebas de Aceptación, corriendo el Contratista con el Costo y gastos, dentro de un período no mayor de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de inicio de la Prueba de Aceptación inicial.

La corrección de un Defecto y el volver a someter a prueba parte del Proyecto no eximirá al Contratista de su obligación de cumplir la Terminación Sustancial del Proyecto para la fecha programada de Terminación Sustancial del Proyecto de acuerdo al Cronograma de Ejecución.

La subsanación del Defecto y la repetición de las pruebas dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha de inicio de la Prueba de Aceptación inicial, deberá realizarse sin afectar la operatividad de la Línea durante ese período.

Si el Contratista no ha logrado la Terminación Sustancial del Proyecto dentro de dichos sesenta (60) días contados desde la fecha de inicio de la Prueba de Aceptación inicial, tal falta constituirá un Caso de Incumplimiento del Contratista a sus obligaciones bajo el presente Contrato.

Sí el Contratista estima que la corrección del Defecto demorará más de sesenta (60) días deberá solicitar a MPSA la autorización para la extensión de este período, aportando la sustentación correspondiente. MPSA no estará obligado a otorgar la extensión, pero no la negará irrazonablemente.

El otorgamiento de la extensión no eximirá al Contratista de su obligación de cumplir la Terminación Sustancial del Proyecto para la fecha programada de Terminación Sustancial del Proyecto de acuerdo al Cronograma de Ejecución.

15.6 Nuevas Pruebas Después de Realizar Modificaciones

Una vez se hayan corregido todos los Defectos detectados en las Pruebas de Aceptación, el Contratista le notificará a MPSA la fecha en que se volverá a realizar la Prueba de Aceptación respectiva, a cuyo efecto el Contratista notificará a MPSA por lo menos siete (7) días antes de la fecha de inicio de la prueba respectiva.

El Contratista repetirá la prueba correspondiente, en la fecha y hora señaladas en la respectiva notificación a MPSA. MPSA, el Ingeniero de MPSA, cualesquiera otros ingenieros que éste designe, y sus respectivos representantes o asesores, podrán presenciar cualquier nueva Prueba de Aceptación y el Contratista deberá coordinar con MPSA la fijación de las nuevas fechas para la misma.

MPSA le notificará al Contratista cualquier Defecto que observe durante la nueva Prueba de Aceptación de modo que el Contratista, como condición para volver a realizar la Prueba de Aceptación, pueda corregirlo. Las Partes procederán luego de la misma manera indicada en la Cláusula anterior con respecto a esos Defectos.

15.7 Retrasos en las Pruebas

Si, en opinión de MPSA, las Pruebas de Aceptación se demoraren indebidamente, MPSA podrá notificar esta circunstancia al Contratista y otorgarle un término de veinte (20) días para que dentro del mismo el Contratista inicie la ejecución de las pruebas objeto de la notificación. Dichas pruebas sólo podrán iniciarse mediante aviso a MPSA enviado con no menos de siete (7) Días Hábiles de anticipación.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

República
Dirección General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA

15.8 Recursos para las Pruebas.

El Contratista proporcionará todo el personal necesario para la Puesta en Operación, las Pruebas de Aceptación, lo cual incluye a los representantes de los fabricantes o vendedores de los Equipos y Materiales y, además, otras personas cuya presencia sea requerida por MPSA por escrito al Contratista.

15.9 Asistencia de MPSA durante las Pruebas de Aceptación.

MPSA podrá suministrar personal propio, a petición del Contratista, para prestar asistencia a éste durante la Puesta en Operación, las Pruebas de Aceptación, en el entendido que el Contratista será responsable por los actos del personal de MPSA durante el período comprendido entre la fecha de inicio de la Puesta en Operación y hasta la fecha de la Aceptación Sustancial y en ningún caso dicha asistencia releva al Contratista de su Responsabilidad EPC.

16 DÉCIMA SEXTA. TERMINACIÓN SUSTANCIAL DEL PROYECTO Y ACEPTACIÓN SUSTANCIAL

16.1 Terminación Sustancial del Proyecto

Se entenderá que ha ocurrido la Terminación Sustancial del Proyecto cuando el Contratista haya cumplido con todos y cada uno de los siguientes puntos:

16.1.1 El Proyecto ha alcanzado la Finalización de los Trabajos

16.1.2 El Proyecto ha pasado satisfactoriamente todas las Pruebas de Aceptación

16.1.3 La Línea esté en condiciones de ser operada y mantenida

La Línea está en condiciones de ser operada y mantenida en forma segura y confiable, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, el Estudio de Impacto Ambiental, los estudios de impacto ambiental complementarios que son responsabilidad del Contratista conforme a lo establecido en el Pliego de Licitación, las Leyes Aplicables y los demás requerimientos de este Contrato;

16.1.4 Programa de entrenamiento

El programa de entrenamiento del Contratista para el personal de MPSA ha sido concluido de acuerdo con la Cláusula 3.2, incluyendo la entrega de todos los manuales de operación y mantenimiento;

16.1.5 Entrega de certificado

El Contratista ha entregado a MPSA un certificado, firmado por el representante legal del Contratista, dejando constancia de que el Proyecto ha sido diseñado y construido de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato, incluyendo las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción;

16.1.6 Copia de los Permisos

El Contratista ha proporcionado una copia de los Permisos a MPSA;

16.1.7 Conclusión del Proyecto y los Trabajos según los términos y condiciones del Contrato

El Contratista ha concluido todo el Proyecto y los Trabajos según los términos y condiciones de este Contrato, salvo por la Lista de Asuntos Pendientes; y

16.1.8 Emisión de acta

Contraloría y MPSA hayan emitido un acta, luego de cumplir con los procedimientos establecidos en las Cláusulas 16.2 y 16.3 de este Contrato, en la que se establece que el nivel de ejecución física del Proyecto permite su utilización, pese a la existencia de

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

detalles que el Contratista está obligado a subsanar. Dichos detalles estarán incluidos en la Lista de Asuntos Pendientes, previo acuerdo entre el Contratista y MPSA. El plazo máximo para subsanar los mencionados detalles será de ciento ochenta (180) días luego de la Aceptación Sustancial; y

16.1.9 Acuerdo de Lista de Asuntos Pendientes

MPSA y el Contratista hayan llegado a un acuerdo sobre el contenido de la Lista de Asuntos Pendientes.

16.2 Notificación de Terminación Sustancial del Proyecto

El Contratista enviará a MPSA una notificación de Terminación Sustancial del Proyecto cuando considere que ha alcanzado la Terminación Sustancial del Proyecto. La notificación de Terminación Sustancial del Proyecto contendrá un reporte de las Pruebas de Aceptación, así como cualquier otra información requerida por MPSA a los efectos de determinar que los requisitos establecidos en la Cláusula anterior han sido satisfechos.

16.3 Acta de Aceptación Sustancial

Dentro de los quince (15) Días Hábiles contados a partir del recibo de la notificación de Terminación Sustancial del Proyecto, la Contraloría y MPSA, mediante acta, emitirán declaración (el "Acta de Aceptación Sustancial") en la que se establece que el nivel de ejecución física del Proyecto permite su utilización, pese a la existencia de detalles que el Contratista está obligado a subsanar (la "Aceptación Sustancial"). En caso de que, a juicio de MPSA, dicho nivel de ejecución física del Proyecto no permita su utilización, MPSA le notificará al Contratista sobre cualquier Defecto encontrado en el Proyecto o cualquier otro motivo por el cual considera que no ha ocurrido la Terminación Sustancial del Proyecto. Inmediatamente después de recibir de MPSA la notificación antes referida, el Contratista procederá a corregir esos Defectos, a ejecutar los trabajos requeridos para completar el Proyecto o a corregir todo aquello que MPSA le indicare como motivo para no confirmar que ha ocurrido la Terminación Sustancial del Proyecto, y en ese caso se repetirá el procedimiento de notificación anteriormente indicado aquí, hasta que se haya alcanzado la Terminación Sustancial del Proyecto. Cuando el Contratista verifique, a satisfacción de MPSA, el logro de la Terminación Sustancial del Proyecto, se suscribirá el Acta de Aceptación Sustancial. Sin perjuicio de lo dispuesto en este párrafo, el reconocimiento de la Terminación Sustancial del Proyecto y la suscripción del acta respectiva no relevarán al Contratista de sus obligaciones o responsabilidad de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato.

16.4 Aceptación Sustancial Parcial

Se podrán efectuar Aceptaciones Sustanciales Parciales a solicitud de MPSA siempre que: (i) se haya alcanzado la finalización de los trabajos que permitan la Aceptación Sustancial del componente o elemento objeto de la consideración de MPSA, según definición de la cláusula 16.1 del Contrato; y (ii) sea conveniente para MPSA que el citado componente o elemento entre en operación. Por cada Aceptación Sustancial Parcial, se elaborará la correspondiente Acta de Aceptación Sustancial Parcial y, cumplidos las condiciones y el plazo de hasta 180 días establecidos en el contrato, se generará la respectiva Acta de Terminación Parcial del referido componente o elemento.

A partir de la Aceptación Sustancial Parcial de un determinado componente o elemento, el cuidado, custodia y control de dicho componente o elemento pasará a MPSA a partir de la firma de la respectiva Acta, a excepción de la lista de Asuntos Pendientes.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

17 DÉCIMA SÉPTIMA. OBLIGACIONES CON POSTERIORIDAD A LA ACEPTACIÓN SUSTANCIAL

17.1 Lista de Asuntos Pendientes

17.1.1 Obligación del Contratista de llevar la Lista de Asuntos Pendientes

El Contratista deberá llevar en todo momento durante la ejecución del Proyecto un listado que indique las partes del Proyecto que quedan por ejecutar hasta la Aceptación Final del Proyecto para confirmar que éste cumple con los términos y condiciones de este Contrato. El Contratista deberá elaborar y presentar a MPSA para su revisión y aprobación la Lista de Asuntos Pendientes, a más tardar treinta (30) días antes de la fecha en que considere logrará la Terminación Sustancial del Proyecto. El Contratista hará modificaciones a la lista, cuando así lo solicite MPSA.

17.1.2 Personal calificado en el Sitio para completar la Lista de Asuntos Pendientes

El Contratista mantendrá personal calificado en el Sitio para completar los temas establecidos en la Lista de Asuntos Pendientes hasta la fecha de Aceptación Final.

17.1.3 Plazo para completar los asuntos de la Lista de Asuntos Pendientes

Una vez MPSA haya aprobado la Lista de Asuntos Pendientes, el Contratista coordinará con MPSA el inicio de los trabajos para completar los asuntos contenidos en dicha lista, la cual deberá ser rectificada formalmente en un término máximo de treinta (30) días siguientes de la fecha de Aceptación Sustancial. El Contratista deberá completar los asuntos de la Lista de Asuntos Pendientes, en el plazo que MPSA determine, el cual no podrá ser mayor de ciento ochenta (180) días siguientes de la Aceptación Sustancial. MPSA tendrá el derecho a retener del pago debido al Contratista en la Aceptación Sustancial un monto no menor al cien por ciento (100%) del Costo estimado por el Contratista y aceptado por MPSA para completar la Lista de Asuntos Pendientes, y dicho monto retenido no será pagado al Contratista hasta que haya completado la Lista de Asuntos Pendientes.

17.2 Retiro de Maquinaria

El Contratista dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha de la Aceptación Sustancial deberá retirar del Sitio toda la Maquinaria del Contratista, instalaciones, materiales y desechos del Contratista, incluyendo los Materiales Peligrosos de los cuales el Contratista es responsable según este Contrato, y deberá disponer de ellos adecuadamente a excepción de aquellos requeridos para la realización de los asuntos de la Lista de Asuntos Pendientes, los cuales deberá retirar del Sitio treinta (30) días después de cumplido el plazo establecido por MPSA para cumplir los mencionados asuntos pendientes.

18 DÉCIMA OCTAVA. TERMINACIÓN DEL PROYECTO Y ACEPTACIÓN FINAL

18.1 Terminación del Proyecto

La Terminación del Proyecto ocurrirá a los ciento ochenta (180) días siguientes a la fecha del Acta de Aceptación Sustancial siempre y cuando el Contratista haya cumplido con todos y cada uno de los puntos que se listan en los siguientes su numerales 18.1 a 18.1.11. En caso de ocurrir Aceptaciones Sustanciales Parciales, la Terminación de los Trabajos correspondientes al componente o elementos objeto de la Aceptación Sustancial Parcial ocurrirá a los ciento ochenta (180) días siguientes de la fecha de la respectiva Acta de Aceptación Sustancial Parcial, constituyendo una Terminación Parcial.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALEXIA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

18.1.1 Conclusión de la Lista de Asuntos Pendientes

El Contratista haya concluido toda la Lista de Asuntos Pendientes de acuerdo con este Contrato a satisfacción de MPSA;

18.1.2 Corrección de Defectos

El Contratista haya corregido todos los Defectos que se han detectado antes de la fecha de la Aceptación Final del Proyecto; excepto aquellos que a juicio de MPSA sean considerados menores, los cuales deberán ser corregidos en el plazo máximo que determine MPSA, durante el periodo de garantía del Contrato y aplicando las previsiones de la cláusula 19 al respecto;

18.1.3 Finalización de Trabajos y Pruebas de Aceptación

Se hayan concluido satisfactoriamente la Finalización de los Trabajos y Pruebas de Aceptación, conforme a lo dispuesto en la Cláusula 15 o, en caso de haberse encontrado Defectos, los mismos deben haber sido reparados o subsanados. El Sitio y las demás áreas de los Trabajos han sido restaurados a la condición en la cual se encontraban antes de iniciar los Trabajos, excepto por las modificaciones pactadas como parte de los Trabajos conforme a este Contrato, en cuyo caso se deberán encontrar conforme a lo aquí acordado;

18.1.4 Entrega de documentación

Todos los Documentos del Proyecto, reportes y otra documentación que hayan sido entregados por el Contratista a MPSA de acuerdo a los términos de este Contrato han sido entregados a y aprobados por MPSA;

18.1.5 Retiro de maquinaria, instalaciones, materiales y desechos

Toda la Maquinaria del Contratista, instalaciones, materiales y desechos del Contratista, incluyendo los Materiales Peligrosos de los cuales el Contratista es responsable según este Contrato, hayan sido retirados del Sitio y demás áreas de los Trabajos y se ha dispuesto de ellos adecuadamente y conforme al Estudio de Impacto Ambiental, los estudios de impacto ambiental complementarios responsabilidad del Contratista, y las Leyes Aplicables;

18.1.6 Indemnizaciones que el Contratista deba pagar a MPSA

Toda indemnización que el Contratista deba pagar a MPSA por demora en la Aceptación Sustancial, si la hubiere, haya sido completamente pagada a satisfacción de MPSA;

18.1.7 Liberación o afianzado de Gravámenes del Contratista

Que se hayan liberado o afianzado cualesquiera Gravámenes del Contratista, de manera satisfactoria para MPSA y, en caso de ser requerido por MPSA, el Contratista le haya entregado a MPSA las liberaciones definitivas de Gravámenes del Contratista y las liberaciones definitivas de gravámenes de cada Subcontratista;

18.1.8 Proyecto en condiciones de ser operado y mantenido en forma segura y confiable

El Proyecto esté en condiciones de ser operado y mantenido en forma segura y confiable de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, en todas las modalidades de operación especificadas en este Contrato;

18.1.9 Acta de Aceptación Final

MPSA y la Contraloría hayan emitido un Acta de Aceptación Final, luego de concluido el procedimiento establecido en la Cláusula 18.2, en la cual hagan constar el haber recibido a satisfacción el Proyecto;

1 DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

18.1.10 Satisfacción de todas las otras obligaciones del Contratista

Se hayan satisfecho todas las otras obligaciones del Contratista correspondientes a los Trabajos y aquellas pendientes del Contratista bajo este Contrato; y

18.1.11 Planos finales ("as built")

MPSA ha recibido del Contratista todos los Planos finales, y éstos reflejan el Proyecto tal y como el mismo ha sido construido e instalado, con la suficiente exactitud para su correcto mantenimiento ("*as built*").

18.2 Aceptación Final

Una vez el Contratista estime ha alcanzado la Terminación del Proyecto y que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará a MPSA una notificación de Terminación del Proyecto (en adelante la "Aceptación Final").

Seguidamente, tan pronto como sea razonablemente posible, un equipo conformado por representantes de MPSA, el Contratista y los ingenieros que éste designe llevarán a cabo la inspección final del Proyecto.

Dentro de los quince (15) Días Hábiles siguientes a dicha inspección, MPSA deberá notificarle al Contratista por escrito si éste último ha satisfecho los requerimientos de este Contrato para que ocurra la Aceptación Final.

En caso que, a juicio de MPSA, se hayan cumplido dichos requerimientos, las Partes suscribirán un acta (en adelante el "Acta de Aceptación Final").

