ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR:

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

SECRETARIA DE METAS PRESIDENCIALES

PROYECTO:

"ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA"

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA

POR:

DIGNO MANUEL ESPINOSA.
IAR-037-98

DIOMEDES VARGAS TORRES
IAR 050-98

JORGE L. CARRERA
IRC-006-03

ENERO, DEL 2,020.

1.0	ÍNDICE	PAG.
2.0	**RESUMEN EJECUTIVO**	06
2.1	Datos Generales de La Empresa	07
2.2	Breve descripción del Proyecto	08
2.3	Síntesis de características del área de influencia del proyecto	10
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto	14
2.5	Breve descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto	16
2.6	Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para cada tipo de impacto	17
2.7	Plan de Participación Ciudadana	22
2.8	Fuente de Información Utilizadas	23
3.0	**INTRODUCCIÓN**	24
3.1	Alcance, Objetivos y Metodología del presente Es.I.A.	25
3.2	Categorización del Es. I.A., en función de los Criterios de protección Ambiental.	26
4.0	**INFORMACIÓN GENERAL**	29
4.1	Información sobre el Promotor	29
4.2	Paz y Salvo	29
5.0	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**	30
5.1	Objetivo y Justificación	38
5.2	Ubicación Geográfica, incluyendo mapa topográfico 1:50,000	39
5.3	Legislación y Normas que regulan el Sector	41
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto	47
5.4.1	Planificación	47
5.4.2	Construcción	48
5.4.3	Operación	58
5.4.4	Abandono	58
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	59

1.0	ÍNDICE	PAG.
5.5	Infraestructura a desarrollar y Equipo a utilizar	61
5.6	Necesidades de Recursos durante la Construcción y Operación	62
5.6.1	Servicios Básicos (Agua, energía, Aguas servidas, vías, etc.	62
5.6.2	Mano de Obra (Construcción y Operación, empleos)	63
5.7	Manejo y Disposición de los Desechos en todas las fases	64
5.7.1	Solidos	64
5.7.2	Líquidos	65
5.7.3	Gaseosos	66
5.7.4	Peligrosos	67
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	69
5.9	Monto de la Inversión	70
6.0	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	70
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	70
6.1.2	Unidades Geológicas Locales	71
6.3	Caracterización del Suelo	71
6.3.1	Descripción de Uso Del Suelo	71
6.3.2	Deslinde De Propiedad	71
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	71
6.4	Topografía	72
6.4.1	Mapa Topográfico escala 1:50,000	72
6.5	Clima	74
6.6	Hidrología	75
6.6.1	Calidad de las Aguas Superficiales	75
6.6.1.a	a) Caudales (máximos, Mínimos y Promedio anual)	75
6.6.1.b	b) Corrientes, Mareas y Oleajes	75
6.6.2	Aguas Subterráneas	75
6.7	Calidad del Aire	76
6.7.1	Ruido	76

1.0	ÍNDICE	PAG.
6.7.2	Olores	78
6.8	Antecedentes sobre Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área.	78
6.9	Identificación de Sitios Propensos a Inundaciones	78
6.10	Identificación de Sitios Propensos Erosión y Deslizamiento	79
7.0	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	79
7.1	Características de la Flora	79
7.1.1	Caracterización Vegetal, Inventario Forestal	79
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Endémicas y en peligro de Extinción	80
7.1.3	Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo, 1: 20,000	80
7.2	Características de la Fauna	82
7.2.1	Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción	83
7.3	Ecosistemas Frágiles	85
7.3.1	Representatividad de los Ecosistemas	85
8.0	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	85
8.1	Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	85
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	86
8.2.1	Índices demográficos sociales y económicos	86
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otras similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	87
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	88
8.3	Percepción Local Sobre El Proyecto, Obra O Actividad (A Través Del Plan De Participación Ciudadana)	89
8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos Y Culturales	90

1.0	ÍNDICE	PAG.
8.5	Descripción del Paisaje	90
9.0	**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**	91
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	91
9.2	Identificación de los impactos Específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgo de Ocurrencia, Extensión del área, Duración y Reversibilidad entre otros.	98
9.3	Metodología usada en función de a) La Naturaleza de la acción emprendida, b) Las variables ambientales afectadas, c) Las características ambientales del área de influencia involucrada.	100
9.4	Análisis de Los Impactos Sociales y Económicos	104
10.0	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	104
10.1	Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas	105
10.2	Ente Responsable de la ejecución de las medidas	112
10.3	Monitoreo	112
10.4	Cronograma de Ejecución	116
10.5	Plan de Participación Ciudadana	117
10.6	Plan de Prevención de Riesgos	122
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	127
10.8	Plan de Educación Ambiental	128
10.9	Plan de Contingencias	129
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	130
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	131
11.0	**AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES, ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**	132
11.1	Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	132
12.0	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA**	

1.0	ÍNDICE	PAG.
	ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.	134
12.1	Firmas debidamente Notariadas	135
12.2	Número y Registro de Consultores	135
13.0	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	137
14.0	**BIBLIOGRAFÍA**	139
15.0	**ANEXOS**	141

Indicé de cuadros

Cuadro	Descripción	pagina
1	Fases del proyecto	10
2	Medidas de mitigación vigilancia y control	18
3	Coordenadas UTM WGS 84 del proyecto	39
5	Cronograma y duración de cada fase	60
7	Inventario de fauna	82
8	Población en el área de influencia del proyecto	86
9	Características de Las Viviendas	87
10	Características de la población	87
11	Criterios de evaluación	97
12	Identificación de los impactos ambientales especificos	98
13	Monitoreo	114
14	Cronograma de ejecución	116
15	Plan de actividades de participación ciudadana	119
16	Plan de prevención de riesgos	124
17	Plan de contingencia	129
18	Costo de la gestión ambiental	131
19	Lista de consultores	134

2.0- RESUMEN EJECUTIVO:

Siguiendo adelante con las metas de mejoramiento y establecimiento de nuevas y mejores estructuras que benefician y elevan las condiciones de vida de muchas poblaciones a nivel nacional, el gobierno central mediante la figura y acción del **MINISTERIO DE LA PRESIEDENCIA por medio de la SECRETARIA DE METAS PRESIDENCIALES (MP/SMP)** elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II a fin de poder desarrollar este proyecto que solucionara de la necesidad de evitar riesgos de inundaciones en las poblaciones que se encuentran ubicadas a orillas del rio Juan Diaz.

El Gobierno de la República a través de la Secretaria de Metas ha decidido realizar los trabajos de ampliación del cauce del río Juan Díaz. Cabe recalcar que aun cuando el pliego haga referencia a unos alcances específicos que debe cumplir El Contratista, el proponente deberá presentar en su propuesta todo lo necesario para cumplir con lo establecido y todo aquello que considere incluir en las especificaciones técnicas y documentos constructivos para completar los trabajos de manera satisfactoria, siguiendo las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción.

El rápido crecimiento de urbanizaciones durante décadas ha traído retos para el desarrollo de la región, es por ello que se inicia la primera etapa de limpieza y ampliación de cauce donde se ofrece mejorar la calidad de vida de los habitantes, generando menores impactos ambientales y haciendo frente a las responsabilidades de la gestión urbana, es por tal motivo que consideramos los siguientes puntos para el desarrollo de este proyecto:

El proyecto a evaluar consiste en: "**ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA"** El Promotor del Proyecto es el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** para ello se llevó a cabo la Licitación Pública del Proyecto adjudicado en su momento mediante Contrato de Obra Numero 87-2018 Al **CONSORCIO JUAN DIAZ** la cual está formada por las empresas **CHINA CAMC ENGINEERING CO., LTD PANAMÁ BRANCH** sociedad extranjera inscrita en el Registro Público al folio

155626328 y **DESARROLLO, INVERSIONES Y EQUIPOS PATRIA S.A (DIEPSA)**., sociedad inscrita en el Registro Público al folio 667005 quien a través de este Contrato asume la responsabilidad Constructiva y de cumplimiento ambiental enmarcado en cláusulas del Contrato y el contenido del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II el proyecto se desarrollara en el cauce del rio Juan Diaz, corregimiento de Juan Diaz, distrito de Panamá.

El proyecto incluye, pero sin limitarse, los planos que serán utilizados por el contratista como referencia y que debe actualizar realizando los estudios necesarios para el desarrollo de los planos constructivos finales de la obra a realizar, las siguientes actividades:

a) Ampliación del cauce del río desde el Centro Comercial Los Pueblos, aproximadamente en la estación 1k + 800, hasta la estación 2k + 800, aguas arriba, según lo indicado en las secciones detalladas en planos adjuntos.

c) Ampliación de sección y revestimiento de márgenes y fondo del río en la Ave. José Agustín Arango.

d) desarrollo de los planos constructivos y especificaciones técnicas,

e) aprobación de planos y obtención de permisos,

f) estudios para los trabajos correspondientes a la primera etapa,

g) pagos de cualquier impuesto aplicable,

h) construcción de la obra, de acuerdo a lo definido por este pliego de cargo incluyendo, pero no limitándose a: toda la obra civil, además de posibles afectaciones a sistema de distribución de agua potable, sistemas eléctricos o telecomunicaciones y otros que se encuentre en el área de ejecución de la obra;

i) coordinación para instalación de equipos y maquinarias.