Si los requerimientos para la Aceptación Final no han sido satisfechos, MPSA lo notificará por escrito al Contratista, describiendo en detalle las deficiencias observadas y las medidas correctivas requeridas, incluyendo las fechas fijadas para la terminación de ese trabajo incompleto o correctivo. El Contratista deberá corregir con prontitud todas esas deficiencias. El procedimiento establecido en esta Cláusula se repetirá según sea necesario hasta lo que ocurra primero entre:

i) El cumplimiento por parte del Contratista de los requerimientos para la suscripción del Acta de Aceptación Final por parte de MPSA, o

ii) La terminación de este Contrato.

19 DÉCIMA NOVENA. GARANTÍA DE BUEN FUNCIONAMIENTO Y AUSENCIA DE DEFECTOS

19.1 Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos

19.1.1 Garantía del Contratista sobre los trabajos ejecutados

El Contratista garantizará a MPSA que la Línea incluyendo todos los Trabajos, obras, Equipos y Materiales, incorporados a la misma, que sean utilizados en la ejecución del Contrato y que sean suministrados por el Contratista, sus proveedores, Subcontratistas o cesionarios:

i) Se ajustarán a las Especificaciones Técnicas, las Normas y Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, Leyes Aplicables, Permisos y a los demás requerimientos de este Contrato,

ii) Serán los adecuados para ser utilizados por MPSA en un Proyecto de esta índole; y

iii) Estarán libres de Defectos, incluyendo defectos de diseño, fabricación, funcionamiento u operación, serán nuevos, de buena calidad y con sus correspondientes certificados de garantía, a los fines de que satisfagan

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO

plenamente las condiciones operacionales requeridas por el Proyecto, este Contrato, el Pliego de Licitación y la Ley Aplicable.

19.1.2 Secreto comercial, derecho privilegiado, patente, derecho de autor, marca comercial u otra propiedad o derecho intelectual

El Contratista le garantiza a MPSA que ninguna parte del Proyecto, incluyendo los Equipos y Materiales y los Documentos del Proyecto, el diseño o el uso o propiedad de los mismos por parte de MPSA, infringe, viola o constituye apropiación indebida de secreto comercial, derecho privilegiado, patente, derecho de autor, marca comercial u otra propiedad o derecho intelectual.

19.2 Período de Garantía con respecto a los Defectos

El período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos, será:

i) Con respecto a los sistemas, el Material Rodante, los Equipos y Materiales, por un lapso de dos (2) años, contado a partir de: (a) la fecha del Acta de Aceptación Sustancial para aquellas partes del proyecto que entren en uso y ocupación por parte de MPSA. Para el resto de las obras que no entren en uso y ocupación por parte de MPSA será a partir de la firma del Acta de Aceptación Final (en adelante, el "Período Básico de Garantía de los Equipos"), período éste que podrá ser prorrogado de acuerdo con la Cláusula 19.5 (el Período Básico de Garantía de los Equipos y la Prórroga de la Garantía de los Equipos – como se define en la Cláusula 19.5.1 – se denominan colectivamente el "Período de Garantía de los Equipos") o (b) la fecha del Acta o Actas de Terminación parcial, si ocurriera(n), aplicable únicamente a los componentes o elementos incluidos en dicha(s) Terminación (nes) parcial(es);

ii) Respecto a los Trabajos del Subcontratista Nominado, incluyendo los sistemas, Material Rodante, Equipo y Materiales por un período de dos (2) años desde:

   a) la fecha del Acta de Aceptación Sustancial o la fecha del Acta de Aceptación Sustancial Parcial, si hubiere, aplicable sólo a los componentes o elementos incluidos en el Acta de Aceptación Sustancial Parcial.

iii) Con respecto al resto de los Trabajos y el resto del Proyecto, por un lapso de tres (3) años contados a partir de: (a) la fecha del Acta de Aceptación Final (en adelante, el "Período Básico de Garantía del Proyecto"), o (b) la fecha del Acta o Actas de Terminación parcial si ocurriera(n), aplicable únicamente a los componentes o elementos incluidos en dicha(s) terminación(nes) Parcial(es), períodos éstos que podrá ser prorrogado de acuerdo con la Cláusula 19.5 (el Período Básico de Garantía del Proyecto y la Prórroga de la Garantía del Proyecto – como se define en la Cláusula 19.5.1 – se denominan colectivamente el "Período de Garantía del Proyecto").

19.3 Notificación de la Existencia de Defectos

MPSA informará al Contratista si, durante el período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos, descubre cualquier Defecto en los Trabajos, el Proyecto, los Equipos y Materiales o alguna violación de las garantías otorgadas de acuerdo a este Contrato.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

19.4 Obligación del Contratista de Corregir Defectos u Otras Violaciones a Garantías

19.4.1 Obligación del Contratista de reparar, remplazar o corregir cualquier Defecto o violación a garantía

El Contratista se obliga por este medio a ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, remplazar o corregir cualquier Defecto u otra violación de garantía de este Contrato que pudiere surgir durante el período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos, incluyendo, cuando sea necesario, el diseño, obtención, suministro, ingeniería y construcción de cualquier sistema o parte del Proyecto defectuosa, sin Costo alguno para MPSA. El derecho de MPSA a hacer valer los derechos que le corresponden conforme a esta Cláusula, no se verá reducido por la existencia o inexistencia o disponibilidad de repuestos en el Sitio del Proyecto o sus alrededores.

19.4.2 Plazo para iniciar las reparaciones

El Contratista, a su Costo y tan pronto como sea posible pero no más tarde de los cinco (5) Días Hábiles siguientes a la fecha en que descubra, o MPSA le notifique sobre, la existencia de un Defecto u otra violación de garantía que pueda afectar adversamente el funcionamiento del Proyecto, deberá:

i) Comenzar el trabajo necesario para corregir cualquier Defecto o remediar otra violación de garantía, debiendo continuar con ese trabajo diligentemente hasta terminarlo, y

ii) Comenzar y proseguir diligentemente hasta su terminación, la reparación o, si fuere necesario, el remplazo, de cualquier parte del Proyecto o cualquier otro bien que resultare dañado a causa de ese Defecto u otra violación de garantía.

19.4.3 Costos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones del Contratista bajo esta Cláusula

Cualesquiera Costos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones del Contratista bajo esta Cláusula 19, incluso los de remover, sustituir y reinstalar Equipos y Materiales u otros bienes; así como los demás Costos, tales como el envío, transporte, descarga y traslado al Sitio, y los Impuestos correrán por cuenta del Contratista. Este último llevará a cabo dichas labores de corrección y las pruebas de ese trabajo, de una forma y en una oportunidad tal que reduzcan al mínimo posible los daños a MPSA e impidan la interrupción del funcionamiento regular de las otras partes del Proyecto que no sean afectadas por ese Defecto o violación de garantía.

19.4.4 Facultad de MPSA de solicitar reparar, corregir o remplazar el trabajo corregido

Si el Contratista corrige alguna parte del Proyecto y/o Trabajos de acuerdo con esta Cláusula, MPSA podrá a su discreción solicitarle al Contratista que lleve a cabo dentro de los cinco (5) días hábiles de finalizada y aprobada la corrección y que haya concluido con éxito, cualquier prueba requerida por MPSA con respecto a esa parte corregida del Proyecto y/o Trabajos. Si después de realizar esas pruebas según esta Cláusula, MPSA determina que los resultados indican una degradación en el rendimiento del Proyecto, medida contra los resultados de la Pruebas de Aceptación, el Contratista deberá entonces reparar, corregir o remplazar el trabajo corregido y volver a correr esa Prueba de Aceptación dentro de los 10 días hábiles después de la notificación hasta que el Proyecto cumpla a un nivel consistente con el rendimiento que tenía al momento en que concluyó la Prueba de Aceptación original.

Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALINA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

METRO DE PANAMÁ

19.4.5 Obligación del Contratista de realizar un análisis técnico del problema

Si le fuere solicitado, corregir alguna parte de la Línea y/o Trabajos según esta Cláusula, el Contratista realizará un análisis técnico del problema y corregirá tanto el problema como la causa del mismo.

19.4.6 Revisión y aceptación de los trabajos correctivos

No se considerará completa ninguna corrección de un Defecto u otra violación de garantía según este Contrato, hasta que MPSA revise y acepte ese trabajo correctivo.

19.4.7 Facultad de MPSA de emprender acciones inmediatas en casos de emergencia

Si se presenta una emergencia y si a juicio de MPSA la demora que podría ocurrir durante la notificación de parte de MPSA y preparación del Contratista para iniciar los trabajos, podría ocasionar daños graves al Proyecto o poner en peligro a sus usuarios, MPSA podrá tomar acciones para proceder inmediatamente a corregir la condición para evitar un daño o peligro mayor. Por consiguiente, MPSA, podrá autorizar de forma inmediata, por cuenta propia o por medio de terceros, cualquier acción (incluso la corrección de un Defecto u otra violación de garantía) sin previo aviso al Contratista. En caso de Defecto u otra violación de garantía, el Costo de subsanarlos correrá por cuenta del Contratista. Si la referida acción es emprendida por MPSA, se notificará con prontitud al Contratista dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes al inicio de los esfuerzos correctivos y el Contratista brindará su asistencia siempre que fuere posible y donde fuere posible, para hacer la corrección necesaria. Ningún trabajo realizado por MPSA o por otros en su nombre, bajo las circunstancias mencionadas, afectará las garantías del Contratista contempladas en este Contrato, y dicho trabajo se considerará ejecutado por el Contratista y estará sujeto a los períodos de prórroga de garantía de acuerdo con la Cláusula 19.5.

19.5 Prórroga del Término de Responsabilidad por Defectos

19.5.1 Prórrogas del período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos

El período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos con respecto a cualquier parte del Proyecto que sea suministrada, reinstalada, reparada, remplazada, modificada o corregida de otro modo debido a un Defecto o violación de garantía durante el Período Básico de Garantía de los Equipos y/o el Período Básico de Garantía del Proyecto, según sea el caso, deberá ser prorrogado por doce (12) meses contados desde la fecha en que se venza el Período Básico de Garantía de los Equipos y/o el Período Básico de Garantía del Proyecto, según sea el caso (en cualquiera de ambos casos, la "Prórroga de la Garantía").

Si fuera necesario volver a corregir la parte del Proyecto subsanada debido a algún Defecto o violación de garantía durante la Prórroga de la Garantía, el Período Básico de Garantía de los Equipos y/o el Período Básico de Garantía del Proyecto, según sea el caso, para esa parte del Proyecto continuará hasta lo que ocurra más tarde entre:

i) El vencimiento de la Prórroga de Garantía o

ii) Seis (6) meses contados a partir de la fecha de terminación de los nuevos trabajos de corrección de dicha parte del Proyecto.

19.5.2 Cesión automática de garantías a MPSA al terminarse el Contrato o cuando ocurra la Aceptación Final

Al ocurrir lo primero entre la terminación de este Contrato o el vencimiento del período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos y, en la medida en que estén

DOCUMENTO PÚBLICO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALEXA VALDERRAMA

vigentes las garantías de los Subcontratistas (incluyendo cualquier fianza de cumplimiento de obligaciones subyacentes), MPSA tendrá derecho a estar amparado por las garantías de cualquier Subcontratista y a esa fianza de cumplimiento, y el Contratista se asegurará de que dichas garantías sean cedidas automáticamente a MPSA al ser terminado este Contrato o cuando ocurra la Aceptación Final, sin necesidad de que MPSA tome ninguna acción ulterior; obligándose el Contratista a firmar y entregar las cesiones y otros documentos que razonablemente se requieran para traspasar dichas garantías a MPSA.

19.6 Demoras en la Corrección de los Defectos u Otras Violaciones de Garantía Notificados

Si el Contratista

i) No comienza algún trabajo de reparación o corrección requerido de acuerdo al presente Contrato dentro de los términos estipulados en la Cláusula 19.4,

ii) No continúa dicho trabajo diligentemente hasta terminarlo, u

iii) Omite cumplir con prontitud alguna otra de sus obligaciones según esta Cláusula después de que se lo solicite MPSA,

MPSA podrá ejecutar ese trabajo u otra obligación, cuyo Costo correrá exclusivamente por cuenta del Contratista y por lo cual el Contratista rembolsará sin dilación a MPSA a solicitud de éste. El trabajo realizado por MPSA o por otros en su nombre, bajo esas circunstancias, no afectará las garantías del Contratista contempladas en este Contrato, y se considerará ejecutado por el Contratista según este Contrato, y estará sujeto a los períodos de prórroga de garantía de acuerdo con la Cláusula 19.5.

19.7 Eximentes de la Responsabilidad del Contratista

El Contratista no será responsable de los Defectos en el Proyecto que resulten de vandalismo, accidentes ocasionados por usuarios, terceros, condiciones meteorológicas extremas y eventos considerados Fuerza Mayor, del uso y desgaste ordinarios, negligencia de MPSA, operación y mantenimiento por parte de MPSA en contravención de lo establecido en los Manuales de Operación y Mantenimiento, a menos que dicho acto u omisión haya sido realizado o emprendido por instrucciones del Contratista debido a cualesquiera cambios en el Proyecto realizados sin la aprobación de MPSA.

19.8 Responsabilidad Principal del Contratista

El Contratista será responsable principal con respecto a todas las garantías emitidas por Subcontratistas según este Contrato, bien sea que el Defecto o violación de garantía esté o no amparado por una garantía del Subcontratista pertinente. Sin embargo, si un Subcontratista extiende una garantía contra Defecto o violación de garantía que no esté amparada por las garantías del Contratista según este Contrato, o por un período mayor al del período de Garantía de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos, el Contratista se obliga a realizar lo conducente para que MPSA pueda, de ser necesario, ejecutar esa garantía en su propio nombre. Las disposiciones de esta Cláusula seguirán vigentes después del vencimiento o terminación de este Contrato.

19.9 Responsabilidad por Ruina

Para evitar dudas, ninguna disposición de este Contrato liberará, reducirá ni alterará en ninguna forma las obligaciones del Contratista conforme al artículo 1343 del Código Civil de Panamá, las cuales son adicionales a las obligaciones estipuladas en el Contrato.

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

19.10 Supervivencia

Las Garantías de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos estipuladas en esta Cláusula 19 sobrevivirán la terminación del Contrato.

20 VIGÉSIMA. DEMORAS, BONIFICACIONES Y OTRAS SANCIONES

20.1 Demoras

Sin perjuicio de lo dispuesto en la Cláusula 21, en caso que la fecha límite para la Aceptación Sustancial o la fecha límite para la Aceptación Final no se cumplan debido a un incumplimiento atribuible al Contratista, el Contratista pagará a MPSA una multa por las afectaciones derivadas de dicho incumplimiento (la "Multa por Demora") o en caso de demoras no atribuibles al contratista será compensado como se establece a continuación:

20.1.1 Fórmula para el Cálculo

La Multa por Demora por causa atribuible al Contratista se calculará aplicando una tasa de cuatro por ciento (4%), dividida entre treinta (30), por cada día de atraso, del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, hasta alcanzar un máximo equivalente al diez por ciento (10%) del Precio Contractual, excluyendo los costes de financiamiento.

20.1.2 Pago de la Multa por Demora

El Contratista pagará la Multa por Demora señalada anteriormente a MPSA dentro de los treinta (30) días siguientes al recibo por el Contratista de la notificación escrita de MPSA a tales efectos. El pago de la Multa por Demora se efectuará en Dólares de los Estados Unidos de América. Además, el Contratista acepta y acuerda que MPSA tendrá el derecho de compensar cualquier monto debido por concepto de Multa por Demora con cualesquiera porciones del Precio Contractual que sean adeudadas al Contratista.

20.1.3 Demoras relacionadas al Proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá

El Contratista reconoce que una parte de la Línea deberá ubicarse en sitios de trabajo o sobre la plataforma del Proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá (el "Cuarto Puente"), cuyo proyecto será construido por un contratista por separado a ser seleccionado mediante un proceso de licitación diferente conducido por el Gobierno de la República de Panamá.

MPSA reconoce y acepta que el Contratista no será responsable por cualquier demora en la ejecución de los Trabajos del Cuarto Puente donde se genere una interfaz con los trabajos del proyecto Línea 3, ya sea por atrasos inherentes de su ejecución misma o por una falta en el cumplimiento de las especificaciones técnicas generales aplicables al Cuarto Puente en la plataforma donde la Línea 3. Para limitar potenciales impactos por demora de la ejecución del Cuarto Puente, MPSA deberá asegurarse que las especificaciones técnicas que atañan los elementos del Proyecto de Línea 3 sean parte del contrato de construcción del Cuarto Puente. Sin embargo, en el caso que se produzcan demoras en la ejecución del Proyecto del Cuarto Puente que impacten el Cronograma de Ejecución del Proyecto de la Línea 3, dichas demoras otorgarán al Contratista el derecho a solicitar y a obtener ampliaciones de tiempo y ajuste al Precio Contractual de acuerdo con la Cláusula 5.3 del presente Contrato, incluyendo sin limitación, una prórroga en el Periodo de ejecución del Contrato y de la fecha en la que entre en vigencia el Período de Garantía del Equipo, así como prórroga del término de responsabilidad de conformidad con la Cláusula 19.5.