2.1 Datos generales del Promotor:

EL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA promueve en esta ocasión la ejecución de la obra denominada "**ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL**

RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA" Siendo el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**, el promotor de este proyecto, a continuación, se detalla cierta información de referencia a este:
Las Oficinas Centrales de **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** están ubicadas en el Corregimiento de San Felipe, Edificio La Marina, Palacio Presidencial distrito y provincia de Panamá, teléfono 521-5030

correo electrónico acarrizo@presidencia.gob.pa

2.1.2. Persona a Contactar de la Institución Promotora:
JOSE GABRIEL CARRIZO con cedula de identidad personal número 8-766-2490 localizable al teléfono 521-5030 correo electrónico acarrizo@presidencia.gob.pa

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, bajo la coordinación y responsabilidad de **Diomedes A. Vargas T**., con registro de consultor vigente **I.A.R. 050-98, Digno Manuel Espinosa., I.A.R. 037-98 y Jorge Luis Carrera,** con registro **No. IRC-006-03.**

2.2- BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto a evaluar mediante este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, consiste en: "**ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA"** El proyecto incluye, pero sin limitarse, los planos que serán utilizados por el contratista como referencia y que debe actualizar realizando los estudios necesarios para el desarrollo de los planos constructivos finales de la obra a realizar, las siguientes actividades:
a) Ampliación del cauce del río desde el Centro Comercial Los Pueblos, aproximadamente en la estación 1k + 800, hasta la estación 2k + 800, aguas arriba, según lo indicado en las secciones detalladas en planos adjuntos.
c) Ampliación de sección y revestimiento de márgenes y fondo del río en las áreas

debajo de los puentes de la Ave. José Agustín Arango, según lo indicado en las secciones detalladas en planos adjuntos.

d) desarrollo de los planos constructivos y especificaciones técnicas,

e) aprobación de planos y obtención de permisos,

f) estudios para los trabajos correspondientes a la primera etapa,

g) pagos de cualquier impuesto aplicable,

h) construcción de la obra, de acuerdo a lo definido por este pliego de cargo incluyendo, pero no limitándose a: toda la obra civil, además de posibles afectaciones a sistema de distribución de agua potable, sistemas eléctricos o telecomunicaciones y otros que se encuentre en el área de ejecución de la obra;

i) coordinación para instalación de equipos y maquinaria para la ejecución de la obra

j) confección y entrega de los dibujos de "as-built".

Los trabajos deben ser ejecutados con los más modernos métodos aplicables, empleando personal directivo, administrativo, técnico, especializado y mano de obra de la mejor capacidad y experiencia, que los métodos utilizados en la ejecución de estos trabajos cumplan en todo con las normas de calidad especificadas. Todos los equipos y materiales utilizados para el desarrollo de la obra deberán ser de marcas renombradas con trayectoria y cumpliendo con altos estándares de calidad; que el equipo empleado sea suficiente en cuanto a número y capacidad y que se encuentren en buenas condiciones.

Todos los trabajos a realizarse en este proyecto serán en coordinación y aprobación de la Entidad Contratante, cualquier duda o consulta por parte del Contratista deberá efectuarse inmediatamente a la entidad contratante.

Los diferentes diseños y trabajos que se desarrollarán deberán seguir las normativas establecidas por el Municipio de Panamá, el Ministerio de Trabajo, la Caja del Seguro Social, el Ministerio del Ambiente (MIAMBIENTE), el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Autoridad de Transporte Terrestre (ATT) y la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas (COPANIT) y cualquier otra entidad gubernamental que sea necesario según

los requerimientos. El desarrollo de los planos constructivos y especificaciones técnicas, presupuestos
detallados, programas de ejecución, y planos finales de la ampliación del cauce del río Juan Diaz, deberán ser presentados impresos o en alguna forma aceptados por la Entidad Contratante y aprobados por las autoridades correspondientes.

Cuadro No 1 FASES DEL PROYECTO

Planificación	Comprende la etapa de levantamiento de información, diseños de planos, presentación de estudios y solicitudes de permisos.
Construcción	Se refiere a la instalación de las estructuras temporales y acondicionamiento de áreas y sitios para patios, botaderos y demás instalaciones transitorias por donde van a circular los volquetes y equipo pesado, así como la circulación vehicular externa (Desvíos temporales). Preparación de los frentes de trabajo. Inicio de la etapa de construcción de la canalización y ubicación de las estructuras que darán origen a la obra final, mediante la constante supervisión del ingeniero residente, así como por parte de la sección de inspección del Ministerio de La Presidencia
Operación	Funcionamiento adecuado del sistema canalización del rio Juan Diaz a fin de evitar inundaciones
Abandono	Al momento de realizar el abandono de las actividades de construcción, se llevará a cabo una serie de actividades tendientes a propiciar un ambiente similar al existente antes del inicio de las actividades, dentro de las cuales están: **Limpieza;** Será responsabilidad de la empresa contratista realizar la limpieza y desalojo de todas las estructuras temporales, equipo y maquinaria utilizados durante la ejecución del proyecto. **Revegetación**, Será responsabilidad de la empresa contratista llevar a cabo la siembra de árboles nativos y revegetación en general sobre todas las áreas desnudas y taludes resultantes con gramíneas del género brachiaria o en su defecto Alicia.

2.3- SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El área de influencia del proyecto está representada por el área urbana del distrito de Panamá la cual cuenta con servicios básicos de electrificación, agua potable, telecomunicaciones (telefonía fija y móvil), transporte público colectivo y selectivo,

servicios de salud y educación a todos los niveles. Su topografía en general es relativa a topografías planas y pendientes suaves, en dirección a los drenajes naturales. Las calles principales del área, se presentan con carpeta asfáltica, calles de concreto, las calles secundarias son de imprimación asfáltica y material selecto, se localizan en las comunidades del corregimiento de Juan Diaz, distrito de Panamá y se encuentran centros comerciales, Hospitales públicos y privados, escuelas primarias y básicas generales, Universidades públicas y privadas, estación de bomberos, estación de expendio de combustible, campos deportivos, cementerio, palacio municipal, oficinas gubernamentales y áreas residenciales.

En su perímetro, se ubican muchas viviendas a unos escasos metros del cauce de este rio, muchas de las viviendas y demás infraestructuras cuentan actualmente con tanque séptico individual para el tratamiento de las aguas servidas de cada residencia y algunas descargan estas aguas residuales a esta fuente hídrica por lo que estas aguas están altamente contaminadas.

CLIMA:

En cuanto a los aspectos climáticos más relevantes del área, pasamos a describir los siguientes:

- Precipitación:

Según la estación meteorológica más cercana, el proyecto se localiza dentro de la cuenca No 144 En esta estación meteorológica se registra una precipitación promedio anual 2,750 mm, una máxima mensual 392.5mm y siendo el mes de noviembre el mayor volumen de precipitación y una mínima de 4.1mm, siendo el mes de febrero el de menor precipitación. Se contabilizan 148 días de lluvias a un promedio de 5.2mm por día. La estación lluviosa en esta zona se define entre los meses de mayo a noviembre.

El factor más importante en la distribución estacional de las lluvias en el territorio panameño, lo constituye la migración anual de la llamada Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), sin embargo, la intensidad de las precipitaciones depende de

algunos factores como lo son la elevación, relieve, la distancia a la cordillera y la exposición a los vientos predominantes.

(Fuente, Situación Física, Meteorología año 2006)

-Temperatura ºC y Velocidad del Viento:

En cuanto a la temperatura utilizaremos los datos registrados en la estación meteorológica de Tocumen, la cual registra una temperatura anual Máxima de 30.1, una mínima de 24.7 y una media de 26.30 la velocidad del viento media oscila entre los 6.35 m/seg

- **Humedad relativa:**

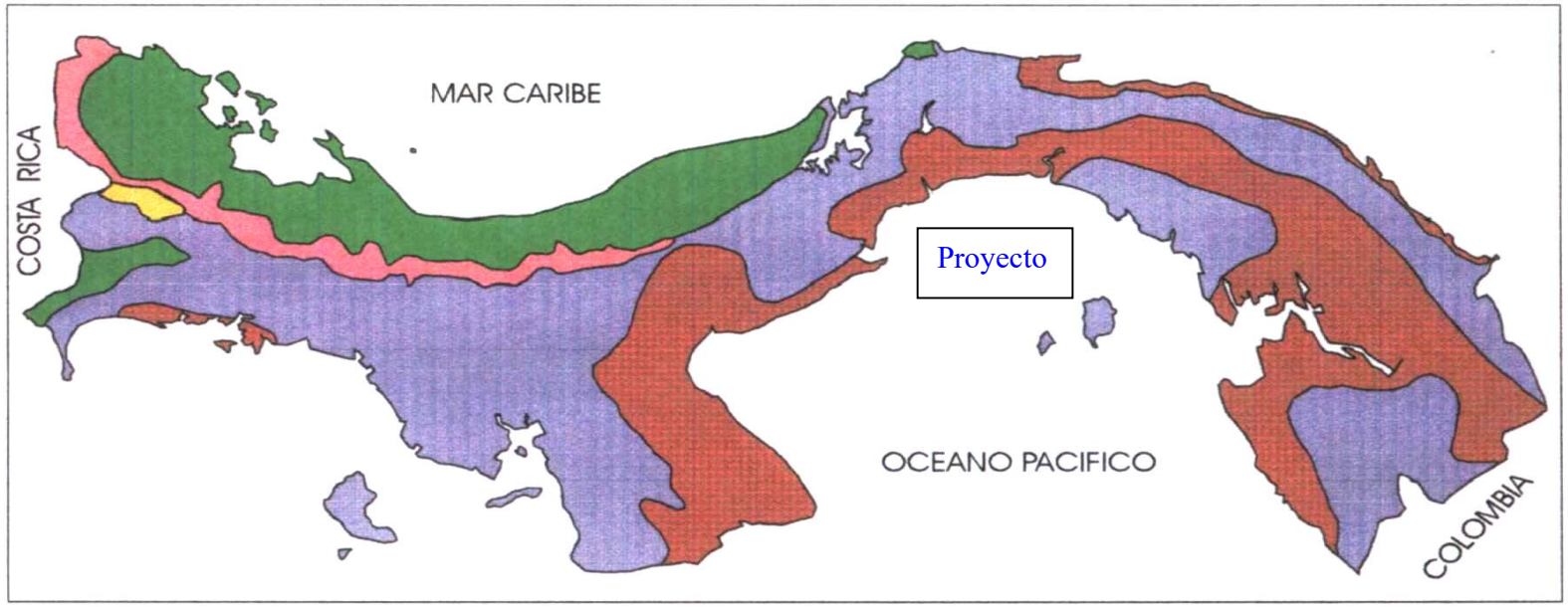
El promedio anual registrado es de 77.25 %., siendo el mes de noviembre con la mayor registrada de 92.0% y el mes de marzo con la menor 76.12%. (Estadísticas Panameñas, Situación Física, Meteorología-2006- Dirección de estadística y censo).

- Zona de Vida.

Según trabajos de TOSI (1971), basado en el sistema de clasificación ecológica de zonas de vidas de R.L. Holdridge, nos dice que el área propuesta para el proyecto se encuentra dentro de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T).

Según el sistema de clasificación de climas de Köppen el área del proyecto está localizada dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado **Clima Tropical Húmedo,** caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura del mes más fresco de 24.8 C.

Figura No 1



Clasificación de Climas
(según Köppen)

- CLIMA TROPICAL MUY HÚMEDO. LLUVIA COPIOSA TODA EL AÑO, MES MÁS SECO PRECIPITACION > 60 m.m.; TEMPERATURA MEDIA DEL MES FRESCO > 18ºC; DIFERENCIA ENTRE LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO Y EL MES MÁS FRESCO < 5ºC.
- CLIMA TROPICAL HÚMEDO: PRECIPITACIÓN ANUAL MAYOR QUE 2,500 m.m.; UNO O MÁS MASAS CON PRECIPITACIÓN MENOR 60 m.m.; TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRESCO > 18ºC; DIFERENCIA ENTRE LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO Y EL MES MÁS FRESCO < 5ºC.
- CLIMA TROPICAL DE SABANA; PRECIPITACIÓN ANUAL MENOR QUE 2,500 m.m.; ESTACIÓN SECA PROLONGADA (MESES CON LLUVIA MENOR QUE 60 m.m.) EN EL INVIERNO DEL HEMISFERIO NORTE; TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRESCO >18ºC; DIFERENCIA ENTRE LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CALIDO Y EL MES MÁS FRESCO <5ºC.
- CLIMA TEMPLADO MUY HÚMEDO DE ALTURA: LLUVIA COPIOSA TODO EL AÑO, MES MÁS SECO; PRECIPITACIÓN >60 m.m.; TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRESCO <18ºC. DIFERENCIA ENTRE LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO Y EL MES MÁS FRESCO <5ºC; DETERMINADO POR LA ALTURA DEL LUGAR (>1,200 m.).
- CLIMA TEMPLADO HÚMEDO DE ALTURA: ESTACIÓN SECA (MESES CON PRECIPITACIÓN MENOR QUE 60 m.m.) EN EL INVIERNO DEL HEMISFERIO NORTE; TEMPERATURA MEDIA DEL MES FRESCO <18ºC; DIFERENCIA ENTRE LA TEMPERATURA NEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO Y DEL MES MÁS FRESCO <5ºC; DETERMINADO POR LA ALTURA DEL LUGAR (> 1,200m.) Y UNO O MÁS MESES SECOS.

FUENTE: ATLAS NACIONAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA

2.4- INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

- Generación de desechos Sólidos.

Se refiere a la generación de basura de tipo doméstica, a raíz de la presencia de personas mientras dure la ampliación del cauce del rio Juan Diaz, así como a la generación de desecho edáfico, restos de envases plásticos, electrodomésticos viejos que irresponsablemente son arrojados por las personas al cauce del rio y material vegetativo, ocasionada por la actividad.

- Generación de Aguas Residuales.

Aguas residuales son aquellas que después de haber sido utilizadas por el hombre en cualquier actividad y alteradas sus características de calidad, son desechadas. En este proyecto las aguas residuales están representadas por los efluentes líquidos y desechos humanos, generada por el personal que laborará en la canalización Para el manejo de estos, la empresa contratista deberá colocar en el área del proyecto letrinas portátiles, a lo largo del proyecto específicamente en los frentes de trabajo, las que deberán ser alquiladas a empresas dedicadas a brindar estos servicios con sus debidos permisos aprobados por las instituciones competentes.

- Posibles Problemas de Erosión y Contaminación Hídrica.

Con la puesta en marcha las actividades de ampliación del cauce se estarán originando volúmenes de material edáfico, removidos para dragado del cauce del rio, así como la construcción de patio de acopio. por lo que se deberán tomar las medidas para evitar que parte de este material edáfico sea arrastrado hasta drenajes pluviales y sean depositados en las fuentes hídricas a lo largo del proyecto ocasionado por las lluvias.
Se debe ubicar un sitio de botadero en donde se acumule el material edáfico removido y de desecho, el cual debe estar no menos de 100m de distancia del cauce del rio o de cualquier otra fuente de agua.

Este efecto es de tipo puntual y controlable mediante la aplicación de las correspondientes medidas de conservación y control de erosión. (Trampas de sedimentos, contenedores en serie, estaquillados, zampeados, muros de hormigón etc.)

-Posible Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua del rio por las actividades ampliación

Con la actividad de construcción de la ampliación se pudieran dar problemas de contaminación de la fuente hídrica por algún derrame accidental de hidro carburos por las maquinas que trabajan en el proyecto por lo que se debe dar adecuado mantenimiento periódico a las mismas y estas deben estar en buenas condiciones mecánicas**.**

- Contaminación Atmosférica y Ruido.

Con el inicio de la actividad en el área se dará sustancial aumento de partículas en suspensión (Polvo y CO_2), así como los niveles de ruido que se generarán por el uso de equipo pesado, tanto en el sitio del proyecto por motivo del establecimiento de las estructuras del sistema de acueducto, como a través de las diferentes vías de acceso por motivos del acarreo de insumos y materiales, así como al momento del acarreo del desecho edáfico.

Para ello el promotor debe contar con los servicios de carros cisternas para el remojo de estos puntos, controlando con esto la generación excesiva de polvo en la atmósfera.

En referencia al ruido, el promotor deberá disponer a todo el personal protectores auditivos para los operadores y conductores, así como el establecer en el patio de un programa de mantenimiento preventivo del equipo en uso, en cuanto al sistema de escape, filtros adecuados y el cambio a tiempo oportuno del aceite, para el buen funcionamiento de los motores

- Contaminación por uso de Hidrocarburos.

Por el hecho de que los motores son de combustión interna, ya sea gasolina o a diesel con el inicio del proyecto se dará inicio al manejo y utilización de estos y otros derivados como los aceites, es por ello que independientemente del sistema de

abastecimiento de combustible que utiliza la empresa contratista, deberá tener presente lo siguiente:

- Contar con aserrín, o arenón para eventuales derrames, como medio de absorción rápida.
- Transportar el combustible en medios de transporte habilitado y con permiso vigentes de la oficina de seguridad del cuerpo de Bomberos.
- No utilizar depósitos de combustibles en el área del proyecto.
- Por otro lado, brindar el mantenimiento adecuado al equipo y maquinaria, evitando y corrigiendo posibles fugas.

-Posible Afectación del caudal ecológico de del rio:

Las actividades de ampliación del cauce se deben realizar en época de verano cuando el rio ha bajado su nivel a fin de que el volumen de agua sea bajo esta actividad se debe realizar tomando en cuenta de no afectar el caudal ecológico y no se afecte la escasa vida acuática existente.

-Posible afectación a instalaciones públicas o privadas durante la ejecución de la obra:

Se debe coordinar con las instituciones y entes privados a fin de detectar cualquier afectación a obras e infraestructuras desarrolladas por estas cercanas al rio como por ejemplo el proyecto de saneamiento de la Bahía los cuales en ciertos lugares están paralelas a los márgenes del rio para no causar afectaciones.

-Posible afectación a la cobertura vegetal y la fauna:

Se pudiera dar afectación a la cobertura vegetal y árboles en área donde se movilizan las maquinarias para esto se debe presentar un plan de arborización y revegetación para ser ejecutado una vez se terminen las obras de canalización del rio.

2.5- BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

En este punto se procede a nombrar los impactos potenciales identificados durante la ejecución y operación del proyecto.

Impactos positivos:

- Mejora en la calidad de vida de la población aledaña al rio Juan Diaz ya que mediante la ampliación del cauce del rio se evitan futuras inundaciones.
- Generación de empleos directos.
- Se dará una descontaminación del cauce del rio y por ende mejora la calidad del agua del mismo con la eliminación de todos los desechos existentes en el cauce del rio.
- Generación de empleos indirectos
- Revalorización catastral de las áreas aledañas.

Impactos negativos:

- Inicio de temporal procesos erosivos.
- Contaminación atmosférica por partículas en suspensión.
- Posible Contaminación del suelo y agua por hidrocarburos.
- Posible Contaminación de fuentes hídricas por sedimentos y desechos.
- Aumento de los niveles ruido durante la etapa de construcción.
- Aumento en la generación de desechos en el área del proyecto.
- Potenciales accidentes de tránsito y laborales.
- Posible afectación al caudal ecológico del rio Juan Diaz.
- Posible afectación a la flora y fauna local.

2.6- MEDIDAS DE MITIGACIÓN SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.

En este punto se detallan las buenas prácticas que se recomiendan aplicar a cada impacto potencial generado por el proyecto, por otro lado, se establecen también medidas conocidas y de fácil aplicación que deberán ser obligatoriamente implementadas por el contratista, con el fin de evitar, minimizar, corregir y compensar los efectos negativos generados durante la construcción y acabado del proyecto.