En caso de suscitarse un atraso en la entrega del área de trabajo sobre el Proyecto del Cuarto Puente, el Contratista de Línea 3 hará su mejor esfuerzo para reprogramar su Cronograma de Ejecución por medio de medidas razonables que pueda tomar con el

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

objetivo de absorber o mitigar cualquier retraso de acceso al sitio de trabajo del Cuarto Puente, procurando no afectar el plazo contractual de ejecución del Proyecto de la Línea 3.

En el evento que se demuestre que no es posible la reprogramación del personal, los recursos y equipos especializados que se requieran para ejecutar los servicios o trabajos sobre la plataforma del Cuarto Puente, como consecuencia del atraso en la entrega de la plataforma de trabajo sobre el Cuarto Puente, y se requiera prorrogar el plazo contractual del Proyecto de Línea 3, por ninguna otra razón excepto esta, MPSA podrá reconocer hasta un máximo de USD5,000,000.00 por mes, o fracción proporcional cuando se trate de un periodo menor a un mes, como reconocimiento de los costos indirectos por el periodo de la prórroga del plazo contractual pactado con el Contratista, siempre y cuando se demuestre que dicha prórroga se produjo como consecuencia directa del atraso causado por falta de acceso al sitio de trabajo sobre el Cuarto Puente. MPSA también reconocerá los costos directos del personal y/o equipo especializado que quede cesante y deba permanecer en Panamá y esté directamente asignado a participar en las actividades del proyecto de la Línea 3 que corresponden al Cuarto Puente, y que no puedan ser asignados a otras actividades de servicio o trabajo dentro del Proyecto de la Línea 3, durante el tiempo que quedarían cesantes por el atraso causado. Los montos y limitaciones de pago establecidos en esta cláusula del Contrato incluyen también los costos indirectos del Subcontratista Nominado. De igual manera se reconocerá el costo directo de su personal y equipo especializado, si quedaran cesantes y no pudieran reprogramarse. El monto del costo indirecto que se reconocerá será por el plazo de la paralización parcial de los trabajos como consecuencia de un retraso de acceso al sitio del Proyecto del Cuarto Puente o el impacto definitivo que resulte en una prórroga al periodo de ejecución contractual, luego de tomar medidas de mitigación sobre el Cronograma de Ejecución y el aprovechamiento de los recursos afectados, como consecuencia directa del Proyecto del Cuarto Puente, el que resulte menor.

20.2 Bonificación por Adelanto en la Aceptación Final

En caso de que la Aceptación Sustancial se logre antes de la fecha originalmente prevista por el Plazo para la Aceptación Sustancial y si el Contratista resuelve la Lista de Asuntos Pendientes en un periodo no mayor de 180 días desde la Aceptación Sustancial. MPSA reconocerá al Contratista una bonificación que se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de Aceptación Final.

El Contratista no tendrá derecho a la bonificación por adelanto especificado en este párrafo si la Entidad Contratante concede pago extra alguno por aceleración o reprogramación de los Trabajos del Contratista.

El Subcontratista Nominado tendrá derecho a recibir un cuarenta por ciento (40%) del monto mensual en concepto de Bonificación por Adelanto en la entrega **y** Aceptación Final del Proyecto por MPSA, de acuerdo a los términos del Contrato.

20.2.1 Fórmula para el Cálculo

En caso de cumplirse el supuesto establecido en el párrafo anterior, el Contratista tendrá derecho a un bono por cada mes de culminación anticipada a partir de la fecha original de la Aceptación Sustancial, hasta la fecha de vencimiento del Plazo del Contrato, monto que corresponde a CINCO MILLONES de Dólares de los Estados Unidos de América (USD.5,000,000.00) por mes de adelanto, hasta un máximo de QUINCE MILLONES de Dólares de los Estados Unidos de América (USD.15,000,000.00). La bonificación deberá ser compartida y se deberá otorgar al Subcontratista Nominado cuarenta por ciento (40%) del monto mensual en concepto de Bonificación por Adelanto en la entrega **y** Aceptación Final del Proyecto por MPSA, de acuerdo a los términos del Contrato.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ELAINA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
REVISADO

20.3 Otras Sanciones

20.3.1 Sanciones Económicas relacionadas al Cuarto Puente

Para cubrir cualquier reclamo que surja por parte del Ministerio de Obras Públicas (MOP) o el Contratista del Proyecto del Cuarto Puente o un tercero involucrado en la construcción del Cuarto Puente contra el Contratista del Proyecto de la Línea 3 o un Subcontratista de este, MPSA procederá a retener hasta un 2% del valor del Contrato del Proyecto de Línea 3. Dicha cantidad (hasta 2%) forma parte del 5% del valor retenido ya contemplado según las Cláusula 6.3.3 del presente Contrato. Dicha retención se hará efectiva si al momento que MPSA le toque otorgar la aceptación final del Proyecto de Línea 3 existiese algún reclamo directamente relacionado con los trabajos sobre la estructura del Cuarto Puente. El 2% retenido se hará efectivo hasta que el reclamo haya sido resuelto y se haya acordado un finiquito entre las partes involucradas o MPSA efectuase una deducción del monto retenido para cubrir todos los gastos del reclamo más el 15% de costos administrativos si a los 6 meses posteriores a la Aceptación Final no se ha resuelto el reclamo que provoque la retención del 2%.

20.3.2 Otras Sanciones Económicas

Sin perjuicio de lo establecido en las Cláusulas 20.1 y 21 MPSA podrá imponer sanciones económicas y/o aplicar retenciones al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Control de Calidad /Garantía de Calidad, o en el Plan de Manejo de Tráfico, Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguridad y Salud Ocupacional o Industrial aprobados para el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento conforme a las Leyes Aplicables vigentes), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por MPSA para cada caso, dependiendo de la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a los incumplimientos como a las no conformidades de lo establecido en para los Planes de Seguridad y Salud Ocupacional, Plan de Manejo Ambiental, el Manual de Manejo de Tráfico, y el Sistema de Control de Calidad /Garantía de Calidad. Estas sanciones aplican tanto a las actividades de trabajo del Contratista como del Subcontratista u otros su Subcontratistas que participen del Proyecto de la Línea 3 del Metro.

Antes de aplicar una sanción económica y/o retención, MPSA notificará por escrito al Contratista del incumplimiento o la no conformidad, e incluirá el fundamento sobre en el cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición del incumplimiento o de la no conformidad que corresponda. Adicionalmente, si MPSA considera subsanable el incumplimiento o la no conformidad, la notificación al Contratista incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable. En caso de que el Contratista no cumpla con la subsanación requerida por MPSA en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerado como incidencia repetida y se notificará de nuevo con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva.

Una vez fijada la sanción económica por parte de la MPSA, si el incumplimiento o la no conformidad que la originó no son subsanados bajo los términos, condiciones y plazo establecidos por MPSA, el monto de la sanción deberá ser descontado de la cuenta en el siguiente Informe Mensual de Avance de Trabajo.

Para los casos en que el incumplimiento o la no conformidad haya sido considerada subsanable por MPSA, y la subsanación se haya producido en el plazo notificado y a satisfacción de MPSA, pero con posterioridad al descuento aplicado al Informe Mensual

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

de Avance de Trabajo correspondiente, MPSA procederá a la restitución del monto sancionado cuando procese el pago al Contratista con base en el siguiente Informe Mensual de Avance de Trabajo. Si la subsanación se hubiera producido en el plazo notificado y a satisfacción de MPSA pero aún no hubiera sido descontada por haberse resuelto antes de la fecha de la presentación del Informe Mensual de Avance de Trabajo siguiente a la notificación, no se aplicará el descuento correspondiente, pero MPSA lo considerará en el expediente a efectos de asignar grado de repetición en caso necesario.

Los incumplimientos o no conformidades que hayan sido notificados al Contratista por MPSA e inclusive los subsanados por el Contratista, pero que se repitan podrán estar sujetos a sanciones económicas de acuerdo al nivel de gravedad y grado de repetición de la recurrencia. En el caso de una recurrencia que se repita por tercera ocasión o más, inclusive aún si se hubiese subsanado anteriormente dentro de los términos, condiciones y plazos notificados por MPSA, MPSA podrá aplicar una retención al Contratista equivalente hasta el 100% del monto considerado como presupuesto mensual para la aplicación y desarrollo de los requisitos establecidos, ya sea para el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional o el Plan de Manejo Ambiente o el Plan de Manejo de Tráfico o el Sistema de Control de Calidad y de Garantía de Calidad, según se trate el objeto del incumplimiento o de la no conformidad, calculado como la proporción del presupuesto total que se considere para ese renglón, dentro del presupuesto global, dividido por el número de meses de construcción del Proyecto, por tantos meses como el incumplimiento o la no conformidad permanezca sin ser subsanada, y dicha retención se podrá aplicar de manera repetitiva si el incumplimiento o la no conformidad se continúa dando recurrentemente. Esta retención sería en adición a las sanciones aplicadas de acuerdo con el grado de repetición que corresponda y será liberada una vez que la no conformidad o incumplimiento sea subsanada.

El Contratista tendrá un plazo de tres (3) días hábiles, a partir de la notificación hecha por MPSA, para apelar contra la procedencia de cualquier sanción impuesta por MPSA, sin que ello paralice su aplicación por parte de MPSA cuando procese el pago al Contratista con base en el Informe Mensual de Avance de Trabajo siguiente a dicha notificación.

En el caso de que MPSA considere que la apelación del Contratista demuestra la no procedencia de la sanción, no se aplicará descuento en el Informe Mensual de Avance de Trabajo, y si ya se ha aplicado el descuento en la cuenta del mes correspondiente, MPSA procederá a la restitución del monto sancionado objeto de la apelación cuando realice el pago al Contratista con base en el siguiente Informe Mensual de Avance de Trabajo.

MPSA podrá aplicar sanciones económicas siguiendo los siguientes parámetros:

Incidencia Grado de repetición	Nivel de Gravedad		
	Bajo	Mediano	Alto
Primera	USD1,000.00	USD2,500.00	USD5,000.00 y paralización de actividades (*)
Segunda	USD3,000.00	USD5,000.00	USD10,000.00 y paralización de actividades (*)
Tercera o más	USD5,000.00	USD7,500.00	USD15,000.00 y paralización de actividades (*)

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

(*) Corresponderá paralización inmediata de actividades hasta demostrar se ha superado la condición de riesgo o el peligro, la restitución de las actividades deberá contar con la autorización expresa de MPSA o del PM, los cuales podrán solicitar las comprobaciones que consideren pertinentes. La aplicación de estas sanciones no exime de

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
REFRENDADO

responsabilidad al Contratista referida a las leyes vigentes y sanciones en la República de Panamá

Las actividades a ser evaluables son todas aquellas que están contenidas en el alcance del Proyecto de Línea 3, de manera directa o indirecta, incluyendo las realizadas por el Subcontratista Nominado u otros Subcontratistas.

Para definir el nivel de gravedad de un incumplimiento o de una no conformidad se aplicará como guía lo siguiente:

Tipo	Nivel de Gravedad		
	Bajo	**Mediano**	**Alto**
Plan de Manejo Ambiental (PMA)	No cumple con normativa local o contractual, pero no representa un peligro al ambiente ni a los seres humanos.	No cumple con normativa local o contractual y/o representa un peligro al ambiente que se puede recuperar a corto plazo, o que excede la línea base pero no presenta un peligro a los seres humanos.	No cumple con normativa local o contractual, y/o representa un peligro al ambiente que se puede recuperar a mediano o largo plazo o es irreversible o excede la línea base de manera significativa y representa un peligro a los seres humanos o flora o fauna o condiciones del suelo.
Plan de Manejo de Tráfico (PMT)	No cumple con los parámetros del PMT, pero no representa una desmejora o peligro ni a los conductores ni peatones.	No cumple con los parámetros del PMT y desmejora la calidad de tráfico vehicular por condiciones de la vía, o por falta de señalización o control, pero no representa un peligro a los conductores ni a los peatones.	No cumple con los parámetros del PMT y desmejora la calidad de tráfico vehicular por condiciones de la vía, o por falta de señalización o control, y representa un peligro a los conductores o los peatones.
Sistema de Control de Calidad /Garantía de Calidad (SCC)	No cumple con lo establecido en el Sistema de Control de Calidad /Garantía de Calidad, pero no afecta a prestaciones o elementos vitales de las estructuras o instalaciones, de las vigas guías, de sistemas auxiliares, de SIO o Material Rodante o de acabados.	No cumple con lo establecido en el Sistema de Control de Calidad/Garantía de Calidad, pero afecta a prestaciones o elementos arquitectónicos y de acabados, pero no aquellos que son vitales de las estructuras o instalaciones, de las vigas guías, de sistemas auxiliares, de SIO o Material Rodante. Retiro de maquinaria, equipo y materiales sin autorización	No cumple con lo establecido en el Sistema de Control de Calidad/Garantía de Calidad, pero afecta a prestaciones o elementos vitales de las estructuras o instalaciones, de las vigas guías, de sistemas auxiliares, de SIO o material rodante.
Plan de	No cumple con	No cumple con	No cumple con

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALORÍA GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
FISCALIZADO

Tipo	Nivel de Gravedad		
	Bajo	Mediano	Alto
seguridad industrial	parámetros, o requisitos, o procedimientos del plan de seguridad industrial, pero no pone en peligro la salud o vida humana ni estructuras o instalaciones o equipos.	parámetros, o requisitos, o procedimientos del plan de seguridad industrial, pero pone en peligro estructuras o instalaciones o equipos, pero no la salud o vida humana	parámetros, o requisitos, o procedimientos del plan de seguridad industrial, pone en peligro estructuras, o instalaciones, o equipos, y/o la salud o vida humana.

Con relación a las sanciones descritas anteriormente que MPSA podrá imponer al Contratista por incumplimientos o no conformidades cubiertas en esta cláusula, se establece que el monto acumulado total de las mismas durante la duración del Contrato no podrá exceder de un límite máximo de Tres Millones de Dólares Americanos de los Estados Unidos (USD 3,000,000.00). Sin embargo, el incumplimiento sistemático por parte del Contratista o sus Subcontratistas de las actividades o los sistemas o los planes cubiertos por esta sección del Contrato, podrá dar lugar a la suspensión parcial o total de los trabajos, e inclusive, la terminación del Contrato por parte de la Entidad Contratante.

20.3.3 Costos por Incumplimiento del Contrato o las Leyes Aplicables

Si el Proyecto incumple con los requerimientos del Contrato o de las Leyes Aplicables, el Contratista será responsable de todos los Costos, incluyendo los Costos de cualesquiera modificaciones a los Trabajos, Equipos y Materiales, o cualesquiera otros cambios necesarios para permitir que el Proyecto satisfaga dichos requerimientos contractuales o legales.

21 VIGÉSIMA PRIMERA. INDEMNIZACIONES

21.1 Riesgos de Daño o Pérdida que Afecte al Proyecto o a los Equipos y Materiales

21.1.1 Responsabilidad exclusiva del Contratista de cualquier riesgo o siniestro asociado a la guarda, custodia, seguridad y conservación

El Contratista será exclusivamente responsable de cualquier riesgo o siniestro o daño o pérdida asociado a la guarda, custodia, seguridad y conservación del Sitio, de la Línea, los Trabajos, el personal, y de los Equipos y Materiales adquiridos con destino a la misma hasta el momento de emitirse el Acta de Aceptación Sustancial. Adicionalmente, el Contratista será exclusivamente responsable de cualquier riesgo o siniestro o daño o pérdida causado a la Línea, los Trabajos, el personal, Maquinaria del Contratista y los Equipos y Materiales dimanantes de la ejecución de la Lista de Asuntos Pendientes. El Contratista será exclusivamente responsable de cualquier riesgo o siniestro o daño o pérdida causado a, o por, la Maquinaria del Contratista hasta la remoción de la misma del Sitio y las demás áreas de los Trabajos.

El Contratista será exclusivamente responsable por cualquier riesgo de pérdida y/o daño asociado con la guarda, custodia, seguridad, y conservación de los Trabajos del Subcontratista Nominado, en el Sitio, su personal, y el Equipo y Materiales, siempre que dicho daño sea consecuencia directa de una acción o negligencia del Contratista Principal y/o que lo anterior sea atribuible a la negligencia, dolo o mala conducta o incumplimiento de este Contrato por el Subcontratista Nominado, el personal del Subcontratista Nominado, o cualquiera de sus respectivos agentes, en cuyo caso el Subcontratista Nominado será responsable.