Cuadro No 2

Impacto ambiental identificado	Medida a aplicar
Generación de ruido	Mantener la maquinaria y el equipo pesado que se utilice en buen estado mecánico, mediante la aplicación de un programa de mantenimiento.
Alteración atmosférica por partículas en suspensión.	Realizar riegos periódicos (durante el verano o días prolongados sin lluvia) para humedecer la superficie del suelo y evitar la generación de partículas de polvo Por lo menos, tres veces al día, con camiones cisternas.
	Regular la velocidad de los vehículos que circulen por las áreas de construcción de la ampliación de cauce del rio.
Alteración atmosférica por gases producto de la combustión interna de motores.	Realizar las verificaciones recomendadas por los fabricantes, en los sistemas escapes y en el resto de la maquinaria y equipo.
Contaminación por hidrocarburos.	La Empresa Promotora debe contar con equipos para el manejo de derrame de sustancias contaminantes
Generación de desechos líquidos y sólidos	El contratista deberá colocar letrinas portátiles de acuerdo al número de trabajadores durante la etapa de construcción.
	-Disposición regular y constante de los residuos sólidos en un sitio aprobado por entidades ambientales, por lo menos dos veces por semana. -Capacitar el personal sobre el adecuado manejo de los desechos en general -En la etapa construcción los efluentes líquidos generados, serán manejados a través de letrinas portátiles en donde deberá cumplir con la normativa vigente.
Inicio de procesos erosivos y de sedimentación	-colocar estructuras que faciliten la retención del suelo y eviten su arrastre hacia el rio (restos de materiales vegetales y tierra). -Canalizar la escorrentía superficial para evitar que por efecto de las lluvias se contaminan los cuerpos de agua. -Prohibir el mantenimiento de equipo y vehículos dentro y próximos a cursos de agua.
	Cubrir los taludes del área de la servidumbre propensos a erosión, con gramínea del género Brachiaria mezclado con vetiver, para atenuar los efectos de erosión del suelo y en donde las condiciones lo permitan.
Perdida y afectación de la vegetación	Compensar la tala realizada dentro del proyecto con la siembra de árboles de especies nativas, en sitios específicos dentro de la zona. No realizar talas en lugares que no lo amerita. De ser necesario Obtener los debidos permisos a **MI-AMBIENTE** para la tala, desarraigue y poda.

Impacto ambiental identificado	Medida a aplicar
Molestias al Tráfico Vehicular	Colocar una señalización adecuada, de manera tal, que permita a los conductores y transeúntes estar en alerta durante las diferentes actividades. Construir los accesos y desvíos temporales debidamente acondicionados, funcionales y con las señalizaciones adecuadas durante el uso de los mismos,
Afectación al caudal ecológico y fauna acuática	Las actividades de ampliación de cauce se deben realizar en época de verano y se debe mantener siempre el caudal de la quebrada a fin de evitar afectación a la escasa fauna acuática existente.

- Responsabilidad:

La empresa contratista es la responsable de ejecutar todas las medidas de mitigación y prácticas ambientales establecida para cada impacto durante la etapa de construcción y operación y abandono del proyecto. (Ver cuadro en plan de manejo ambiental).

- Monitoreo.

Se realiza para evaluar el nivel de cumplimiento y ejecución de las medidas de mitigación y el grado de eficiencia y está en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación, de los efectos nocivos al medio ambiente. (Ver cuadro en plan de manejo ambiental).

El monitoreo está compuesto de los siguientes procesos:

a-Seguimiento

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, instalación, operación, y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la resolución ambiental final.

b- Vigilancia y control

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el promotor del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis o Estudio Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del Proyecto.
- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.
- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquéllas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

Las afectaciones ocasionadas por impactos específicos identificados a la población cercana y de tránsito, tales como: ruidos, partículas en suspensión y gases tóxicos, son impactos ya existentes en la atmósfera local, Tanto estos como los demás impactos identificados, serán de tipo puntual, simples y directos, mitigables con aplicación de medidas ambientales específicas y de fácil ejecución

Dado estos resultados el promotor y el contratista decidieron basado en la lista taxativa establecida en el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009, la elaboración y presentación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, siguiendo los Términos de Referencia establecidos por el **Ministerio de La Presidencia (MP)** y las normas establecidas por **MI- AMBIENTE.**

2.7- BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA REALIZADO.

Se tomó como referencia la población de la comunidad de Juan Diaz el corregimiento de Juan Diaz distrito de Juan Diaz en la cual se ubica el proyecto, siendo esta la que se

enmarca dentro del área de influencia directa del proyecto. Se realizó visita de a pies en las viviendas, personas transeúntes y comercio, también se realizaron reuniones informativas con las comunidades beneficiadas con el proyecto. También se intentó sin éxito contacto a los funcionarios de la Junta comunal y al representante de corregimiento quienes no estuvieron anuentes a responder la encuesta ya que las veces que la trabajadora social fue a susu oficinas no estaban en las mismas..

Luego de esto se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas, realizando un total de dieciocho (18) encuestas en residencias, y personas transeúntes, escogidas al azar para llevar a cabo la entrevista encuestadora, comunicándoles además todas las actividades que conlleva el Proyecto**.**

Como parte de plan de participación ciudadana, se publicará también en el municipio de Panamá en el mural informativo de la alcaldía por un periodo de 8 días hábiles, un aviso de consulta pública en donde se establecen los parámetros indicadores del proyecto a fin de que se entienda claramente su funcionamiento, en cumplimiento al Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011.

De igual forma, el contenido de esta publicación se difundirá durante dos días dentro de un lapso no mayor a los 5 días en un periódico de circulación nacional.

Esta documentación será entregada a las oficinas de MI-AMBIENTE, posterior a la entrega del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría II, una vez este haya sido objeto del proveído de admisión.

2.8- FUENTE DE INFORMACIÓN UTILIZADA.

- **Ley general del ambiente Ley 41 del 01 de julio de 1998.**
- **ANAM. Decreto No 35; Ley de Aguas, Concesiones y Permisos de Agua**
- **Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 35-2,000. Sobre aguas residuales.**
- **Decreto Ejecutivo No 123 De 14 De Agosto de 2009, Modificado por el Decreto Ejecutivo no 155 de 5 de agosto de 2011** "Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se Deroga el Decreto Ejecutivo No 59 de 16 de Marzo de 2000, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental……ANAM

- **Situación Física- Meteorología año 2006, Estadística y Censo, Contraloría General de La República.**

- **Contraloría General de la República de Panamá.** Dirección de Estadística y Censo, Resultados finales Básicos, Censos Nacionales 2010**.**

- **Panamá y sus Estadísticas. Años 1996 – 2000 ------** Dirección de Estadística y Censo, Panamá 2004.

- **Especificaciones Ambientales**, Agosto 2002; Ministerio de Obras Públicas - MOP.

3.0- INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la legislación Ambiental vigente en la República de Panamá, establecida en la Ley No 41 del 1 de julio de 1998, específicamente en su Artículo II, contempla que todo que proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente presentará un Estudio de Impacto Ambiental. El cual deberá considerar aplicar las medidas de prevención, mitigación y compensación que sean necesarias para preservar los recursos naturales existentes en el área geográfica que se planifica el desarrollo de la obra.

En esta ocasión es la comunidad de Juan Diaz, corregimiento de Juan Diaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá la beneficiada con la ejecución del proyecto de "**ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA"**

El Gobierno Nacional a través de su labor de proteger a las comunidades vulnerables y consiente de la necesidad de evitar riesgos de inundaciones por causes sin canalización, ha propuesto el desarrollo del proyecto de ampliación de cauce del rio Juan Diaz tomando en cuenta los siguientes factores.

El rápido crecimiento de urbanizaciones durante décadas ha traído retos para el desarrollo de la región, es por ello que se inicia la primera etapa de limpieza y ampliación de cauce donde se ofrece mejorar la calidad de vida de los habitantes, generando menores impactos ambientales y haciendo frente a las responsabilidades de la gestión urbana, es por tal motivo que consideramos los siguientes puntos para el desarrollo de este proyecto en los siguientes aspectos:

a) Sociales: los alrededores a este cauce cuentan con gran número de viviendas, accesos y proyectos industriales, el contratista deberá tomar las medidas correspondientes para no afectar los lugares aledaños a donde se ejecutará este proyecto.

b) Ambientales: El contratista debe ser garante que se respeten las normas de calidad ambiental en un proyecto como el que se va a desarrollar, también debe presentar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora del lugar; realizar plantación de árboles y/o arbustos, este debe ser desarrollado como medida de recuperación del suelo del lugar y deberá ser planteado dentro de su cuadro de presupuesto.

c) Económicas: el proyecto representa una inversión de gran magnitud ya que provee gran beneficio para los vecinos del área debido a las afectaciones que causa este río, sin lugar a duda este proyecto será de

Es por ello que se presenta este Estudio de Impacto Ambiental **Categoría II,** a fin de ser evaluado por **EL MINISTERIO DE AMBIENTE** y todas las demás instituciones relacionadas con la actividad y así poder desarrollar el referido proyecto de Ampliación del cauce del Rio Juan Diaz

En el área específica donde se desarrollará el proyecto existen los servicios básicos de agua potable, electricidad, transporte colectivo y selectivo.

Dicho estudio después de ser revisado por el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA (MP)** se somete a la consideración de MI-AMBIENTE para su correspondiente evaluación y aprobación.

Las actividades realizadas por el Contratista, tendientes a minimizar los impactos negativos al ambiente, serán supervisadas por las entidades gubernamentales responsables por la protección del ambiente y la salud humana, tales como MI-AMBIENTE, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo y Desarrollo laboral y Caja de Seguro Social y el Instituto de Acueductos Alcantarillados Nacionales, etc.

3.1- Alcance, Objetivos, Metodología, del estudio de Impacto Ambiental Presentado.

- Alcance: El presente Estudio de Impacto Ambiental establece los aspectos ambientales, las acciones generadas y las medidas ambientales, que deben desarrollarse durante la ejecución, operación y abandono del proyecto, basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor, en este caso a través de la empresa contratista a fin de que la obra, se desarrolle dentro de los parámetros de protección ambiental y el principio de rendimiento sostenible.