DESPACHO SUPERIOR
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

21.1.2 Indemnización a MPSA por cualquier daño o pérdida que éste pueda incurrir y que derive de cualquier siniestro o riesgo

El Contratista indemnizará a MPSA y al Subcontratista Nominado por cualquier daño, perjuicio o pérdida que éste pueda incurrir y que derive de cualquier siniestro o riesgo mencionado en la Cláusula anterior, siempre que dicho daño sea consecuencia directa de una acción o negligencia del Contratista Principal o la de sus Subcontratistas. Tal obligación incluirá la reparación o remplazo de cualesquiera Equipos y Materiales, Trabajos o porciones de la Línea afectados por tales daños o pérdidas, por cuenta y riesgo del Contratista, sin perjuicio de la posibilidad de recobrar parcial o totalmente tales Costos a través de las pólizas de seguro contempladas en este Contrato, en el entendimiento que el Contratista será responsable por cualquier deducible y cualquier pérdida no asegurada.

21.2 Obligación del Contratista de Defender e Indemnizar a MPSA y al Subcontratista Nominado

El Contratista defenderá y mantendrá a MPSA y al Subcontratista Nominado indemne de los Costos y consecuencias de cualesquiera reclamos, acciones, demandas, sanciones, medidas judiciales o administrativas provenientes de terceros, o del propio Contratista o sus Subcontratistas, con ocasión de la ejecución del Contrato y que se encuentre dentro del Sitio del Proyecto, que tengan por causa lo siguiente:

21.2.1 Daños a bienes propiedad de MPSA y/o Subcontratista Nominado, de terceros o del propio Contratista

Cualesquiera daños a bienes propiedad de MPSA, de terceros o del propio Contratista o sus Subcontratistas.

21.2.2 Lesiones personales o muerte ocasionada a personal

Cualesquiera lesiones personales o muerte ocasionada a personal de MPSA, al personal del propio Contratista, Subcontratista Nominado o cualquier Subcontratista, así como a terceros.

21.2.3 Incumplimiento de Ley Aplicable, Permisos, el Contrato y/o el Pliego de Licitación

El incumplimiento por el Contratista o de sus Subcontratistas de cualquier Ley Aplicable, Permisos, el Contrato y/o el Pliego de Licitación.

21.2.4 Incumplimiento de cualquier obligación que hubiese asumido respecto de terceros

El incumplimiento por el Contratista de cualquier obligación que hubiese asumido respecto de terceros, incluyendo cualquier Subcontratista, con ocasión de la ejecución del Proyecto.

21.2.5 Reclamación, procedimiento, demanda o acción, por uso o divulgación no autorizados

Cualquier reclamación, procedimiento, demanda o acción, por uso o divulgación no autorizados de secretos comerciales, derechos de propiedad, derechos de autor, derechos sujetos a privilegio, marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual, que fuere atribuible bien sea directa o indirectamente a:

i) El diseño, construcción, uso, operación o propiedad de cualquier Equipo y Material u otro Trabajo suministrados o realizados por el Contratista o Subcontratistas bajo este Contrato; o

DOCUMENTO AUTÉNTICO
CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
FISCALIZADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

ii) La ejecución del Trabajo por el Contratista o Subcontratistas, incluyendo el uso de cualquier herramienta, implemento o construcción por el Contratista o cualquiera de sus Subcontratistas.

21.2.6 Contaminación

Cualquier contaminación causada por el Contratista o Subcontratistas, incluyendo la liberación de Materiales Peligrosos y cuando no se cumpla con las leyes y reglamentos aplicables, y en especial si se aplican sanciones por violación a normas o leyes.

21.2.7 Gravamen

Cualquier Gravamen del Contratista o gravámenes de Subcontratistas.

21.2.8 Invalidación de póliza de seguros de MPSA

Cualquier invalidación de póliza de seguros de MPSA, debido a incumplimientos del Contratista de alguno de los requerimientos establecidos en la póliza respectiva, siempre y cuando el Contratista haya tenido conocimiento de dichos requerimientos. Adicionalmente, el Contratista indemnizará a MPSA de los Costos y cualesquiera daños, perjuicios o pérdidas que sufra MPSA por razón de que el Proyecto tal como fue diseñado, construido o terminado por el Contratista no cumpla o no tenga la capacidad de operar de acuerdo a lo previsto en el Contrato.

Los Costos indemnizables conforme a esta Cláusula 21 incluirán cualesquiera gastos de litigio y abogados que incurriere MPSA con ocasión a los reclamos, demandas y/o acciones antes mencionadas.

21.3 Supervivencia de las Indemnizaciones

Las indemnizaciones establecidas en esta Cláusula sobrevivirán hasta el vencimiento del período de prescripción que contemplen las Leyes Aplicables.

21.4 Responsabilidades no solidarias

Para efectos de que no quepa duda, el Contratista no será, en ningún caso, solidariamente responsable por cualquier ejecución, falta de ejecución, acto u omisión por los contratistas del proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá o sus Subcontratistas, proveedores o agentes de sus obligaciones bajo el acuerdo suscrito entre el MOP y MPSA, quedando entendido que la responsabilidad del Contratista quedará limitada al alcance del Trabajo del Contratista bajo este Contrato.

22 VIGÉSIMA SEGUNDA. LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

22.1 Limitación de la Responsabilidad

La responsabilidad del Contratista bajo este Contrato estará limitada a una cantidad equivalente al quince por ciento (15%) del Precio Contractual, excluyendo de dicho límite:

i) Los Costos incurridos por el Contratista o por MPSA por reconstrucción, corrección o remplazo de Defectos, deficiencias o fallas en el Trabajo, de acuerdo con la Cláusula 19, y las indemnizaciones conforme a la Cláusula 21.2.8

ii) Las indemnizaciones procedentes de seguros;

iii) Las indemnizaciones por reclamos relacionados con derechos de propiedad intelectual;

iv) Cualesquiera obligaciones de indemnizar a terceros;

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
Jefa de Fiscalización

v) El Costo de los daños derivados de incumplimientos causados por culpa grave o dolo; y/o

vi) Cualesquiera indemnizaciones derivadas del incumplimiento de lo previsto en la Cláusula 29.15.

22.2 Duración de la Limitación de Responsabilidad

Las disposiciones establecidas en esta Cláusula sobrevivirán hasta el vencimiento del periodo de garantía de acuerdo a este Contrato.

23 VIGÉSIMA TERCERA. FIANZAS DEL CONTRATISTA

La Contraloría será la depositaria de las fianzas de contratación pública que se emitan para garantizar las obligaciones contractuales del Proyecto.

Las fianzas habrán de constituirse en efectivo, en títulos de crédito del Estado, en fianzas emitidas por compañías de seguros, o mediante garantías bancarias o en cheque certificado o de gerencia.

Sólo las compañías de seguros y entidades bancarias registradas para operar en la República de Panamá con solvencia reconocida por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros, así como la Superintendencia de Bancos, respectivamente, pueden emitir fianzas para garantizar obligaciones del Contratista.

Las fianzas requeridas en esta Cláusula, solo podrán ser emitidas por compañías de seguros con calificación de riesgo no menor a B+ por A.M. Best o semejante de otras calificadoras. De requerir la aseguradora capacidad del mercado de reaseguro para cubrir el monto afianzado, la Superintendencia de Seguros y Reaseguros solo podrá certificar a las compañías de seguros cuyo respaldo provenga de reaseguradores que cuenten con una calificación de riesgo no menor de A- de Standard & Poors o equivalente. De igual manera, si la garantía es emitida por una entidad bancaria, la Superintendencia de Bancos deberá certificar que dicha entidad cuenta con una calificación de riesgo no menos que BBB- emitida por Standard & Poors, Baa de Moody's o equivalente de Fitch.

Las fianzas emitidas por compañías de seguros y entidades bancarias deberán ajustarse a los modelos aprobados por la Contraloría, y cumplir con la reglamentación que regula la materia en la legislación de la República de Panamá.

La Contraloría tiene facultad para pronunciarse sobre la suficiencia de las garantías que se constituyan para asegurar el cumplimiento de las obligaciones contraídas con las entidades públicas, de conformidad con lo establecido en la Ley 22 de 2006.

Las fianzas y seguros deberán presentarse en Balboas o Dólares de los Estados Unidos de América, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Licitación. Las fianzas y seguros deberán mantenerse en vigencia durante todo el Plazo del Contrato y los plazos adicionales requeridos conforme a la Ley Aplicable.

El Contratista será el depositario de todas las garantías monetarias que el Subcontratista Nominado suministre para garantizar sus obligaciones bajo este Contrato

23.1 Fianza de Cumplimiento

23.1.1 Vigencia y efecto

El Contratista presentó a MPSA, Fianza de Cumplimiento No. **85B80142**, emitida por **ASSA COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A.**, a favor de Metro de Panamá, S.A./Contraloría General de la República por un valor de **CUATROCIENTOS VEINTIÚN MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 80/100 (USD.421,651,750.80)**, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones del Contratista bajo presente Contrato con

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
VERIFICADO
Julia de Fiscalización

respecto al Proyecto, y, una vez cumplidas éstas, corregir todos y cualesquiera Defectos (la "Fianza de Cumplimiento").

Adicionalmente, el Contratista aportó endoso n.° 1 a la Fianza de Cumplimiento No. **85B80142**, emitida por **ASSA COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A.**, a favor de Metro de Panamá, S.A./Contraloría General de la República, mediante el cual se incrementa a la suma **CUATROCIENTOS VEINTISÉIS MILLONES SEISCIENTOS CATORCE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CON 38/100 (USD.426,614,474.38)**. La Fianza de Cumplimiento n.° 85B80142 y el endoso n.° 1 equivalen al quince por ciento (15%) del monto total del contrato de conformidad a la Resolución n.° MPSA-448-2018 de 24 de agosto de dos mil dieciocho (2018) emitida por el Director General de Metro de Panamá, S.A. y el Contralor General de la República.

En caso de incumplimiento de una obligación del Contrato, MPSA comunicará por escrito a la Fiadora y al Contratista, dentro de los treinta (30) Días Hábiles siguientes a la fecha en que tuvo conocimiento de alguna de las causales que puedan dar lugar a la resolución administrativa del Contrato o que se haya dado inicio a las diligencias de investigación para el mismo fin, lo que ocurra primero.

Únicamente para efectos de la fianza, el incumplimiento se da con la expedición de la resolución que resuelve administrativamente el Contrato. La Fiadora dispondrá de un término de treinta (30) días siguientes a la notificación del incumplimiento para ejercer la opción de pagar el importe de la fianza, o de sustituir al Contratista en todos sus derechos y obligaciones, siempre que quien vaya a continuarlo por cuenta de la Fiadora y a cuenta y riesgo de esta, tenga la capacidad técnica y financiera, a juicio de MPSA.

La Fianza de Cumplimiento deberá estar vigente durante todo el periodo de ejecución del proyecto y el periodo de garantía de acuerdo a los términos y condiciones establecidas en este Contrato.

La Fianza de Cumplimiento presentada por el Contratista debe contener la porción equivalente al precio del contrato del Subcontratista Nominado de acuerdo a los términos y condiciones del contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado (cláusula 23.1 del Subcontrato).

23.1.2 Cumplimiento fiel y completo de las obligaciones del Contratista

La Fianza de Cumplimiento garantizará el cumplimiento fiel y completo de las obligaciones del Contratista según lo establece este Contrato, lo cual incluye la ejecución total del Trabajo, la entrega "llave en mano completo" del Proyecto, y la consecución con éxito de las Garantías de Buen Funcionamiento y Ausencia de Defectos. Sin perjuicio de ninguno de sus otros derechos o recursos (inclusive su derecho de ejecución bajo cualquier otro instrumento de garantía suministrado por el Contratista, o de girar o realizar un reclamo contra ese instrumento), MPSA podrá girar contra la Fianza de Cumplimiento las sumas requeridas para remediar cualquier incumplimiento del Contratista bajo este Contrato.

23.1.3 Obligación de mantener la Fianza de Cumplimiento a partir de la fecha de Aceptación Sustancial

Sin perjuicio de lo anterior, una vez se verifique la Aceptación Sustancial por parte de MPSA, el Contratista deberá mantener la Fianza de Cumplimiento en un monto correspondiente al quince por ciento (15%) del Precio Contractual y se mantendrá vigente hasta por el término de dos años (2) a partir de la fecha de Aceptación Sustancial para responder por vicios redhibitorios en bienes muebles, como mano de obra, material defectuoso o cualquier otro vicio o Defecto en el Contrato y tres (3) años a partir de la fecha de Aceptación Sustancial para responder por defectos de reconstrucción o de construcción del Proyecto. Durante este término de tres (3) años, el monto afianzado deberá mantenerse con base en el quince por ciento (15%) del Precio Contractual para el primer año, pero para el segundo año de este período se podrá reducir hasta el diez por ciento (10%) del Precio Contractual y para el tercer año se podrá reducir hasta el cinco por ciento (5%) del Precio Contractual, para ello se deberá contar con la autorización expresa de la Contraloría General de la República. Una vez vencido este plazo y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta Fianza.

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL
DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

23.2 Fianza de Pago Anticipado

23.2.1 Vigencia

El Contratista deberá presentar a MPSA, antes de que MPSA realice el pago de cualquier Anticipo (incluyendo los pagos al Subcontratista Nominado), una fianza de pago anticipado equivalente al 4.5% del precio contractual, por la suma de Ciento veintisiete millones novecientos ochenta y cuatro mil trescientos cuarenta y dos Dólares de los Estados Unidos con 32/100 (US$127,984,342.32), emitida por una compañía debidamente autorizada para ejercer el negocio de seguros y reaseguros en la República de Panamá, o bien a través de garantía bancaria, emitida a favor de MPSA, por un banco de licencia general en la República de Panamá con calificación de riesgo de al menos BB+ emitida por Standard & Poors:

i) En el modelo adjunto al presente como Anexo C-2;

ii) Por un monto igual al de dicho Anticipo; y

iii) Que permanezca plenamente vigente hasta treinta (30) días después de la Terminación del Proyecto y pago de los montos que el Contratista adeude a MPSA (la "Fianza de Pago Anticipado").

En cumplimiento de la pactado en la presente cláusula el Contratista ha presentado **Fianza de Pago Anticipado n.° 87B51665, emitida por ASSA Compañía de Seguros, S.A.**, por la suma de **Ciento veintisiete millones novecientos ochenta y cuatro mil trescientos cuarenta y dos Dólares de los Estados Unidos con 32/100 (US$127,984,342.32)**.

23.2.2 Instrucciones para pago de Anticipo

El pago del Anticipo tendrá lugar mediante CNOs, o del presupuesto de MPSA, o una combinación de ambas. El Contratista podrá presentar factura por el Anticipo y recibir el CNO correspondiente, en un periodo no mayor de 30 días. El pago del Anticipo al Subcontratista Nominado se hará de acuerdo a lo indicado en la cláusula 6.6.2 de este Contrato.

23.2.3 Reducción del monto de la Fianza de Pago Anticipado

El monto de la Fianza de Pago Anticipado se reducirá en las cantidades del Anticipo rembolsadas por el Contratista y el Subcontratista Nominado a MPSA. El Contratista podrá solicitar la reducción de la fianza, cada vez que la acreditación acumulada del Anticipo en las facturas de cobro por avance de obra, alcancen un múltiple de 20 porciento, o sea el 20%, 40%, 60% y 80%. Inmediatamente después de un pago que permita reducir el monto de la Fianza de Pago Anticipado, el Contratista podrá, con base en el monto deAnticipo rembolsado en las Facturas aprobadas por MPSA, solicitar la reducción del monto de la Fianza de Pago Anticipado por un monto igual al monto rembolsado, una vez se obtenga la autorización de la Contaloría General de la República.

23.2.4 Concepto de Garantía

La Fianza de Pago Anticipado (o su saldo después de hacer las deducciones según el párrafo anterior) garantiza el reintegro del Anticipo correspondiente.

23.3 Garantía de la Casa Matriz

El Contratista entregará, en caso que aplique, a la Entidad Contratante la garantía de pago y cumplimiento fiel y exacto de todas las obligaciones del Contrato, emitida por la Casa Matriz (Formulario C-3) de acuerdo al modelo que se adjunta en el formulario R-12 del Pliego de Licitación.