- Objetivos:

Los objetivos de este estudio se basan en lo siguiente:

1- Crear una herramienta guía para el promotor, contratista y la parte evaluadora.
2- Establecer objetivamente el grado de afectación que tendrán los factores ambientales dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
3- Comprometer partes interesadas en el grado de cumplimiento que hay que darle a las normas y leyes, como también, el seguimiento de las recomendaciones establecidas en este estudio.
4- Obtener la resolución de aprobación por parte del Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

- Metodología:

Para su elaboración se utilizó la siguiente metodología:

a) Reuniones entre la empresa contratista y El Ministerio de La Presidencia para conocer los objetivos y fines del proyecto.
b) Definición y reunión con el grupo de profesionales necesarios para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
c) Visitas al campo las veces que fueron necesario, para levantar la información indispensable y evaluar el escenario actual versus el funcionamiento del proyecto (línea base) también por la descripción del ambiente biológico del área.
d) Entrevistas y consultas con personas y entidades que tengan que ver o conozcan del funcionamiento de este tipo de proyecto.
e) Agrupar y ordenar toda la información obtenida para darle forma al presente Estudio de Impacto Ambiental.

3.2- Categorización; Justificar de acuerdo a lo establecido en los criterios de protección ambiental:

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, nos referimos a lo establecido en los criterios de protección ambiental contemplados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

- **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:**

  Después de conocer todos los factores que intervienen en cada una de las etapas del proyecto a realizar, desde su inicio hasta su finalización, a fin de prever claramente los efectos ocasionados sobre el medio y sus componentes ambientales, suelo, agua, vegetación y aire, como también que los impactos determinados no sobrepasen las normas ambientales vigentes, tanto para la etapa de construcción como la etapa operativa y de abandono.

  Basado en lo anterior el proyecto afecta los siguientes acápites de este criterio:

- Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites establecidos en las normas de calidad ambiental.
- Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.

- **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial:**

  Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.

  Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto incurre en los siguientes incisos de este criterio:

  a. Alteración del estado de conservación del suelo.

  c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.

  v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial.

  r. Alteración de los paramentos físico químicos y biológicos del agua

- **Criterio 3: Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona:**
  Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- **Criterio 4: Si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:**
  Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

- **Criterio 5: Si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, histórico, y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos:**
  Se verifico si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio ya que la actividad de ampliación se desarrollara en el cauce del rio Juan Diaz

  Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio de Impacto Ambiental, se clasifica como Categoría **II**, ya que con la implementación del proyecto generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Suelo y Agua), pero los impactos generados son mitigable y compensables con adecuadas medidas ambientales.

4.0- INFORMACIÓN GENERAL.

4.1- SOBRE EL PROMOTOR, TIPO DE EMPRESA Y REPRESENTANTE LEGAL Y CERTIFICACION DE LA FINCA:

EL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA promueve en esta ocasión la ejecución de la obra denominada "**ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA"** Siendo el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**, el promotor de este proyecto, a continuación, se detalla cierta información de referencia a este:
Las Oficinas Centrales de **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** están ubicadas en el Corregimiento de San Felipe, Edificio La Marina, Palacio Presidencial distrito y provincia de Panamá, teléfono 521-5030 correo electrónico acarrizo@presidencia.gob.pa

4.1.2. Persona a Contactar de la Institución Promotora:
JOSE GABRIEL CARRIZO con cedula de identidad personal número 8-766-2490 localizable al teléfono 521-5030 correo electrónico acarrizo@presidencia.gob.pa

La ejecución de esta obra estará bajo la responsabilidad de la empresa contratista **CONSORCIO JUAN DIAZ** la cual está formada por las empresas **CHINA CAMC ENGINEERING CO., LTD PANAMÁ BRANCH** sociedad extranjera inscrita en el Registro Público al folio 155626328 y **DESARROLLO, INVERSIONES Y EQUIPOS PATRIA S.A (DIEPSA)**., sociedad inscrita en el Registro Público al folio 667005 quien, por medio de licitación pública, se acreditó dicho proyecto bajo el contrato de obra **N° 87-2,018 (VER ANEXO).**
La obra se desarrollará específicamente es la ampliación del cauce fluvial de rio Juan Diaz.

4.2- PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE MI-AMBIENTE.

El Paz y Salvo y el recibo de pago por la admisión y evaluación del presente estudio, se adicionan en los anexos.

5.0- DESCRIPCIÒN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto propuesto por el **MINISTERO DE LA PRESIDENCIA (MP/SMP)**, consiste en las etapas de **AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ** ubicada en Juan Diaz, corregimiento de Juan Diaz, distrito de Panamá.

ALCANCE DEL TRABAJO:

ESTUDIOS:

Este proyecto deberá incorporar lo siguiente:

a) Estudios: el contratista deberá realizar todos los estudios correspondientes para el desarrollo de trabajos de esta primera etapa, entre ellos, pero sin limitarse a: estudios preliminares, estudio hidrológico, estudio topográfico, certificaciones, estudio de riesgo de seguridad, arquitectura.

b) Diseños: descripción general del trabajo, planos de construcción, aprobación de planos y permisos.

c) Construcción: deberá incluir ampliación de cauce del río Juan Díaz con una longitud de 1.0 km aproximadamente (indicado en plano de secciones), excavaciones, rellenos, gestión de residuos, y cualquier otra actividad que se requiera y no sea mencionada, adicional, se deberá realizar la ampliación de sección y el revestimiento de márgenes y fondo del río en la área debajo del puente de la Ave. José Agustín Arango.

Se ejecutará los estudios hidrológicos e hidráulicos, topografías y agrimensura, identificación de rutas de entradas y salidas, de la maquinaria pesada, estudios de riesgos de seguridad etc. En las áreas especifica donde se realizará la ampliación del cauce del rio Juan Diaz (Primera Etapa).

Se refiere a la ejecución de todos los estudios técnicos necesarios para el desarrollo de esta primera etapa de ejecución de la obra, tales como: Topografía, ambiental, geotecnia, hidráulica, hidrología y planos constructivos finales.

Se deben considerar los trabajos ejecutados y por ejecutar referentes a las líneas de tuberías correspondientes al proyecto Saneamiento de la Bahía, para evitar que los mismos se vean afectados ni sean interrumpidos con los trabajos de ampliación de cauce objetos de esta licitación.

Estos estudios incluyen:

1) TOPOGRAFÍA

El contratista deberá realizar un estudio topográfico para el desarrollo de este proyecto, El Contratista deberá incluir dicho estudio en su propuesta económica y realizar el mismo por su cuenta. El estudio topográfico que se realice debe ser la base para justificar los volúmenes de rellenos o excavación que se produzcan y a su vez los mismos son el producto del estudio para evitar inundaciones de los afluentes de aguas que existen en la zona, o las escorrentías.

2) ESTUDIO HIDROLÓGICO

Este pliego contempla unas secciones de terracería del río como referencia, las cuales están basadas en estudios hidrológicos previos, sin embargo, el Contratista de igual forma debe realizar un Estudio Hidrológico e Hidráulico, para determinar el comportamiento actual de los efluentes (río, quebradas u otros) que se encuentre en el área y que puedan afectar la ampliación del río Juan Díaz, y así afectar las áreas vecinas (niveles adecuados para evitar inundaciones tanto en los lotes del proyecto como para las áreas vecinas).

En el estudio hidrológico e hidráulico se debe levantar el perfil del cauce y las secciones transversales según lo establece el MOP; se tiene que realizar y presentar el modelaje del comportamiento del río (aguas arriba y aguas abajo)

La primera sección de encauzamiento es trapezoidal de anchura en el fondo variable y taludes 2V:1H, hasta el encuentro con el terreno existente.

• Desde el inicio de los trabajos, en el Puente de la Ave. José Agustín Arango aproximadamente en la estación 1k + 800, hasta la estación 2k + 800, aguas arriba, se deberá ampliar aproximadamente 10 m de fondo de río en cada margen del río, según las secciones mostradas en los planos adjuntos, y considerando las condiciones del terreno natural existente y colocación de geo celdas en los taludes del rio

• Debajo del puente de la Ave. José Agustín Arango se deberá ampliar la sección del cauce y revestir el fondo y ambos márgenes, manteniendo una pendiente
de 2V:1H, según lo indicado en planos de secciones adjuntos.

CONSTRUCCIÓN – OBRA CIVIL: AMPLIACION DEL CAUCE RIO JUAN DIAZ

Debido a las características propias del Proyecto, a desarrollarse en un Cuerpo Hídrico, los trabajos de limpieza y ejecución de Obras Civiles, deberán realizarse durante las épocas del año en que menos caudal porte el cauce. (temporada Seca). Por lo antes descrito se tiene programado dar inicio con las actividades Preliminares (Instalación de letrero, Instalaciones temporales y Oficina de Campo)

1. LIMPIEZA DE CAUCE

La retirada de los desperdicios acumulados, según los Diseños y Planos de la Canalización, a lo largo de toda la longitud de ejecución, se realizarán en cada margen del río, desde el nivel máximo de crecida del río 0k+00m, a través del uso de 2 Excavadoras Hidráulicas, de brazo largo, o la Maquinaria alternativa requerida debido a las limitaciones de espacio con las que se cuenta en algunas zonas. Esta maquinaria estará ubicada de manera simultánea a cada lado del río, y realizarán la extracción y conformación desde las laderas en los tramos a trabajar. Los desperdicios, (Restos de origen antropogénico (bolsas, botellas de plástico o de vidrio, etc.) o cualquier resto de origen natural (ramas caídas, troncos, etc.) que hayan caído y se hayan acumulado al ser arrastrados por el agua hasta zonas con obstáculos o zonas remansadas, o que hayan quedado enganchados en la vegetación de ribera, serán vertidos en el sitio de botadero para posteriormente ser trasladas al vertedero municipal..

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la Ejecución del Proyecto, los frentes de trabajo estarán desglosados de la siguiente manera: 0k+00m a 1k+00m.

• Para la ejecución de la limpieza, siendo esta área de fácil acceso, 4 operarios recorrerán a pie todo el tramo provistos de sierras para poder cortar los restos de troncos de

dimensiones elevadas y depositando en bolsas o contenedores los restos recogidos de todo tipo recogidos. • Para la realización de los trabajos se contará con Retroexcavadora o Tractor D6 Tipo Bull docer, de apoyo que permita la extracción y retirada de objetos voluminosos.

• Debe retirarse la superficie vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto.

• Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

• Debido a la vegetación del área, los trabajos a realizarse en dicha zona no incluyen el retiro de la superficie vegetal

• La remoción será llevada a cabo arrastrando el material hasta puntos de acopio que serán designados según el comportamiento del cauce y de allí será recolectado dicho material y dirigido hacia punto de acopio y/o Contenedor Tipo Roll on dependiendo del origen de los desperdicios.

2. EXCAVACION Y NIVELACION DE MARGENES DEL RIO:

La excavación a cielo abierto comprende el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las márgenes del río y las zonas de rellenos, a lo largo de toda la longitud de ejecución de los trabajos indicados objetos de esta licitación, y un ancho de 10m, en cada margen del río, desde el nivel máximo de crecida del río. Dichas operaciones incluyen la excavación, remoción, extracción, carga y transporte a vertedero autorizado de los productos resultantes del desmonte.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS •

Se presenta el plan de ejecución del desmonte. Este plan indica la maquinaria y los medios auxiliares previstos para la ejecución, así como los procedimientos constructivos. Dicho plan puede sufrir variaciones debido a las condiciones que se presenten durante la ejecución del Proyecto, dichas variaciones serán informadas a Gerencia de Proyecto, siguiendo la normativa del PGC.

TRAMO DE 0k+00m a 1k+00m •

Las obras de excavación se ajustarán a las alineaciones, pendientes y dimensiones según planos y/o replanteo o que se indique y aprobados por la entidad contratante.

• En el caso de que los taludes del desmonte en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince (15) metros El Promotor, realizará reporte, para realizar la solicitud de aprobación del nuevo talud ante la entidad contratante.

• En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias.

3. DRAGADO.

Se realizará del 0k+00m a 1k+00m Se realizarán trabajos de profundización y limpieza de fondo de río mediante dragado, en el tramo que abarca desde el puente de la Ave. José Agustín Arango hasta el puente del Corredor Sur, incluyendo todas las operaciones necesarias para la extracción, el transporte y el vertido de materiales situados bajo el agua, con la finalidad de minimizar los riesgos de inundaciones en las comunidades aledañas al cauce del río Juan Díaz. Este dragado permite que las aguas tengan mejor fluidez, sin afectar a las comunidades cercanas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Extraer el material del fondo, y para ello se requiere una maquinaria Específica y que está contenida en la metodología constructiva:

Se removerán los sedimentos acumulados, materiales de construcción, restos de árboles y materia orgánica, que han sido arrojados por las personas y están obstruyendo el cauce del río.

- Efectuar el transporte del material desde el punto de extracción hasta la zona de vertido.
- El tipo de transporte dependerá también de los puntos en donde se ejecuta la actividad.

En el tramo de 1k+00m a 3.0 km, se trabajará en su mayoría utilizando 2 Excavadoras Hidráulicas de 20 tons con brazo largo, ubicadas a cada lado del cauce; en algunas zonas debido a la restricción del espacio de trabajo se trabajará con una Sola Excavadora, con

distribución de 5 camiones a cada lado del cauce para transportar los productos de desecho al Punto de Acopio.

- El lugar de vertido de material orgánico determinado queda ubicado en las coordenadas: o 670371 - Este y 998899 m – Norte
- El lugar de vertido del material de origen antropogénico será el Vertedero de Cerro Patacón
- El material de dragado debe secarse; para el traslado de la fuente de origen al sitio de secado, en caso de transportar este material a otro lugar de vertido teniendo que utilizar las redes viales, se usarán camiones que estén herméticos para evitar el derrame del material transportado.
- El nivel promedio de fondo de río para los dragados, determinado de acuerdo a los resultados obtenidos en la actualización de estudios hidrológicos e hidráulicos realizados es de 2.50 m.

4. MOVIMIENTO DE TIERRA

Los movimientos de tierra consisten en el derribo, desmontaje o desplazamiento de todos aquellos elementos que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. En especial serán de aplicación en las labores de movimiento de tierra y retirada de los obstáculos del cauce del Rio Juan Díaz. El contratista debe tomar en cuenta los perfiles transversales adjuntos para llevar a cabo estos trabajos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Del Tramo 0k+00m a 1k+00m El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes para evitar que, durante los procesos de demolición, la posible caída de escombros afecte a la circulación de agua por el cauce. El contratista estará obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes al efecto en el momento de realizar estos movimientos, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la entidad contratante. Se harán los trabajos de corte según los resultados obtenidos en los estudios topográficos, hidrológicos e hidráulicos para mantener una sección lo más uniforme posible en el caso del cauce del Rio Juan Díaz, siguiendo el esquema del terreno natural, y tomando como referencia las

secciones presentadas en el diseño conceptual. No se permitirá el uso de explosivos para cualquier tipo de demolición o remoción de tierra.

- Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, y en función de los medios de que se dispongan y las condiciones de transporte, que en este caso serán los Camiones que transportarán los desperdicios de la actividad a Punto de Acopio, o los Contenedores Tipo Roll on, que contendrán los desperdicios de origen antropogénico y cuya disposición será hacia vertedero de Cerro Patacón.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como los elementos que deban conservarse intactos, según indique la entidad contratante.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
- Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
- En caso de imprevistos (terrenos inundados, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la entidad contratante.
- La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
- Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo mediante cimbras y apeos para evitar su derrumbamiento.
- El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del movimiento de tierra y dragado del cauce del río.
- Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante en los casos que sea posible, y en los que no sea posible se realizará con maquinaria de pequeñas dimensiones para poder acceder a la zona de carga.

5-PERFILADO Y TALUDES DE TERRAPLEN Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes en los trabajos de ampliación de cauce del Rio Juan Díaz.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 0k+00m a 1k+00m

• Una vez el trabajo de limpieza y desmonte esté avanzado, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos.

• En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos.

• Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

6. AMPLIACIÓN DE SECCIÓN Y REVESTIMIENTO DE MÁRGENES Y FONDO DE RÍO

Los tramos comprendidos justo debajo del puente de la Ave. José Agustín Arango deberán ampliar su sección según lo establecido en las secciones de los planos presentados, y llevarán un revestimiento de concreto de ambas márgenes y fondo, cumpliendo con todas las normas de calidad del concreto y procedimientos para este tipo de estructuras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- El primer Revestimiento a realizar es el de área debajo del Puente de la Ave. José Agustín Arango
- El hormigón deberá ser de planta y deberá incluir impermeabilizante integral. El Transporte del mismo será realizado en Mixers de capacidad de 5 m3, y se movilizarán a través de los caminos internos con los que cuenta la zona
- El Muestreo, Ensayo y Reporte de Prueba de resistencia de Concreto en obra (Asentamiento, temperatura y cilindros cada 50 m3 de concreto utilizado. Si el vaciado es menor a 50 m3 se le solicitará una prueba por cada resistencia de concreto), Los realizará el Ing. Luis Valdivieso de Laboratorio Técnico DP, S.A. Todos estos controles se

realizarán en cumplimiento con lo establecido en las normas ACI 301, ACI 318, vigentes para concreto y siguiendo los procesos del PEGC Y el PMCC, del Proyecto.

• Fondo = 210 kg/cm2 • Talud = 210 kg/cm2 • Acera = 210 kg/cm2 • Se deberá utilizar los siguientes recubrimientos como Protección al acero de refuerzo: • En vigas = 5.00 cm • En columnas = 5.00 cm • En fundaciones = 7.50 cm • En canal = 7.50 c

• Todos los elementos de acero que sean tratados con soldadura y el acero negro en general, serán protegidos con dos manos de esmalte anticorrosivo. Todo el acero de refuerzo deberá ser protegido con Inhibidor de corrosión tipo impregnación sika ferrogard-903 o similar, además de estar libre de escoria, polvo y grasas antes de la aplicación.

• El personal encargado de la soldadura será idóneo con experiencia comprobada. NOTA: La metodología presentada en este documento, puede presentar algunos cambios debido a las condiciones que se presenten en su momento durante la Ejecución. Dichos cambios y/o adaptaciones serán realizadas en consenso con la Gerencia del Proyecto y la Entidad Contratante

ANTECEDENTES.

El proyecto fue programado y convocado a licitación por del **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**, mediante Licitación abreviada por Mejor Valor **No.2018-0-03-0-08-LV-030644,** adjudicada mediante contrato Nº 87-2018.

De esta forma el MP/SMP adjudica el proyecto bajo el contrato a la empresa **CONSORCIO JUAN DIAZ** para la ejecución del mismo

5.1- OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

5.1.1- OBJETIVOS GENERALES.

a) Canalización de la quebrada sin nombre ubicada en Sonsonate.

5.1.2- ESPECÍFICOS.

Mejorar la calidad de vida de la población que tiene viviendas colindantes a este rio Juan Diaz mediante ampliación del cauce de la misma evitando riesgos de inundaciones en la época de lluvia.

El proyecto tiene como objetivos:

- Ampliación y dragado del cauce de rio Juan Diaz.
- Evitar riesgos de inundaciones a las viviendas colindantes.
- Mejorar la forma de vida de la población que reside en las riveras de este rio

El proyecto es justificado ya que:

- Con la llegada del periodo lluvioso estas residencias que se ubican en las cercanías del rio mantienen un clima de zozobra debido a que en cualquier momento se pueden dar incrementos en las lluvias y por ende inundaciones de esta fuente hídrica.
- Con la implementación de este proyecto se dará respuesta a estas familias las cuales ya pueden mantener una tranquilidad y seguridad en sus viviendas con la seguridad de que no se ocasionaran riesgos de inundaciones.