23.4 Fianza de Pago a Terceros

23.4.1 Importe

El Contratista ha aportado Fianza de Pago a Terceros n.° 86B51639, emitida por **ASSA Compañía de Seguros, S.A.**, por la suma de **Cincuenta millones de dólares (US$50,000,000.00)**. Esta fianza garantiza a las personas naturales o jurídicas que hayan prestado servicios de mano de obra o suministro de materiales o proveedores al Contratista, que **recibirán**

CONTRALORÍA GENERAL CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

las sumas que éste les adeude, no pagadas en relación con el Proyecto. No obstante lo anterior, el Contratista Principal declara que en caso de ejecución de la Fianza de Pago a Terceros, el Subcontratista Nominado tendrá prioridad de pago ante cualquier otro subcontratista del Contratista Principal.

23.4.2 Publicación de notificación de Terminación Sustancial del Proyecto

El Contratista publicará una notificación de Terminación Sustancial del Proyecto por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional dentro de los treinta (30) días siguientes a partir de la fecha de expedición del Acta de Aceptación Sustancial. La precitada notificación servirá para dejar constancia que aquellos que puedan tener reclamos pendientes en contra del Contratista por servicios prestados por mano de obra o por el suministro de materiales, deberán hacerlos dentro de un período de ciento ochenta (180) días después de la fecha de la última publicación de dicha notificación..

23.4.3 Vigencia de la Fianza de Pago a Terceros

El Contratista se asegurará que la Fianza de Pago se mantenga válida y ejecutable y en plena vigencia y efecto con respecto a todo reclamo presentado bajo la Fianza de Pago a Terceros hasta ciento ochenta (180) días después de la fecha de la tercera y última publicación de la notificación a la que hace referencia esta Cláusula.

24 VIGÉSIMA CUARTA. PÓLIZAS DE SEGUROS

24.1 Seguros contratados por MPSA

Las Partes acuerdan que MPSA contratará las pólizas de Seguro de Todo Riesgo de Construcción (TRC/CAR), y de Seguro de Responsabilidad Civil (RC); bajo la modalidad de Owners Controlled Insurance Program (OCIP) para asegurarse de lograr las condiciones y coberturas más amplias que protejan de manera adecuada los intereses de MPSA y sus acreedores. Ambas pólizas incluirán como asegurados nombrados al Contratista, sus Subcontratistas y MPSA. Las precitadas pólizas de seguros serán contratadas por MPSA. MPSA por este medio declara y manifiesta que incluirá dentro de su presupuesto lo concerniente al monto necesario para cubrir los costos de las primas, endosos y otros gastos relacionados con las pólizas de Todo Riesgo Construcción (TRC/CAR) y Responsabilidad Civil (RC) establecidas en esta cláusula.

Las pólizas de seguros serán emitidas por compañías de seguros debidamente autorizadas por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá para ejercer el negocio de seguros en la República de Panamá y tener una clasificación de riesgo igual o mayor que B+ de A.M. Best o semejante de otras calificadoras.

La Entidad Contratante entregará copia de las pólizas al Contratista a más tardar a los sesenta (60) Días Hábiles posteriores a la fecha de refrendo del Contrato y estas pólizas no podrán ser canceladas, ni modificadas por la compañía aseguradora sin antes dar aviso por escrito a la Entidad Contratante con treinta (30) Días Hábiles de anticipación a la fecha efectiva de la cancelación o modificación.

Todos los límites de responsabilidad descritos para cada póliza de seguros serán por evento y se proveerán exclusivamente para cubrir los riesgos asegurados que se refieren a la ejecución del Proyecto y al cumplimiento de las obligaciones del Contratista conforme al Contrato.

Habida cuenta que los deducibles aplicables en estas pólizas son por cuenta del Contratista, éste podrá contratar pólizas por su cuenta para cubrir los deducibles. De ser ese el caso, el Contratista entregará a MPSA las pólizas de seguros requeridas a más tardar noventa (90) días calendarios posterior a la firma de este Contrato. Igualmente, el Contratista deberá presentar los documentos que demuestren que ha sido debidamente pagada la prima del primer año de vigencia, aplicable en cada caso, junto con una copia certificada de cada una de las pólizas de seguro requeridas.

Las precitadas pólizas tendrán las siguientes características:

- Seguro de Todo Riesgo de Construcción (TRC/CAR)

Suma Asegurada: equivalente al Precio Contractual.

Deducibles: USD100,000 cada y toda ocurrencia excepto para:

- Tormenta, tempestad, inundación, daños por agua, hundimiento y colapso: USD150,000, cada y toda ocurrencia.
- Terremoto, temblor y tsunami: 2% del valor de la propiedad afectada al momento del siniestro, sujeto a un mínimo de USD500,000, cada y toda ocurrencia.

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Coberturas o Condiciones Adicionales: (Múnich Re Forms)

- Cobertura de Huelga, Motín o Conmoción Civil.
- Cobertura Ampliada de Mantenimiento.
- Condiciones Especiales relativas al Cronograma de Ejecución de los Trabajos de Construcción.
- Cobertura de Gastos Adicionales por Horas Extras, Trabajo Nocturno y días Festivos, Flete Expreso.
- Cobertura de Gastos Adicionales para Flete Aéreo.
- Obligaciones relativas a Obras situadas en Zonas Sísmicas.
- Bienes Almacenados fuera del Sitio de Obras.
- Condiciones Especiales relativas a Cables Subterráneos, Tuberías y Demás Instalaciones.
- Obligaciones a Cumplir de efectuarse Trabajos de Construcción por Secciones.
- Obligaciones relativas a Campamentos y almacenes de Materiales de Construcción.
- Obligaciones relativas al almacenaje de Materiales de Construcción.
- Condiciones Especiales relativas a medidas de Seguridad en caso de Precipitaciones, Avenidas o Inundaciones.
- Condiciones Especiales relativas a la Remoción de Escombros después de Corrimiento de Tierras.
- Condiciones Especiales para Equipos Extintores de Incendios y Protección de Incendios en sitios de Obras.
- Transportes Nacionales.
- Cobertura de Riesgo de Diseño.
- Condiciones Especiales para la Cobertura de Tendido de Tuberías de Agua y Desagües.
- Cobertura de Propiedad Existente o de Propiedad que queda bajo el Cuidado, Custodia o Supervisión del Asegurado.
- Cobertura de Vibración, Eliminación o del Debilitamiento de Elementos Portantes.
- Condiciones Especiales para Cimentaciones por Pilotaje y Tablestacados para Fosas de Obras.
- Cobertura de Terrorismo para Daños Materiales a la Obra.

A. Seguro de Responsabilidad Civil (RC).

Límite de Responsabilidad: USD 10,000,000 en el agregado (Diez Millones de Dólares de los Estados Unidos de América)

Deducible: USD 100,000.00 por ocurrencia.

Texto o Condicionado: (será con base en el modelo PCA-94, de universal aceptación en el mercado de seguros)

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
JUAN VALDERRAMA
Jefe de Fiscalización

Coberturas Adicionales: Además de la cobertura básica de Predios y Operaciones, este seguro debe cubrir también

- La Responsabilidad Civil por Contaminación,
- La Responsabilidad Civil de Productos y,
- La Responsabilidad Civil por Terrorismo.

B. Seguro de Terrorismo. Según Texto LMA3030 para Daño Físico y T3L para Responsabilidad Civil.

- Límite de Responsabilidad: USD 50,000,000.00
- Interés: Para cubrir obras permanentes, materiales, trabajos temporales, equipo, maquinaria, provisiones, construcciones temporales y demás bienes que se emplean para, o en conexión a la obra.

24.2 Seguros del Contratista

Para cubrir todas las importaciones de equipos, materiales y demás bienes que serán utilizados en el Proyecto por el valor de dichos equipos puestos en el sitio de la obra. Sus condiciones deben ser de acuerdo a las Cláusulas del Instituto de Londres (Institute Cargo Clauses), incluyendo los Riesgos de Guerra y Huelga.

El límite de responsabilidad establecido para esta póliza, será el valor de los bienes asegurados puestos en el Sitio de la obra y las condiciones de la misma serán:

Cláusula Todo Riesgo del Instituto de Londres –Clausula A

Cláusula de Guerra del Instituto de Londres (Carga Aérea y Marítima)

Cláusula de Huelgas del Instituto de Londres (Carga Aérea y Marítima)

Adicionalmente, este seguro se amplía para cubrir las pérdidas consecuenciales (Retraso en Inicio de Operaciones/Delay in Start-Up) que sufra la Entidad Contratante o si se afecta de tal forma que se exceda el periodo de ejecución de los trabajos en el Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá e impacte la ejecución del proyecto del Cuarto Puente, en cuyo caso el atraso sobre este proyecto deberá también estar cubierto, y que sean causadas por un riesgo amparado bajo la Póliza de Transporte.

El Contratista deberá contratar pólizas de seguro de automóvil para cubrir las lesiones corporales y los daños a la propiedad ajena que sean causados por los vehículos automotores y con placa de circulación de propiedad del Contratista, o que estén bajo contrato de arrendamiento, alquilados, o usados por él, en relación con la ejecución del Proyecto, con un límite de responsabilidad único combinado de QUINIENTOS MIL DÓLARES (USD 500,000.00) por evento en una póliza primaria y una póliza en exceso de perdida con un límite de responsabilidad único combinado de UN MILLÓN DE DÓLARES (USD1,000,000.00).

De igual forma, el Contratista deberá contratar por su cuenta un Seguro de Transportes para cubrir la importación de todos los equipos que se requieren suministrar según este Contrato, por el valor de dichos equipos puestos en el sitio de la obra. Sus condiciones deben ser de acuerdo a las Cláusulas del Instituto de Londres (Institute Cargo Clauses), incluyendo los Riesgos de Guerra y Huelga.

La Entidad Contratante y el Contratista, de común acuerdo, y dentro de cuarenta y cinco (45) Días Calendario a partir de la firma del Contrato, definirán aquellos bienes críticos para el cumplimiento de la entrada en operación del sistema y que serán asegurados bajo está condición, así como también el límite de indemnización diaria que le corresponderá a la Entidad Contratante en caso de ocurrir un retraso y las demás condiciones aplicables. Las condiciones de cobertura de Retraso en Inicio de Operaciones/Delay in Start-Up serán entregadas por el Contratista a la Entidad Contratante adjunto con la póliza de

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

transporte, la cual deberá será entregada cuarenta y cinco (45) Días Calendario después de la firma del Contrato.

Las pólizas de seguros serán emitidas por compañías de seguros debidamente autorizadas por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá para ejercer el negocio de seguros en la República de Panamá y tener una clasificación de riesgo igual o mayor que B+ de A.M. Best o semejante de otras calificadoras.

24.3 Requisitos Adicionales

Las pólizas de seguros que el Contratista deberá mantener de acuerdo a la presenta Cláusula, también deberán nombrar como beneficiario a MPSA o cualquier otra persona designada por éste, así como incluir una renuncia por todos los derechos de subrogación que puedan existir contra cada uno de los asegurados bajo las pólizas incluyendo a MPSA o personas designadas por éste.

24.4 Entrega de las Pólizas de Seguro

El Contratista entregará a MPSA las pólizas de seguros (distintas de la póliza de seguro de transporte) requeridas a más tardar dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendarios siguientes a la fecha de firma de este Contrato. Igualmente, el Contratista deberá presentar los documentos que demuestren que ha sido debidamente pagada la prima del primer año de vigencia del Contrato, aplicable en cada caso, junto con una copia certificada de cada una de las pólizas de seguro requeridas.

MPSA presentará las pólizas que le corresponda contratar según los términos del programa OCIP, a más tardar dentro de los sesenta (60) días hábiles siguientes al refrendo de este Contrato.

24.5 Cancelación de las Pólizas de Seguro

Las pólizas de seguros requeridas por MPSA no podrán ser canceladas, ni modificadas por las compañías aseguradoras sin antes no dar aviso por escrito a MPSA y dicho aviso deberá ser entregado a éste con no menos de treinta (30) Días Hábiles de anticipación a la fecha efectiva de cancelación o modificación.

24.6 Derecho a Asegurar

Si el Contratista no cumple con su obligación de mantener en vigencia las pólizas de seguro requeridas, MPSA podrá, aunque no estará obligado a ello, proveer o mantener vigentes dichas pólizas de seguro a cuenta del Contratista, bien mediante el cargo directo, el cual será pagado por el Contratista a MPSA tan pronto le sea requerido, o mediante compensación contra cualquier suma efectivamente adeudada al Contratista.

25 VIGÉSIMA QUINTA. SUSPENSIÓN DEL TRABAJO

25.1 Derecho de MPSA a Suspender el Trabajo

MPSA podrá suspender total o parcialmente el Trabajo en cualquier momento, mediante notificación escrita enviada al Contratista. Al recibir esta notificación de suspensión, y a menos que la notificación requiera otra cosa, el Contratista deberá:

i) Suspender el Trabajo de inmediato, en la fecha y hasta donde lo indique la notificación;

ii) Abstenerse de colocar órdenes o subcontratos adicionales por Equipos y Materiales, servicios o instalaciones con respecto al Trabajo suspendido, excepto hasta donde lo requiera la notificación;

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

iii) Realizar con prontitud todo esfuerzo a fin de obtener la suspensión, en términos satisfactorios para MPSA, de todas las órdenes y subcontratos, hasta donde los mismos se relacionen con la ejecución del Trabajo suspendido;

iv) Seguir protegiendo y manteniendo el Trabajo realizado, inclusive aquellas partes del mismo que han sido suspendidas; y

v) Tomar cualesquiera otras medidas razonables dirigidas a minimizar los Costos relacionados con dicha suspensión.

El Contratista ni sus Subcontratista podrán reanudar el Trabajo suspendido hasta que MPSA le ordene hacerlo. El Contratista reanudará el Trabajo tan pronto como reciba la notificación correspondiente.

25.2 Efectos de la Suspensión

25.2.1 Costos y ajustes al Cronograma de Ejecución

En caso de suspensión del Trabajo a petición de MPSA, los Costos adicionales debidamente verificados en que incurra razonablemente el Contratista para la protección, seguridad, adquisición de seguros para los Equipos y Materiales y el Proyecto mientras sigue las instrucciones de MPSA según la Cláusula anterior, deberán ser rembolsados por MPSA. En tal sentido, las Partes acordarán hacer las modificaciones y ajustes que correspondan al Cronograma de Ejecución. Cualquier solicitud de prórroga del tiempo requerido por el Contratista para completar el Trabajo será por una duración que no exceda el período de la suspensión.

El Contratista deberá permitir al Subcontratista Nominado su participación en todas las negociaciones para prórroga de tiempo y ajustes del Precio Contractual que se lleven a cabo entre el Contratista y MPSA relacionada con la Suspensión.

25.2.2 Si la suspensión se debiere al incumplimiento del Contratista

El Contratista no tendrá derecho a reclamar el pago de los Costos adicionales en los que incurra como resultado de una suspensión ordenada por MPSA, si la suspensión se debiere al incumplimiento del Contratista o estuviere permitida por este Contrato.

25.2.3 Notificación a MPSA de intención de recibir pago por Costos directos adicionales de terceros

El Contratista deberá notificarle a MPSA su intención de recibir algún pago por los Costos directos adicionales de terceros, en los cuales haya incurrido. Para tal fin, el Contratista enviará una notificación por escrito junto con la documentación de respaldo correspondiente, lo cual deberá ser entregado a MPSA dentro de los cuarenta y cinco (45) Días Hábiles siguientes a la oportunidad en que el Contratista incurra en dicho Costo. Si MPSA no recibe esta notificación con la documentación correspondiente dentro del lapso antes mencionado, se entenderá que el Contratista ha renunciado a su derecho de solicitar ese pago por los Costos adicionales de terceros, derivados de la notificación de suspensión enviada por MPSA.

25.3 Terminación por Causa de Suspensión

El Contratista podrá dar por terminado este Contrato conforme a la Cláusula 26 de este Contrato si alguna suspensión ordenada por MPSA excede de ciento ochenta (180) días consecutivos, excepto que dicha suspensión se fundamente en lo siguiente:

i) En razón de incumplimiento de parte del Contratista;

ii) Permitida por los términos y condiciones de este Contrato; o

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
REFRENDO

iii) En razón de un evento de Fuerza Mayor.

En tal caso, el Contratista deberá notificar por escrito a MPSA en tal sentido, pero si MPSA comienza a remediar la causa de la suspensión dentro de los treinta (30) días siguientes al recibo de la referida notificación, el Contrato no podrá darse por terminado y deberá continuar en plena fuerza y efecto. Si MPSA no comienza a remediar la causa de la suspensión dentro del referido período después de recibir esa notificación, el Contrato se tendrá por terminado conforme a las disposiciones de la Cláusula 26.