5.2- UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

5.2.1- Políticamente: El proyecto, se localiza en el lugar conocido como rio Juan Diaz, Corregimiento de Juan Diaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá

5.2.2- Geográficamente: Se localiza entre las siguientes coordenadas Geográficas WGS 84

Cuadro No 3. COORDENADAS UTM WGS 84

Rio Juan Diaz Tramo uno:

Rio Juan Diaz	E	N
Inicio	670997	1000663
	670853	1000573
	670123	1000438
	670079	1000350
Final	670085	1000301

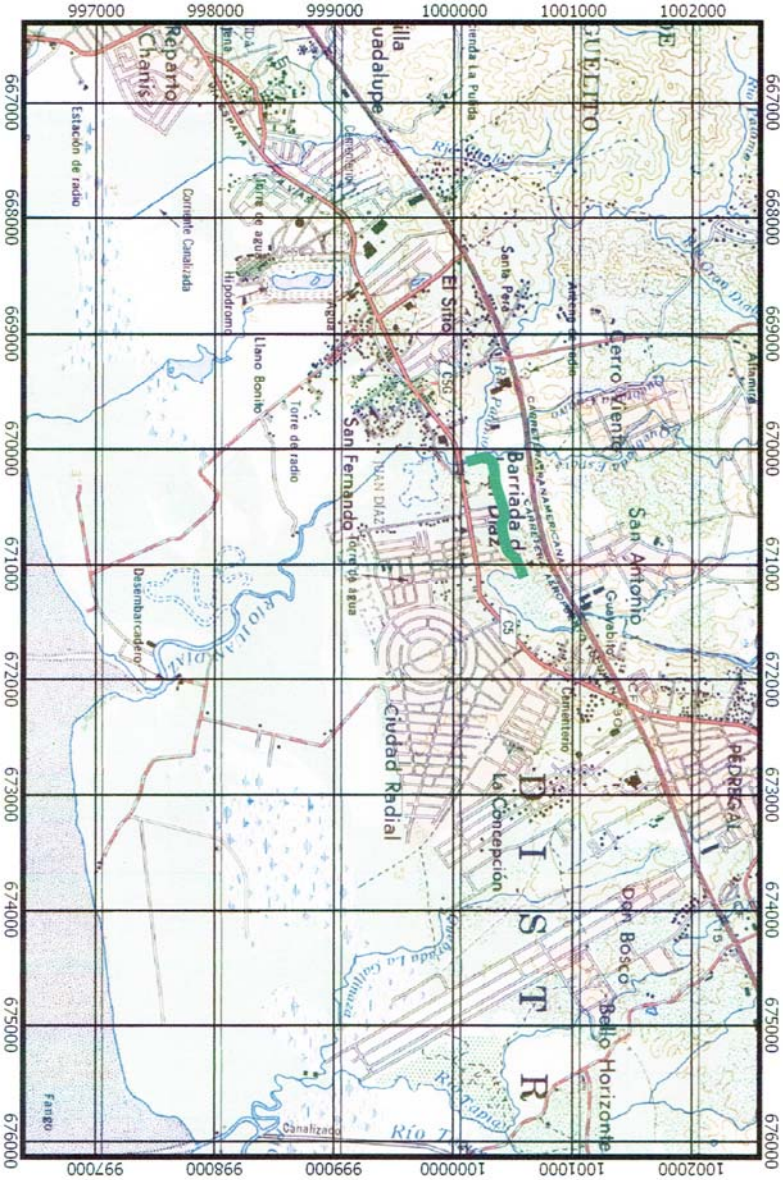
Fuente promotor

Ver mapa adjunto.

LOCALIZACIÓN REGIONAL

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JUAN DIAZ, CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMA

PROMOTOR: MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ
RÍO JUAN DIAZ

SISTEMA DE COORDENADAS
UTM WGS 84

PUNTO	ESTE	NORTE
1	670997	1000663
2	670853	1000573
3	670509	1000551
4	670123	1000438
5	670079	1000350
6	670085	1000301

N
W
E
S

0 750 1500 m

Ampliación de cauce

mtn_50k_wgs84

Localizacion Nacional

JENTE: CONSULTOR AMBIETAL/CARTA TOPOGRAFICA TOMMY GUARDIAESCALA1:50,000/FECHA: 21/01/2020

Acceso al proyecto

La ruta de acceso al sitio del proyecto desde El Puente de la avenida José Agustín Arango hasta el kilómetro uno hacia aguas arriba del mismo.

5.3- LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO.

Ley General de Ambiente
Numeración: ***Ley No. 41***
Fecha: 1 de julio de 1998
Gaceta Oficial: No. 23,578

Ámbito de Aplicación

La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

Normativa: *Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental*
Numeración: *Decreto Ejecutivo No. 123*
Fecha: 14 de agosto de 2009

Ámbito de Aplicación

Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.

Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011, Por medio del cual se modifica el Decreto Ejecutivo no 123 del 14 de agosto de 2009.

Ley No 36 de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo (G.O. 23,040)

Decreto No 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los artículos 7,8 y 10 de la Ley No 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares) (G.O. 23,697).

Numeración: ***Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.***
"Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"
Fecha: 10 de agosto de 2000
Gaceta Oficial: No. 24,115

Ámbito de Aplicación

El presente Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá. ***La aplicación de este reglamento,*** restringe la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.

Normativa: *Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas*
Numeración: *Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001*
Fecha: 17 de Mayo de 2001
Gaceta Oficial: No. 24,303

Normativa: *Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas*
Numeración: *Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001*
Fecha: 17 de Mayo de 2001
Gaceta Oficial: No. 24,303

Ámbito de Aplicación

Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.

Normativa: *Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (deroga el Decreto No. 150)*
Numeración: *Decreto Ejecutivo No. 306*
Fecha: 4 de septiembre de 2002
Gaceta Oficial: No. 24,635
Ámbito de Aplicación

Este Decreto Ejecutivo aplica el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.

Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, sobre el uso de las aguas.

Ley 1 del 3 febrero de 1994, establece la legislación forestal de la República.

Decreto 160 de 1993, sobre el tránsito vehicular, reglamenta el transporte de sustancias peligrosas y el control de la contaminación vehicular

Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que

Reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.

Decreto Ley 23 del 30 de enero de 1967**,** dicta medidas urgentes para la protección de la fauna silvestre.

Acuerdo Nº 1 y Nº 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).

Resolución Nº CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.

Normas AASHTO vigentes para el diseño de carreteras.

Reglamento de Diseño Estructural de la República de Panamá (REP-2004), para los efectos de determinar el coeficiente de aceleración sísmica, durante el análisis sísmico.

Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de Agosto de 2002.

Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.

Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002

Normativa: *Higiene y seguridad industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido*
Numeración: ***Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000***
Fecha: 18 de octubre de 2000

Gaceta Oficial: No. 24,163

Ámbito de Aplicación

Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora

Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas) NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A) (Decibeles)

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

Resolución AG-0026-2002, de 8 de febrero de 2002

Establece el cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación de las actividades comerciales, domésticas e industriales, establecidas antes del 10 de agosto

de 2000, que viertan sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, o a sistemas de recolección de aguas residuales. Las adecuaciones deben elaborarse de acuerdo a los términos de referencia que ha proporcionado la Autoridad Nacional del Ambiente para la Auditorías Ambientales y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA); y deben cumplir con los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000, dependiendo del sitio de descarga. Lista los parámetros contaminantes significativos en cada tipo de Industria según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) para todas las actividades económicas.

Ley 24 de 1995 por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.

Decreto Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados.

Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Decreto Nº 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.

Resolución Nº AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.

Resolución AG-0342 2,005 del 27 de junio de 2,005 se establecen los requisitos para autorización de obras en cauce naturales.

Patrimonio Histórico:

Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.

Ley No. 58 de agosto de 2003**,** modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación

5.4- DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.

5.4.1- PLANIFICACIÓN:

Después de haber sido adjudicado el proyecto a **CONSORCIO JUAN DIAZ**, se procede a la etapa de Estudio y diseño desarrollo de planos y construcción mediante el levantamiento de información y con la ayuda de una serie de análisis y estudio previamente, tales como: visita de campo al área, entrevista con los moradores del área, encuestas, ubicación, cálculos, presupuesto, estudios de factibilidad y el Estudio de Impacto Ambiental; cuyo objetivo primordial es identificar y caracterizar los posibles impactos al entorno natural y social, así como las medidas de prevención y mitigación aplicables al proyecto, se procede a la etapa de diseño y ejecución de la obra.
En esta etapa de planificación, se dan también los diseños, los cuales deben incluir como mínimo los planos y memorias técnicas de los siguientes trabajos:
Las obras que se recogen en el presente estudio comprenden todos los trabajos necesarios para resolver la problemática anteriormente descrita en el cauce del río Juan Díaz. A continuación, se recoge la descripción de estas actuaciones, que se dividen en:

a) Ampliación del cauce del río desde el puente de la Ave. José Agustín Arango, aproximadamente en la estación 1k + 800, hasta la estación 2k + 800, aguas arriba, según lo indicado en las secciones detalladas en planos adjuntos.
b) Ampliación de sección y revestimiento del margen y fondo del río en el área debajo del puente del de la Ave. José Agustín Arango.

Físicos:

a) El área presenta una topografía ligeramente inclinada que permite el establecimiento de la estructura propuesta, con todos sus componentes.
b) Se Cuenta con vía de accesibilidad durante todo el año hacia rio Juan Diaz.

Sociales:

a) Generación de más fuentes de trabajo tanto de tipo directa e indirecta.

b) Aumento del valor agregado de los terrenos adyacentes.

c) Mejorar la forma de vida de los residentes cercanos al rio Juan Diaz.

d) La población estará tranquila pues se disminuyen significativamente los riesgos de inundaciones del rio Juan Diaz.

Económico:

a) Activación de la economía del sector al inyectarle mayores plazas de trabajo.

b) Mejores ingresos para los pobladores del área que sean empleados dentro del proyecto.

c) Aumento del comercio interno, por la presencia de frentes de trabajos y actividades económicas.

Ambientales:

a) Los impactos de carácter negativo ocasionados al medioambiente por este proyecto son puntuales, temporales y de fácil mitigación mediante la aplicación de las adecuadas medidas mitigantes.
b) La actividad antrópica del área establece claramente que la ejecución del proyecto no va a ocasionar ningún impacto significativo que no se haya puesto de manifiesto en ocasión anterior al proyecto propuesto, pero aun así se obliga a que el promotor tome las medidas tendientes a garantizar una calidad ambiental sostenible.
c) Obtención de los respectivos permisos de las autoridades e instituciones involucradas.