25.4 Derecho del Contratista a Suspender el Trabajo

El Contratista únicamente podrán suspender el Trabajo en caso de que medie un Caso de Incumplimiento de MPSA y, en todo caso, deberá enviar notificación previa y por escrito a MPSA con no menos de treinta (30) días de antelación a la fecha en la que efectivamente planee suspender los Trabajos (en adelante, el "Plazo de Notificación de Suspensión"). En caso de que, antes del vencimiento del Plazo de Notificación de Suspensión, MPSA cancele todas y cualesquiera sumas adeudadas al Contratista, éste deberá proseguir con los Trabajos y, en general, deberá continuar cumpliendo con todas sus obligaciones bajo el presente Contrato. Si, por el contrario, el Plazo de Notificación de Suspensión se llegase a vencer sin que MPSA haya subsanado el incumplimiento de pago antes señalado, el Contratista podrá proceder a suspender los Trabajos, sin perjuicio de lo dispuesto en la Cláusula 26.2 del presente Contrato. En caso del Subcontratista Nominado únicamente podrá suspender el Trabajo en el caso que medie una Causal de Incumplimiento de MPSA o una Causal de Incumplimiento del Contratista o un incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de pago del Contratista y/o de MPSA bajo este Contrato.

26 VIGÉSIMA SEXTA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO

26.1 Terminación por parte de MPSA

26.1.1 Terminación Unilateral

Sujeto a lo dispuesto a tal efecto en el artículo 73 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, MPSA podrá unilateralmente dar por terminado el Contrato, mediante resolución motivada, por motivo de interés público. En cuyo caso el Contratista deberá ser indemnizado por razón de los perjuicios causados con motivo de la terminación unilateral por la Entidad Contratante. En cuanto al Subcontratista Nominado, se deberá cubrir los Costos Directos y Costos Indirectos incurridos más los Costos que deriven de la Terminacion Unilateral por MPSA. El Subcontratista Nominado, tendrá derecho a participar en las negociaciones de la Terminación Unilateral del Contrato a efectos de establecer su indemnización

26.1.2 Resolución Administrativa por Incumplimiento del Contratista

Sujeto a lo dispuesto en el Articulo 113 Capítulo XV del Texto Único de la Ley 22 de 2006 y, sin perjuicio de los otros derechos que le otorgan las Leyes Aplicables y el Contrato, MPSA podrá dar por terminado el presente Contrato si ocurriere cualquiera de los siguientes eventos, cada uno de los cuales se considera como un "Caso de Incumplimiento del Contratista":

A. Que el Contratista no logre la Finalización de los Trabajos para la fecha programada, o que el Contratista no prosiga con el Trabajo en forma diligente y competente, de un modo tal que MPSA pueda determinar a través de sus proyecciones que el Contratista no podrá lograr la Finalización de los Trabajos o la Terminación Sustancial del Proyecto para las fechas programadas;

B. Que la Aceptación Sustancial no se verifique a más tardar en la fecha establecida en la Cláusula 5.1 del presente Contrato; o que la Aceptación Final no se haya

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
RECIBIDO
26 ENE 2021
ANA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

formalizado a más tardar ciento y ochenta (180) días después de verificada la Aceptación Sustancial;

C. Cualquier incumplimiento de pago por parte del Contratista de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato, dentro de los cinco (5) Días Hábiles siguientes al recibo de notificación escrita de MPSA sobre dicho incumplimiento;

D. Que ocurra cualquiera de los siguientes eventos sin que hayan sido subsanados por el Contratista dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de notificación por escrito de MPSA:

i) El Contratista no suministrare suficientes trabajadores calificados o Equipos y Materiales adecuados; o

ii) El Contratista no pague oportunamente aquellas cantidades debidas a los Subcontratistas;

E. Si el Contratista:

i) Suspendiere la ejecución de una parte esencial del Trabajo, salvo que dicha suspensión obedezca a un evento de Fuerza Mayor debidamente comprobado; o

ii) El Contratista viole o incumpla las disposiciones de cualquier Ley Aplicable y/o Permisos;

F. Que el Contratista no entregue cualquier plan de rectificación descrito en la Cláusula 5.4, dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha en que deba ser entregado según los términos de esa Cláusula, o que, después de la aprobación de un plan de rectificación según la Cláusula antes referida, el Contratista no cumpla con el cronograma establecido en dicho plan de rectificación de Trabajo o no cumpla con la solicitud de MPSA según la Cláusula 5.4

G. Cualquier violación del Contratista con respecto a cualquier declaración o garantía contenida en la Cláusula 29.9;

H. Cualquier incumplimiento del Contratista a cualquier obligación prevista en este Contrato si dicho incumplimiento no es subsanado por el Contratista dentro de los quince (15) días siguientes a la notificación del mismo por parte de MPSA o aquel otro plazo que le haya indicado MPSA;

I. En caso de iniciarse cualquier procedimiento que conlleve o pueda resultar en la quiebra o el concurso de acreedores del Contratista o sus accionistas, o cualquier Casa Matriz, o por encontrarse alguno de éstos en estado de suspensión o cesación de pagos, sin que se haya producido la declaratoria de quiebra correspondiente;

J. La disolución de alguna de las personas jurídicas que integran el Contratista, con las siguientes excepciones:

i) Que los demás miembros del Contratista puedan cumplir con las obligaciones pactadas bajo el presente Contrato; y

ii) En el caso de fusión cuando el sucesor asuma expresamente las obligaciones de este Contrato y dicha asunción haya sido previamente aprobada por MPSA. En dicho caso de fusión, MPSA admitirá solicitudes para la fusión, ya sea total o parcial de las personas jurídicas miembros del Contratista, siempre y cuando los

Contraloría General
Dirección de Fiscalización
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefe de Fiscalización

proponentes involucrados cumplan con los requisitos establecidos a tal efecto en el Pliego de Licitación y presenten su anuencia por escrito, al igual que su nuevo esquema legal y financiero. MPSA evaluará los cambios de las condiciones del miembro del Contratista que surja de dicha fusión para confirmar que cumple substancialmente con los requisitos mínimos del Pliego de Licitación, y podrá aprobar o rechazar dicha solicitud. En caso de que sea aprobada la fusión, el líder que mejor exceda los requisitos mínimos deberá mantenerse en esta condición;

K. Cualquier cambio en la composición accionaria de las personas jurídicas que integran el Contratista que no sea debidamente notificado a MPSA o que impida conocer en todo momento quién es la persona natural que es finalmente el beneficiario de tales acciones, tomando en consideración que esta persona sea directa o indirectamente el beneficiario final de por lo menos el cinco por ciento (5%) del capital accionario emitido y en circulación;

L. Que el Contratista haya cedido todo o parte de sus derechos y/u obligaciones estipuladas en este Contrato, incumpliendo los requisitos que establece el Contrato para tal fin;

M. Que el Contratista no obtenga o no mantenga vigentes las garantías de la Casa Matriz;

N. Que el Contratista no mantenga las coberturas de seguros que debe mantener según este Contrato; Que el Contratista no obtenga o mantenga en vigencia la Fianza de Cumplimiento, la Fianza de Pago o la Fianza de Pago Anticipado de conformidad con la Cláusula 23;

Ñ. En caso de que, a juicio de MPSA, exista una frecuente repetición de errores y/o Defectos en la ejecución de los Trabajos;

O. Incumplimiento del Contratista con respecto a la obligación prevista en la Cláusula 29.15;

P. Cualquier otra que señale la Ley 22 de 2006;

Q. Y, en general, el incumplimiento por parte del Contratista de cualquier otra de sus obligaciones bajo el presente Contrato.

El Contratista notificará al Subcontratista Nominado sobre el inicio del procedimiento de Terminación y procederá de acuerdo a los términos y condiciones de la cláusula correspondiente en el contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado, el cual forma parte de este Contrato, Anexo L de este Contrato.

En caso de Terminación por parte del Subcontratista Nominado, el Contratista seguirá los términos y condiciones de la cláusula correspondiente en el contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado, parte de este Contrato, Anexo L de este Contrato.

26.1.3 Texto Único de la Ley 22 de 2006

La resolución administrativa que resulte de un Caso de Incumplimiento del Contratista se hará efectiva de conformidad con lo dispuesto en el artículo 113 del Texto Único de Ley 22 de 2006.

26.1.4 Notificación en Caso de Incumplimiento del Contratista

Al ocurrir un Caso de Incumplimiento del Contratista o luego de ocurrido el Contratista no logre subsanarlo en los casos en que está permitido, MPSA podrá, sin perjuicio de sus otros derechos o recursos, efectuar los pagos o cumplir las obligaciones que se requieran para subsanar ese Caso de Incumplimiento del Contratista, ejecutar la Fianza de Cumplimiento, así como cualquier carta de crédito o garantía suministrada conforme a

CONTRALORÍA GENERAL
DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
MIRNA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

este Contrato, y/o compensar el Costo de ese pago o cumplimiento contra los pagos que de otra forma se le adeudaren al Contratista bajo el presente Contrato. MPSA notificará al emisor de la Fianza de Cumplimiento sobre el incumplimiento del Contratista, decretado mediante resolución motivada. Dicho emisor dispondrá de un término de treinta (30) días, contados a partir de la precitada notificación de incumplimiento, para ejercer la opción de pagar el importe de la Fianza de Cumplimiento, o de sustituir al Contratista en todos sus derechos y obligaciones bajo este Contrato, siempre que quien vaya a continuarlo, por cuenta del emisor de la Fianza de Cumplimiento y a cuenta y riesgo de éste, tenga la capacidad técnica y financiera, a juicio de MPSA.

26.2 Terminación por Incumplimiento de MPSA

El Contratista podrá dar por terminado el Contrato si se presentare un Caso de Incumplimiento de MPSA.

26.3 Derecho del Contratista de Terminar el Contrato por Causa de Fuerza Mayor

El Contratista tendrá derecho a terminar el Contrato por Causa de Fuerza Mayor por las siguientes circunstancias:

A. Si el impacto sobre el Proyecto causado por un episodio de Fuerza Mayor pudiese representar un costo de restitución de tal magnitud que El Estado no pudiese garantizar el costo de restitución en adición al costo original pactado en el Contrato, en un periodo de un año a partir de la ocurrencia del episodio de Fuerza Mayor.

B. Si luego de un episodio de Fuerza Mayor el Sitio o el proyecto quedasen en condiciones en el cual el riesgo asociado con la ejecución del resto del proyecto es muy alto y no permitiría garantizar la terminación del proyecto cumpliendo con las Especificaciones Técnicas.

26.4 Derechos de las Partes en caso de Terminación

26.4.1 Terminación por Incumplimiento de MPSA

En el caso de terminación del Contrato por parte del Contratista de acuerdo con la Cláusula 26.2, se procederá de acuerdo a lo siguiente:

i) MPSA pagará al Contratista únicamente la porción del Precio Contractual, según sea aplicable, que corresponda al Trabajo efectivamente ejecutado por el Contratista hasta la fecha de entrega de la notificación de terminación correspondiente, sobre la base del valor de dicho Trabajo;

ii) Los Costos debidamente comprobados en los que haya incurrido el Contratista para retirar del Sitio la Maquinaria del Contratista y su personal;

iii) El Costo debidamente comprobado en el que haya incurrido el Contratista para dar por terminados los contratos con los Subcontratistas referentes al Trabajo, salvo en los casos en que MPSA haya decidido no dar por terminado uno o más de tales contratos;

iv) Los Costos Directos y Costos Indirectos incurridos por el Subcontratista Nominado, más costos que deriven de la Terminación por Incumplimiento de MPSA de este Contrato que no están cubiertos por los tres incisos anteriores, de presentarse esta situación; y

v) Cualesquiera otros pagos a los que tenga derecho el Contratista bajo la legislación vigente en la República de Panamá.

CONTRALORÍA GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
Jefa de Fiscalización

vi) Costo de los Equipos que hayan sido ordenados y/o recibidos por el Contratista, antes de la fecha de Terminación por Incumplimiento de MPSA, que el Contratista no pueda devolver o que el acuerdo de devolución involucre costos adicionales que MPSA reconocerá al Contratista. En caso de los equipos o materiales que no se puedan devolver serán transferidos a MPSA.

26.4.2 Resolución Administrativa por Incumplimiento del Contratista

Si se verifica la resolución administrativa del Contrato con motivo de un Caso de Incumplimiento del Contratista de acuerdo con la Cláusula 26.1.2, el Contratista no tendrá derecho a exigir el pago de cantidad alguna bajo el Contrato, con excepción del pago por el Trabajo realizado por el Contratista hasta la fecha de la notificación de terminación correspondiente, pudiendo MPSA compensar contra cualquier cantidad que el Contratista adeude a MPSA, así como retener una suma correspondiente a la indemnización por los daños y perjuicios que pudiere sufrir MPSA como resultado de dicha terminación. El Contratista Principal tendrá la obligación de cubrir los Costos Directos y Costos Indirectos incurridos por el Subcontratista Nominado, más costos que deriven de Resolución Administrativa de este Contrato, de presentarse esta situación.

26.4.3 Derechos de MPSA por Terminación del Contrato

En el caso de resolución administrativa por incumplimiento del Contratista establecido en la Cláusula 26.1.2, y en adición a cualquier otro derecho que le corresponda a MPSA conforme a este Contrato y/o las Leyes Aplicables, MPSA tendrá los derechos indicados a continuación:

A. Solicitud de MPSA, el Contratista transferirá y/o cederá a MPSA, en forma y contenido satisfactorios para MPSA, los subcontratos y cualquier garantía correspondiente a los mismos que hayan sido celebrados por el Contratista;

B. El Contratista retirará del Sitio toda la Maquinaria del Contratista y todo desecho, incluyendo Materiales Peligrosos y desperdicios generados durante la ejecución del Trabajo, si MPSA así lo solicita;

C. El Contratista le cederá y entregará a MPSA todos los Planos, diseños, especificaciones y otra documentación relacionada con el Trabajo y que esté en posesión o control del Contratista;

D. MPSA podrá tomar posesión exclusiva del Trabajo y del Equipo y Materiales;

E. El Contratista tomará de inmediato las medidas necesarias para conservar y proteger el Trabajo concluido y en proceso, y para proteger los Equipos y Materiales que estén en el Sitio, almacenado fuera del Sitio, o en tránsito;

F. MPSA podrá designar a otro contratista para culminar el Trabajo de acuerdo con los términos y condiciones del presente Contrato. En cuyo caso el Subcontratista Nominado tendrá el derecho a ser contratado como Subcontratista Nominado por el nuevo contratista para la ejecución de los Trabajos del Subcontratista Nominado, en los términos pactados bajo el Acuerdo con el Subcontratista Nominado o en términos similares

G. Siempre y cuando la terminación del Contrato se deba a un Caso de Incumplimiento del Contratista, MPSA podrá tomar posesión y utilizar toda la Maquinaria del Contratista que esté localizada en el Sitio en la fecha de esa terminación, a los fines de concluir el Trabajo; y

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO

Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

H. Siempre y cuando la terminación del Contrato se deba a un Caso de Incumplimiento del Contratista, MPSA podrá ejecutar cualquier garantía suministrada por el Contratista para el cumplimiento de sus obligaciones según los términos y condiciones de este Contrato y respetando lo establecido en la Cláusula 26.4.4.

I. En caso que la compañía afianzadora se subrogue en los derechos del Contratista bajo este contrato deberá mantener la relación contractual con el Subcontratista Nominado en los términos pactados bajo el Acuerdo con el Subcontratista Nominado o en términos similares.

26.4.4 Costos

Si un Caso de Incumplimiento del Contratista ocurre, el Contratista será responsable ante MPSA por:

i) Todos los Costos incurridos por MPSA o la persona que actúe en nombre de MPSA o que el mismo designe para culminar el Trabajo de acuerdo con el Contrato, lo cual incluye todos los Costos en que pudiere incurrir como resultado del empleo de un nuevo contratista y la utilización de métodos de construcción acelerada a fin de lograr la Terminación Sustancial del Proyecto en la fecha programada para la Terminación Sustancial del Proyecto, o para reducir de cualquier forma las demoras ocasionadas por ese incumplimiento;

ii) Todos los Costos incurridos por MPSA en la administración de los subcontratos, bien sea que existan previamente o sean posteriores a la terminación del Contrato;

iii) Los honorarios de abogados relacionados con la terminación del Contrato; y (iv) todos los Costos e indemnización por daños y perjuicios en los que MPSA incurra como resultado de dicho Caso de Incumplimiento del Contratista.

iv) El Subcontratista Nominado tendrá derecho al reconocimiento por parte del Contratista Principal de los Costos Directos y de los Costos Indirectos incurridos que se deriven de la resolución administrativa del Contrato Principal, lo cual el Contratista para este efecto, deberá suscribir una fianza separada por un monto de **DOS MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS (USD 2,000,000)** por mes por un máximo de quince (15) meses , equivalente a **TREINTA MILLONES DE DÓLARES AMERICANOS (USD 30,000,000)** para compensar al Subcontratista Nominado como consecuencia de la Resolución Administrativa del Contrato hasta que el Subcontratista Nominado reanude sus actividades como Subcontratista Nominado. Esta fianza será presentada junto a la fianza de cumplimiento del Contrato Principal y la vigencia será por el periodo de vigencia del Contrato Principal.

26.5 Responsabilidad del Contratista en Caso de Terminación

Si ocurre la terminación del Contrato, el Contratista seguirá siendo responsable, tanto de todas las obligaciones a cargo del Contratista hasta la fecha de la terminación, como del Trabajo, el Proyecto y el Equipo y Materiales entregados en el Sitio, incluyendo las obligaciones de garantía. En el caso de terminación del Contrato, todas y cualesquiera garantías proporcionadas por el Contratista, incluyendo las cartas de crédito, continuarán en pleno vigor y efecto hasta la satisfacción por el Contratista de todas sus obligaciones relacionadas con este Contrato.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

DOCUMENTO REVISADO
MPSA
ASESORÍA LEGAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
FISCALIZADA
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

27 VIGÉSIMA SÉPTIMA. FUERZA MAYOR

27.1 Exenciones de Responsabilidad

27.1.1 Circunstancia de Fuerza Mayor

Ninguna de las Partes será responsable ante la otra por el incumplimiento de una o más de sus obligaciones bajo este Contrato si dicho incumplimiento es consecuencia directa, necesaria y demostrable de un evento o circunstancia de Fuerza Mayor.

27.1.2 Aviso a la otra Parte sobre los eventos o circunstancias que constituyen la Fuerza Mayor

Si una Parte se ve evitada de ejecutar, o se le evitara que ejecute alguna de sus obligaciones bajo el presente Contrato debido a Fuerza Mayor, entonces dará aviso a la otra Parte sobre los eventos o circunstancias que constituyen la Fuerza Mayor y especificará las obligaciones cuya ejecución está siendo afectada o será afectada. El aviso deberá darse en un plazo de diez (10) Días Hábiles, contados a partir de la fecha en la que la Parte se haya enterado o debiera haberse enterado del evento o circunstancia relevante que constituye la Fuerza Mayor. Luego que la Parte haya dado el aviso, a la misma se le excusará de la ejecución de dichas obligaciones mientras que dicha Fuerza Mayor evite que las ejecute.

En caso de un evento de Fuerza Mayor predecible, el Contratista tendrá la obligación de proteger con la debida diligencia los trabajos terminados o en proceso de ejecución, los equipos y/o materiales, así como la maquinaria del Contratista que pudiesen ser afectados por el evento de Fuerza Mayor, para salvaguardar los mismos y notificar inmediatamente a MPSA de las medidas que tomará y los costos que dichas medidas acarrearán, con suficiente antelación para que dichas medidas sean aprobadas por MPSA con sus respectivos costos.

27.1.3 Empeño para minimizar el retraso como resultado de la Fuerza Mayor

Cada una de las Partes pondrá todo el empeño razonable para minimizar el retraso en el cumplimiento del Contrato, así como cualesquiera aumentos de costo como resultado de un evento de Fuerza Mayor. La Parte afectada por la Fuerza Mayor le dará aviso a la otra Parte, a más tardar, cinco (5) Días Hábiles después de que cese el evento de Fuerza Mayor de las medidas que podrá razonablemente tomar para mitigar el impacto del evento de Fuerza Mayor para recuperar el cronograma de ejecución y presentar el plan de medidas con todos los costos asociados. En el evento que no se materialicen daños o pérdidas a los trabajos afectados por un evento de Fuerza Mayor impredecible, el Contratista tendrá la obligación de proponer medidas de aceleración por medio del aumento de mano de obra y/o maquinaria del Contratista para aquellas actividades que forman parte de la ruta crítica que define el plazo contractual. En caso de que MPSA alcance un acuerdo de aceleración de los trabajos con el Contratista y ordene la ejecución de dicho plan por medio de una Orden de Cambio, dicha aceleración liberará a MPSA de la obligación de extender el plazo contractual como se propone en la Cláusula 27.5.

27.2 Omisión de Mitigar del Contratista

Si dentro de un período de cinco (5) Días Hábiles después de haber sido confirmado el evento de Fuerza Mayor que ocasiona la suspensión o demora en la ejecución del Trabajo por el Contratista, éste no ha procedido a adoptar las medidas que razonable y legalmente podría iniciar para eliminar o mitigar dicha Fuerza Mayor o sus efectos directos o indirectos, MPSA podrá, a su exclusiva discreción y, a partir de los dos (2) Días Hábiles siguientes a haber enviado la correspondiente notificación al Contratista, adoptar e iniciar la ejecución de cualquier medida razonable que juzgue necesaria o conveniente para eliminar o mitigar la ocurrencia de la Fuerza Mayor en cuestión o sus efectos directos o indirectos. El Contratista será responsable de todos los Costos ocasionados por las

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL
DESPACHO REVISADO

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
FISCALIZADO

medidas que tome MPSA según esta Cláusula. A partir de ese momento, MPSA podrá exigirle al Contratista que reanude total o parcialmente la ejecución del Trabajo.

27.3 Terminación por Causa de Fuerza Mayor

Ningún evento de Fuerza Mayor afectará por ningún motivo ni bajo ninguna circunstancia los derechos que tienen las Partes de terminar el Contrato de conformidad con las Leyes Aplicables.

27.4 Controversia en Cuanto a la Fuerza Mayor

Si hubiere desacuerdo entre las Partes con respecto a la existencia o algún otro aspecto de un evento de Fuerza Mayor, dicha controversia se deberá someter al proceso de resolución de controversias previsto en la Cláusula 28 del Contrato. La Parte que alegue la existencia de un evento de Fuerza Mayor e inicie el reclamo tendrá la carga de la prueba con respecto a la Fuerza Mayor.

27.5 Prórroga del Lapso para la Aceptación Sustancial o Aceptación Final

27.5.1 Podrán ser prorrogadas debido a un evento de Fuerza Mayor

La fecha programada para la Aceptación Sustancial, o la fecha programada para la Aceptación Final, podrán ser prorrogadas debido a un evento de Fuerza Mayor solamente en la medida en que dicho evento de Fuerza Mayor afecte la ruta crítica de los Trabajos. Cuando ocurra una demora de ese tipo, las Partes podrán modificar el Cronograma de Ejecución, ajustando la fecha programada para la Aceptación Sustancial y otras fechas conforme al Contrato. Estas prórrogas o modificaciones no serán aplicables en el caso de que el Contratista no hubiera sido capaz de cumplir con sus obligaciones bajo el Contrato afectadas por la Fuerza Mayor, incluso si una Fuerza Mayor no hubiera ocurrido. El Contratista tendrá derecho a una prórroga de un (1) día por cada día que dure el evento de Fuerza Mayor. En caso de un evento de Fuerza Mayor impredecible y que no permita al Contratista tomar medidas para salvaguardar los trabajos terminados o en proceso de ejecución o los equipos o materiales que forman parte del proyecto, el periodo de prórroga del Contrato también podrá abarcar el tiempo que persista los efectos del evento de Fuerza Mayor

27.5.2 Orden de Cambio para el ajuste del Cronograma de Ejecución

El ajuste del Cronograma de Ejecución se reflejará en una Orden de Cambios de acuerdo con la Cláusula 12. Sin perjuicio de los otros derechos que tenga el Contratista en caso de un evento de Fuerza Mayor, si éste ha sido debidamente notificado por el Contratista a MPSA de conformidad con la presente Cláusula y, adicionalmente, resulta en que el Contratista incurra en Costos por razón del mismo, el Contratista tendrá derecho a recibir de parte de MPSA un pago equivalente a dichos Costos resultantes del evento de Fuerza Mayor correspondiente.

28 VIGÉSIMA OCTAVA. RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

28.1 Controversia

En el caso de cualquier disputa, controversia o reclamo que se derive de este Contrato o que guarde relación con éste, incluso sobre el cumplimiento, interpretación, ejecución, terminación o nulidad de los mismos (la "Controversia"), cualquiera de las partes podrá entregarle a la otra un aviso escrito formal indicando que se ha suscitado una Controversia (la "Notificación de Controversia"). Se exceptúa de lo anterior cualquier tema regulado por la Ley 22 de 2006, incluyendo, sin limitación, la terminación unilateral por MPSA y la resolución administrativa del Contrato, con respecto a los cuales no aplicará el procedimiento de resolución de controversias establecido en esta Cláusula 28 y se aplicarán las disposiciones del Texto Único de la Ley 22 de 2006.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización
FIRMADO

28.2 Negociación

Las Partes intentarán de buena fe resolver la Controversia a través de negociación amigable, durante un período de treinta (30) días contados a partir de la fecha de entrega de la Notificación de Controversia por una Parte a la otra, o durante un período mayor según las Partes lo acordaren por escrito. Al inicio de dicho período, cada una de las Partes designará personal idóneo con conocimiento del objeto de la Controversia, con miras a buscar una solución mutuamente satisfactoria a la misma.

28.3 Arbitraje de la Controversia

Si la Controversia no ha sido resuelta a través de negociación conforme a la Cláusula anterior, deberá ser definitivamente resuelta mediante arbitraje en derecho (el "Arbitraje"), en idioma español, ante el Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá ("CECAP"), conforme a su reglamento. El tribunal arbitral deberá aplicar la ley panameña y estará conformado por tres árbitros y la sede será la oficina del CECAP, ubicada en la Ciudad de Panamá. Para efectos del Arbitraje cada parte nombrará su árbitro y éstos a su vez a un tercero que presidirá, quienes conformarán el tribunal arbitral. El laudo que dicte el tribunal arbitral será de obligatorio cumplimiento para las Partes.

Las controversias con el Subcontratista Nominado se resolverán de acuerdo a los términos y condiciones del contrato entre el Contratista y el Subcontratista Nominado, parte de este Contrato, Anexo L de este Contrato.

28.4 Controversias Relacionadas

28.4.1 Terceros involucrados en la Controversia

Si la Controversia involucra o se refiere a alguna persona o entidad que no es una parte de este Contrato (un "Tercero"), o tiene que ver con un Subcontratista o una Casa Matriz de alguna de las Partes o Subcontratista, el Contratista o MPSA podrán incluir a ese Tercero, Subcontratista o Casa Matriz como parte del Arbitraje entre MPSA y el Contratista según este Contrato, bien sea antes o después del inicio del procedimiento de Arbitraje, en la medida en que ello:

i) No sea contrario a las leyes de la República de Panamá ni al reglamento del CECAP;

ii) La Controversia presenta cuestiones de hecho o de derecho que guardan una similitud o conexión sustancial con las cuestiones planteadas en alguna Controversia;

iii) La Controversia se deriva de hechos que guardan una similitud o conexión sustancial con hechos que son objeto de alguna disputa o diferencia entre MPSA, el Contratista, el Tercero, el Subcontratista o la Casa Matriz;

iv) La inclusión de dicho Tercero, Subcontratista o la Casa Matriz es necesaria para la satisfacción de las pretensiones demandadas en el Arbitraje; o

v) La Controversia u otro asunto en cuestión entre MPSA y el Contratista involucra el trabajo de un Subcontratista.

28.4.2 Cláusula compromisoria a ser incluida en los subcontratos con los Subcontratistas Principales

El Contratista incluirá en todos los subcontratos con los Subcontratistas Principales una cláusula específica por medio de la cual el Subcontratista declara conocer el presente Contrato, así como la presente Cláusula compromisoria y, por tanto, consiente en ser incluido como parte en un arbitraje iniciado acorde con lo previsto en el presente Contrato.

DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

28.5 Renuncia a Reclamación Diplomática

El Contratista por este medio renuncia a interponer reclamación diplomática, salvo el caso de denegación de justicia de acuerdo al Artículo 78 del Texto Único de la Ley 22 de 2006. No se entenderá que hay denegación de justicia cuando el Contratista, sin haber hecho uso de ellos ha tenido expeditos los recursos y medios de acción que puedan emplearse conforme a las disposiciones legales pertinentes.

29 VIGÉSIMA NOVENA. DISPOSICIONES GENERALES

29.1 Responsabilidad Solidaria de los Miembros del Consorcio

De conformidad con lo dispuesto por el Texto Único de la Ley 22 de 2006, cada uno de los miembros del Contratista **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE**, responderá solidariamente de todas y cada una de las obligaciones del Contratista frente a MPSA derivadas del presente Contrato.

29.2 Idioma

Este Contrato ha sido negociado, redactado y suscrito en idioma español. Toda comunicación, acto o contrato entre las Partes en lo que se refiere al Contrato deberá realizarse en idioma español. No obstante, tanto el Contrato como cualquier documentación relacionada con el mismo podrán ser traducidos a otros idiomas, en cuyo caso la Parte que así lo requiera deberá asumir el Costo correspondiente. En caso de presentarse algún conflicto entre el texto del Contrato y cualquier comunicación, acto o contrato que surja o se derive de él, y el texto de cualquier traducción de éstos, la versión en español que fue suscrita por las Partes será la que prevalezca.

29.3 Ley que rige al Contrato

Este Contrato se regirá por las leyes de la República de Panamá.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
VERIFICADO
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

29.4 Cesión del Contrato

29.4.1 Previo consentimiento por escrito de MPSA

El Contratista no podrá ceder total, ni parcialmente este Contrato ni ninguno de sus derechos u obligaciones, intereses, o derechos similares bajo el Contrato o las Leyes Aplicables, sin el previo consentimiento por escrito de MPSA, cuyo consentimiento podrá ser denegado u otorgado a la sola y absoluta discreción de MPSA. De ser otorgado el consentimiento, el cesionario quedará subrogado en todos los derechos y obligaciones que corresponderían al cedente.

29.4.2 Libertad de MPSA de ceder sus derechos y/o posición contractual u obligaciones

MPSA es libre de ceder sus derechos y/o posición contractual u obligaciones, o ceder, transferir, traspasar o establecer un derecho personal o real, o constituir cualquier carga o gravamen sobre sus derechos o beneficios bajo el Contrato o que se deriven o surjan del mismo, sin requerir para ello el consentimiento del Contratista. Para este efecto, MPSA comunicará su decisión por escrito al Contratista.

29.5 Auditoría

En el caso de un reclamo por parte de MPSA basado en este Contrato, el Contratista por este medio le otorga amplios derechos de auditoría a MPSA con respecto a toda la documentación pertinente que tenga que ver con ese reclamo.

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

29.6 Terceros Beneficiarios

Salvo en la medida en que se haya estipulado expresamente lo contrario dentro de este Contrato, este Contrato y todas y cada una de sus disposiciones son del beneficio exclusivo de las Partes y sus cesionarios autorizados.

29.7 Divisibilidad

Si algún tribunal, tribunal arbitral, árbitro o jurisdicción competente considera ilegal, inválida o inejecutable alguna de las disposiciones o partes del Contrato o su aplicación:

i) Esas disposiciones o partes podrán ser totalmente separadas del resto de las disposiciones contractuales;

ii) Este Contrato se interpretará y hará valer como si dicha disposición o parte ilegal, inválida o inejecutable jamás hubiere formado parte del mismo; y

iii) Las demás disposiciones de este Contrato continuarán en pleno vigor y efecto, y no se verán afectadas por la disposición o parte ilegal, inválida o inejecutable o por su separación de este Contrato. Asimismo, en lugar de dicha disposición o parte ilegal, inválida o inejecutable, las Partes negociarán de buena fe el remplazo de la misma, con términos tan similares a ella como sea posible, y que tengan carácter legal, válido y ejecutable.

29.8 Supervivencia

Con la terminación de este Contrato se darán por terminados los derechos y obligaciones de las Partes conforme al mismo, excepto por aquellos derechos y obligaciones de las Partes que, bien sea por su naturaleza o por haberlo acordado expresamente las Partes, deberán continuar vigentes después de la terminación del Contrato, incluyendo las obligaciones por garantía e indemnización que debe cumplir el Contratista.

29.9 Declaraciones y Garantías

Mediante la firma de este Contrato, cada una de las Partes afirma y garantiza que está debidamente autorizada para celebrar el Contrato, que el Contrato no contradice ningún otro contrato, documento u otra obligación por los que dicha Parte esté legalmente obligada, y que el Contrato crea una obligación legal, válida y vinculante de esta Parte que puede hacerse valer contra dicha Parte, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato. Por su parte, el Contratista expresamente declara lo siguiente:

29.9.1 Calificación; conformidad con los requerimientos del Contrato y las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción; Proyecto funcional

El Contratista garantiza y se obliga a estar permanentemente calificado y en capacidad de ejecutar los Trabajos, de forma de concluir el Proyecto de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato. El Contratista garantiza y se compromete a realizar todo el Proyecto de conformidad con los requerimientos del Contrato y las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción. También garantiza y se obliga a que el Proyecto será diseñado, ensamblado y construido de forma tal que el mismo cumplirá con todos los requerimientos de este Contrato y el Pliego de Licitación y será un Proyecto totalmente funcional, capaz de operar sin Defectos durante la vida útil prevista de cada una de sus partes.

29.9.2 Vida operativa del Proyecto; requerimientos legales, técnicos y ambientales; Precio Contractual

El Contratista garantiza y asegura que si la Línea es operada y mantenida en concordancia con el Manual de Operaciones y Mantenimiento, incluyendo la reparación y remplazo normales, acostumbrados y oportunos del Equipo, la vida operativa del

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Proyecto con base en el diseño será según se especifica para cada una de sus partes. El Contratista afirma, garantiza, asevera y asegura que tiene conocimiento de los requerimientos legales, técnicos y ambientales, así como de las prácticas comerciales que se debe seguir en la ejecución de los Trabajos, y que la ejecución del Proyecto estará acorde con dichas prácticas y condiciones, incluyendo, sin limitarse a ello, las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción. Asimismo, el Contratista garantiza y asegura que el Proyecto será construido por el Precio Contractual, de conformidad con las Leyes Aplicables, los Permisos, el Contrato y los términos del Cronograma de Ejecución.

29.9.3 Infracción de Leyes Aplicables o Permisos

El Contratista declara y garantiza que no infringirá ninguna Ley Aplicable o Permiso, cuyas infracciones pudieren afectar individual o conjuntamente el cumplimiento de las obligaciones que le corresponden bajo los términos y condiciones de este Contrato.

29.9.4 Controversias, acciones legales, y otros que afecten o pudieren afectar, la legalidad, validez de este Contrato

El Contratista declara y garantiza que no está pendiente ninguna controversia, acción legal, procedimiento de arbitraje, procedimiento administrativo o investigación que se haya instituido o que sea inminente en su contra, y que afecte o pudiere afectar, la legalidad, validez de este Contrato, que el mismo sea exigible contra el Contratista o que éste cumpla sus obligaciones según este Contrato, y que el Contratista tampoco está enterado de la existencia de razón para cualquier posible controversia, acción, procedimiento o investigación en su contra.

29.9.5 Examen del Pliego de Licitación y Contrato, incluyendo Anexos del mismo. Renuncia a reclamos

El Contratista declara y garantiza que ha examinado a cabalidad el Pliego de Licitación y este Contrato, incluyendo todos los Anexos del mismo, y que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos.

29.9.6 Posesión de experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo

El Contratista declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.

29.9.7 Visita y examen del Sitio y familiaridad con el mismo y sus alrededores

El Contratista declara y garantiza que ha visitado y examinado el Sitio y que está totalmente familiarizado con el mismo y sus alrededores, y que, sobre la base de dicha visita y examen, no tiene motivos para creer que no podrá concluir el Proyecto de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato.

29.9.8 Revisión de otros documentos e información disponibles para el Contratista

El Contratista declara y garantiza que ha revisado todos los otros documentos e información necesarios y disponibles para el Contratista a fin de determinar la naturaleza, ubicación y alcance del Proyecto, el carácter y accesibilidad del Sitio, la existencia de obstáculos para la construcción y la ejecución del Proyecto, la disponibilidad de instalaciones y servicios públicos, y la ubicación y carácter de los trabajos o estructuras existentes o adyacentes.

29.9.9 Propiedad o derecho de uso de propiedad intelectual entre otros

El Contratista declara y garantiza que es propietario, o cuenta con el derecho de uso, de todas las patentes, marcas comerciales, marcas de servicio, denominaciones comerciales, derechos de autor, licencias, franquicias, permisos y derechos de propiedad

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

intelectual necesarios para realizar el Proyecto, sin que haya conflicto con los derechos de terceros.

29.9.10 Solvencia financiera

El Contratista declara y garantiza que posee la solvencia financiera necesaria para cumplir con este Contrato, está en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas venzan y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones según este Contrato.

29.9.11 Certificaciones comerciales y profesionales requeridas para la prestación de servicios

El Contratista declara y asegura que todas las personas que llevarán a cabo alguna parte de los Trabajos cuentan y contarán con todas las certificaciones comerciales y profesionales requeridas por la Ley Aplicable para la prestación de sus respectivos servicios según este Contrato.

29.10 Comunicaciones y Notificaciones

Todas las notificaciones, al igual que todas las otras comunicaciones requeridas o permitidas según este Contrato deberán seguir las siguientes instrucciones:

i) Se deberán hacer por escrito;

ii) Deberán ser entregadas personalmente o por servicio privado de correo expreso;

iii) En el caso de entrega en persona o por servicio privado de correo expreso se considerarán efectuadas cuando sean recibidas por la Parte destinataria de la comunicación respectiva;

iv) Se aceptará el uso de un sistema de distribución de documentos electrónicos para envio de comunicación formal (cartas en pdf); y

v) Todas las notificaciones y comunicaciones conforme a este Contrato se deben hacer llegar a la dirección de la Parte correspondiente como aparece indicada a continuación, o aquella otra dirección que dicha Parte le haya indicado a la otra Parte mediante notificación escrita enviada con por lo menos diez (10) días de anticipación:

Si a MPSA:

HÉCTOR ORTEGA S.

Edificio de la Administración y Operaciones de Patios y Talleres

Avenida Ascanio Villalaz

Teléfonos: (507) 504-7141

Si a la Contraloría:

GERARDO SOLÍS

Ave. Balboa y Federico Boyd

Apartado 0816-015221

Ciudad de Panamá - Panamá

Si al Contratista:

GOO HYUK CHUNG

Torre BICSA, piso 31, oficina #3111

Ave. Balboa

Teléfono: (507) 204-6588

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

20 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

METRO DE PANAMA

29.11 Protección del Medio Ambiente

29.11.1 Obligaciones a cargo del Contratista en materia de protección ambiental

Las obligaciones a cargo del Contratista en materia de protección ambiental incluirán cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, y los términos de la resolución del Ministerio de Ambiente No. 1ª-001-2016 con fecha del 4 de enero de 2016, mediante la cual se apruebe el mismo, y los estudios de impacto ambiental complementarios por MPSA en proceso de ejecución y aquellos que son responsabilidad del Contratista, y las resoluciones de aprobación de los mismos, así como las actividades de prevención, limpieza, reparación de daños causados y rehabilitación que le correspondiere realizar, de acuerdo con las Leyes Aplicables, en relación con los daños que pudiere ocasionar al medio ambiente a través de sus operaciones objeto del Contrato. Para efectos del procedimiento a seguir para cumplir con lo anterior, se aplicará lo indicado en las Especificaciones Técnicas

29.11.2 Protección del ambiente

El Contratista tomará todas las medidas necesarias de acuerdo a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción y aquellas legamente establecidas para proteger el ambiente (tanto dentro como fuera del Sitio) y para limitar el daño y las molestias a las personas y propiedades por contaminación, ruido y otros resultados de sus operaciones.

29.11.3 Emisiones, descargos superficiales y derrames

La responsabilidad del Contratista con respecto al cumplimiento de sus obligaciones de protección ambiental se debe medir evaluando la acción u omisión que ocasione daños al medio ambiente. Por ende, el Contratista debe asegurarse de que las emisiones, descargos superficiales y derrames provenientes de sus actividades no excedan los valores indicados en las Leyes Aplicables ni en los Permisos.

29.11.4 Indemnización y liberación de responsabilidad a MPSA

El Contratista deberá indemnizar y liberar de toda responsabilidad a MPSA por todo daño, pérdida y gasto en el que este último pueda incurrir como resultado del incumplimiento de cualquiera de las obligaciones ambientales del Contratista establecidas por la presente Cláusula 29.11 o por cualquier otra disposición del Contrato

29.12 Encabezados

Las Partes reconocen que los títulos que constituyen los encabezados de las cláusulas del Contrato se colocan a fines de referencia únicamente y que no constituirán parte del Contrato ni serán tomados en cuenta en la interpretación de su contenido.

29.13 Exclusión de Daños Consecuenciales o Indirectos

Las Partes no estarán obligadas a indemnizarse, ni serán responsables, por daños consecuenciales o indirectos.

No obstante cualquier disposición en este Contrato que establezca lo contrario, las Partes no estarán obligadas a compensarse la una a la otra, ni a compensar a MPSA, ni a ser responsables una hacia la otra y/o a MPSA bajo, o en conexión a, este Contrato, cualquier Ley Aplicable de agravio (incluyendo negligencia), garantía, responsabilidad objetiva, estatuto, en equidad o de otra manera por daños consecuentes o indirectos y/o pérdidas, incluyendo sin limitación, lucro cesante, pérdida de producción, pérdida de intereses, pérdida de uso, pérdida de oportunidad, lucro cesante, pérdida de ingresos, pérdida de oportunidad, pérdida de reputación, pérdida de contratos o de data, el costo de obtener nuevo financiamiento, pérdida de producto o interrupción de negocio y costos de paro.

DOCUMENTO REVISADO
CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
RECIBIDO
26 ENE 2021
ANA VALDERRAMA
Jefe de Fiscalización

29.14 Irrenunciabilidad

El hecho de que MPSA se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualesquiera Ley Aplicable, o incurra en cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si MPSA omite notificarle al Contratista un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

29.15 Prácticas Corruptas

El Contratista garantiza, se compromete y declara que ni él ni ninguna parte relacionada con él ha incurrido ni incurrirá, directa o indirectamente, en ninguna de las siguientes conductas: pagar, dar, entregar, recibir, prometer, o acordar una dádiva, coima, soborno, regalos, aportes o comisiones ilegales u otras cosas de valor, bajo cualquier modalidad, ni ha pagado o pagará directa o indirectamente cantidades ilícitas como premios o incentivos, en moneda local o extranjera, en la República de Panamá o en cualquier otro lugar en que dicha conducta se relacione con el Contrato o en cualquier otro lugar en violación de leyes aplicables, lo que incluye sin limitación cualquier legislación anticorrupción de la República de Panamá, o cualquier ley similar de la República de Panamá, a:

A. Cualquier persona, sabiendo que todo o una porción de dicho pago, coima, soborno, dádiva, regalo, comisión ilícitas, o regalos o cantidades ilícitas serán ofrecidas, entregadas, o prometidas a servidores o funcionarios públicos, partidos políticos, directivos de partidos políticos o candidatos políticos o terceros con influencia sobre funcionarios gubernamentales o empleados; y/o

B. Cualquier funcionario o empleado público, directivo de partido político o candidato político o tercero quien, debido a su influencia sobre un servidor público pueda influir en la ejecución o supervisión del Contrato o sobre cualquier acción relacionada con el nombramiento del Contratista, antes o durante la ejecución de todas y/o cualquiera de las actividades incluidas en el Contrato.

29.16 Confidencialidad

29.16.1 Información a ser mantenida confidencial y en estricto secreto

El Contratista expresamente reconoce que toda la información a la cual tenga acceso en virtud de este Contrato, incluyendo sin limitación los detalles del Contrato y el Proyecto, así como cualquier información de MPSA que el Contratista adquiera durante la ejecución de este Contrato (en lo sucesivo la "Información Confidencial"), será mantenida confidencial y en estricto secreto por el Contratista y sus mandatarios, trabajadores y/o Subcontratistas y no será revelada, publicada ni diseminada a terceros.

29.16.2 Limitación de la Información Confidencial

El Contratista se obliga a limitar la Información Confidencial a aquellos individuos y personas que estén relacionadas con la ejecución de los Trabajos, y a asegurarse de que dichos individuos o personas no revelen cualquiera de tal Información Confidencial a cualesquiera individuos o personas no relacionados directamente con los Servicios.

29.16.3 Exclusiones de la obligación

La obligación de confidencialidad a que se refiere esta Cláusula no aplicará en los siguientes casos:

A. Información conocida por la persona que la reciba antes de la fecha de este Contrato y no obtenida o recibida en relación con este Contrato;

CONTRALORÍA GENERAL

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL

B. Información que para el momento de la revelación ya sea un hecho notorio;

C. Información que revelada de conformidad con este Contrato llegue a ser un hecho notorio mediante publicación o de otra forma, sin que medie falta de la persona que la reciba;

D. Información obtenida de un tercero que se encuentre en legítima posesión de dicha información y no esté bajo una obligación de confidencialidad para con la persona de quien la información se origine; o

E. Información revelada por una de las Partes en cumplimiento de alguna orden emanada de autoridades competentes de su respectivo país.

29.16.4 Vigencia de la responsabilidad de confidencialidad

Las Partes serán responsables de salvaguardar el carácter confidencial de la Información Confidencial mientras permanezca en vigencia este Contrato, y hasta tres (3) años después de la terminación del mismo.

29.16.5 Consentimiento de MPSA para comunicaciones públicas del Contratista

El Contratista no podrá hacer y/o emitir ningún comunicado público a través de medios de comunicación o divulgación de cualquier otro tipo que esté relacionada con la celebración y ejecución de este Contrato, incluyendo sus términos y condiciones, o cualquier relación que exista entre MPSA y el Contratista, sin el previo consentimiento por escrito de MPSA.

29.17 Convenio Total

Este Contrato constituye el convenio total entre las Partes en lo que respecta a su objeto y sustituye a todas las negociaciones, discusiones previas y convenios preliminares y solo podrá ser modificado o cambiado por medio de un documento escrito debidamente firmado por las Partes y que cuente con las aprobaciones requeridas bajo las Leyes Aplicables.

29.18 Contenido del Contrato

Las Partes declaran y reconocen que todas las Cláusulas, Secciones, Anexos, términos, condiciones y, en general, todo el contenido del Contrato han sido totalmente aceptados por ambas Partes, y que ninguno de ellos debe interpretarse contra alguna de las Partes sobre la base de que el autor de este Contrato o de alguna parte del mismo, sea la Parte en cuestión. Asimismo, las Partes específicamente declaran y garantizan haber contado con la representación legal apropiada, en el curso de la negociación y redacción del Contrato.

Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
Jefa de Fiscalización
CERTIFICADO

CONTRALORÍA GENERAL
CONTRALOR GENERAL

29.19 Ejemplares

Este Contrato podrá ser suscrito por las Partes en 2 ejemplares, al mismo tenor y efecto, los cuales constituirán un mismo Contrato.

Estando las partes de acuerdo con los términos y condiciones contenidos en el presente Contrato, lo suscriben en la ciudad de Panamá, a los veintinueve (29) días del mes de octubre de dos mil veinte (2020).

POR MPSA:

HÉCTOR ORTEGA S.
Director General

POR EL CONTRATISTA:

CONSORCIO HPH JOINT VENTURE

GOO HYUK CHUNG
Pasaporte No. M83214068

POR LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL CONTRALOR
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA

GERARDO SOLIS
Contralor General de la República

09 FEB 2021

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección de Fiscalización General
26 ENE 2021
ALMA VALDERRAMA
Jefa de Fiscalización

Acuse

METRO DE PANAMA

22/02/2021 0:10
Daniel Chung
Recibido

Panamá, 22 de febrero de 2021

Nota MPSA-ADM-208-2021

Goo Hyuk Chung
Representante legal
Consorcio HPH Joint Venture

Señor Chung:

Nos referimos al Contrato n.°MPSA-12-2020 suscrito por el **METRO DE PANAMÁ, S.A**. y el **CONSORCIO HPH JOINT VENTURE**, integrado por las sociedades: **Hyundai Engineering & Construction Co., Ltd.**, sociedad extranjera, debidamente inscrita a Folio 155688398, Asiento Electrónico 1 de la Sección de Personas (Mercantil) del Registro Público de Panamá; **Posco Engineering & Construction Co, Ltd.** sociedad extranjera, debidamente inscrita a Folio 155624335, Asiento Electrónico 1 de la Sección de Personas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, e **Hyundai Engineering Co, Ltd.**, sociedad extranjera, debidamente inscrita a Folio 155688504, Asiento Electrónico 1 de la Sección de Personas (Mercantil) del Registro Público de Panamá; sociedades que comparecen en forma individual y solidaria, (en adelante se denominarán, conjuntamente, el "Contratista"); que tiene por objeto el "***Proyecto de Ingeniería de Diseño, Construcción de las Obras Civiles, Instalaciones Auxiliares de Línea y Estaciones, Suministro e Instalación del Sistema Integral que incluye el Material Rodante (Monorriel) y Puesta en Marcha del Sistema para la Línea 3 del Metro de Panamá***" .

De conformidad a lo estipulado en la cláusula quinta, numeral 5.2 del Contrato, emitimos la Orden de Proceder, e instruimos para que inicie la ejecución de los servicios a partir del 23 de febrero de 2021, por el término de cincuenta y cuatro (54) meses, para la aceptación sustancial, de acuerdo a lo indicado en el Contrato.

Con muestras de consideración y respeto.

Ingeniero Héctor Ortega S.
Director general

DOCUMENTO REVISADO MPSA ASESORÍA LEGAL