5.4.2 FASE DE AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ

Previo al inicio de las actividades propias a la ampliación del cauce del rio en el proyecto, se realizarán algunas actividades preliminares e infraestructuras tendientes a facilitar y mejorar el apoyo logístico en todo el proceso de construcción del proyecto. Para mayor entendimiento procederemos a clasificar dos etapas durante la construcción, Etapa I y Etapa II.

5.4.2.1. Etapa I: Actividades Previas a la Construcción

Esta fase comprende la elaboración de un inventario de los árboles que será necesario eliminar para la ubicación de las estructuras que servirán como área de patio temporal y almacenamiento de materiales e insumos y el área específica donde se realizara la canalización Dicha labor es realizada por el contratista, generando un listado de árboles dependiendo del caso, el cual es considerado este estudio de impacto ambiental, para su consideración y verificación en campo, para luego ser entregada a MI-AMBIENTE y proceder a la obtención de los permisos de tala y desarraigue correspondientes. Para el caso específico que nos ocupa, dentro del área de influencia directa.

-Obras e Infraestructura Temporal Patios y campamentos.

Se contempla la construcción de una (1) áreas de campamento, área de patios en la cual se ubicarán oficinas temporales, áreas de maquinarias.
Estos deben contar con facilidades, de agua, luz eléctrica, servicio higiénico temporal, esta caseta servirá además como centro de operación y de vigilancia. La ubicación de cada una de estas facilidades estará sujeta a las Especificaciones Técnicas Ambientales edición 2002 - MOP. Además, bajo la supervisión y aprobación del promotor.

Coordenadas del área patio y depósito de maquinarias
671 912.530 m - Este
997 635.850 m - Norte

-Depósitos y Almacenamiento de Materiales

Se hace necesaria la habilitación de un depósito el cual será utilizado para el almacenamiento de materiales, insumos, herramientas y equipo necesario para llevar a cabo la obra propuesta. Dicho depósito contara con iluminación adecuada en el interior.
El Contratista solicitará autorización a la Entidad Contratante antes de instalar cualquier campamento o depósito dentro del terreno.
Las instalaciones del Contratista que se hagan en las zonas marginales serán desmanteladas y removidas por El Contratista al terminar la obra o cuando así lo

requiera la Entidad Contratante. Las operaciones de desmantelamiento y remoción las ejecutará El Contratista sin cargos

-Oficina de campo

El Contratista debe disponer y mantener una oficina de campo cerca al sitio y durante todo el período de construcción, El Contratista o su representante autorizado estarán presentes en dicha oficina en todo momento mientras la obra esté en progreso.

Se deberá mantener accesible, en la oficina de campo, copias de los Documentos de Contrato y los últimos planos aprobados de la obra incluyendo sus revisiones de haberlas.

El Contratista deberá construir una plataforma temporal techada en la cual las visitas de la Entidad Contratante al proyecto puedan disfrutar de un refrigerio y observar desde un punto estratégico el avance en el desarrollo del proyecto.

-Patio de trabajo

El término "Patio de Trabajo", tal como se usa en estas especificaciones abarcará el área donde el Contratista localizará la planta principal, talleres, patio de almacenamiento y otras construcciones que él necesite y que sean indispensables para la ejecución del proyecto. Antes de comenzar el trabajo, el Contratista presentará para aprobación de la Entidad Contratante, copias en cuadruplicado que muestren la localización del "Patio de Trabajo".

Si en cualquier tiempo durante el progreso del trabajo, las áreas que han sido asignadas al Contratista no son usadas o no son esenciales para la realización del trabajo, El Contratista tendrá que desocupar y limpiar inmediatamente dicha área, si así se le es exigido, sin costo alguno para la Entidad Contratante.

Tanto las oficinas de obra como el patio de trabajos deberán disponer de todas la facilidades y servicios para garantizar la seguridad e higiene del personal y para tal efecto, estas deberán disponer de servicios de agua potable, servicios sanitarios y de lavado, manejo de aguas residuales, iluminación, manejo de residuos sólidos, seguridad y control de acceso a personas ajenas al contratista, etc.

El Contratista deberá cumplir con todas las Especificaciones Técnicas detalladas en este Capítulo III, para la realización de este proyecto y deberá presentar todas las

Fichas Técnicas, Pruebas de laboratorio, Memorias Técnicas, etc. a la Entidad Contratante a través del representante de la Entidad Contratante para la revisión y aprobación de la Entidad Contratante. Igualmente deberá prever con todas las medidas de seguridad necesarias, para evitar accidentes tanto del personal de construcción, como de los visitantes, administrativos y profesionales de este parque. En caso de producirse accidentes por falta de prevención el único responsable será el Contratista, por lo que deberá cubrir con todos los gastos monetarios u otras afectaciones producto del mismo, mientras dure la construcción.

- Botaderos.

Los botaderos aquellos sitios hacia donde se acarrea todo el material desechable generado por el proyecto, tanto edáfico como vegetativo al momento de la selección de estos, se debe tener presente la topografía, la proximidad de fuentes de agua, el acceso, así como también la capacidad que disponga el área seleccionada.

Aspectos a considerar en la selección del sitio de botadero:

- Aéreas que no requieran desarraigue o afectación representativa a individuos en pie.
- Distantes de cauces temporales y permanentes o con perfil de micro – cuenca, con suficiente holgura para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
- Topografía que permita el acceso y retroceso del equipo utilizado en el transporte y conformación futura y que no sobresalga e impacte visualmente el paisaje existente.
- Ubicación próxima a los frentes de obras
- Áreas con espacios suficiente para efectuar retrocesos del equipo y sobre los cuales se pueda aplicar medidas de corrección ambiental a impactos generados.
- Considerar la conformación de los desechos a medida que se vaya depositando material en sitio a fin que queden bien esparcidos y se visualice una zona libre de promontorios que refleje una apariencia estética del paisaje natural modelado.

Las coordenadas del sitio de botadero son **670504 Este y 999571 Norte y 670580 Este y 999020 Norte**

Una vez se de la etapa de abandono, deberá cubrirse toda el área desnuda con gramíneas de crecimiento rápido para cubrir el suelo, con la finalidad de estabilizar lo más pronto posible la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica.

5.4.2.2. Etapa II: Construcción de la Obra Propuesta

Los trabajos incluyen:

Las obras que se recogen en el presente estudio comprenden todos los trabajos necesarios para resolver la problemática anteriormente descrita en el cauce del río Juan Díaz. A continuación, se recoge la descripción de estas actuaciones, que se dividen en:

a) Ampliación del cauce del río desde el puente de la Ave. José Agustín Arango, aproximadamente en la estación 1k + 800, hasta la estación 2k + 800, aguas arriba, según lo indicado en las secciones detalladas en planos adjuntos.

b) Ampliación de sección y revestimiento de márgenes y fondo del río en el area debajo del puente de la Ave. José Agustín Arango, según lo indicado en las secciones detalladas en planos adjuntos.

1. **TOPOGRAFIA Y AGRIMENSURA**:
   Se contará con equipo de agrimensura y técnicos idóneos para el determinar el dimensionamiento de la superficie de laderas taludes y lechos del rio con el objetivo de dimensionar las excavaciones del lecho y los volúmenes de corte para el perfilado conformación y compactación d3e los taludes
2. **LEVANTAMIENTO Y EVALUACION DE LAS ESTRUCTURAS EXSITENTES:**
   Consiste en georreferenciar e integrar al levantamiento topográfico todas las estructuras existentes en el are a intervenir en el proyecto como alcantarillas, edificaciones cercas de viviendas etc.
3. **IDENTIFICACION DE RUTAS PARA ENTRDA Y SALIDAS DE MAQUINARIA:**
   Una vez realizada la topografía se hace necesario identificar y determinar las rutas de acceso para la entrada y salida de maquinaria pesada tale como retroexcavadora para la limpieza del lecho de la quebrada los camiones volquete para transporte y disposición del material excavado y los camiones mezcladores de concreto necesarios para el revestimiento y protección de los taludes.

4. CONSTRUCCION Y HABILITACION DE ACCESOS:

Sera necesario la estabilización con materiales selectos las rutas escogidas para acezar con la maquinaria evitando de este modo el hundimiento del equipo pesado a utilizar.

5-MOVIMIENTO DE TIERRA.

Los movimientos de tierra consisten en el derribo, desmontaje o desplazamiento de todos aquellos elementos que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. En especial serán de aplicación en las labores de movimiento de tierra y retirada de los obstáculos del cauce que comprende un área de trabajo de aproximadamente 1.0 km, dividido en dos (2) secciones: 1.0 km aguas arriba del Puente de la Ave. José Agustín Arango, desde la estación 1k + 800 hasta la estación 2k + 800, y los trabajos a realizar debajo de del puente. El contratista debe tomar en cuenta los perfiles transversales adjuntos para llevar a cabo estos trabajos.

Ejecución de las obras

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes para evitar que, durante los procesos de demolición, la posible caída de escombros afecte a la circulación de agua por el cauce. El contratista estará obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes al efecto en el momento de realizar estos movimientos, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la entidad contratante. Se harán los trabajos de corte y/o relleno según los resultados obtenidos en los estudios topográficos e hidrológicos, para mantener una sección lo más uniforme posible a lo largo del cauce, siguiendo el esquema del terreno natural (ancho de fondo), y tomando como referencia las secciones presentadas en el diseño conceptual. Estos trabajos de ampliación de cauce estarán comprendidos aproximadamente en 1.0 km,: aguas arriba del Puente de la Ave. José Agustín

Arango, en el área del Centro Comercial Los Pueblos, desde la estación 1k + 800 hasta la estación 2k + 800 y el trabajo debajo del puente

 No se permitirá el uso de explosivos para cualquier tipo de demolición o remoción de tierra.

 Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y las condiciones de transporte.

 Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

 La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como Los elementos que deban conservarse intactos, según indique la entidad contratante.

 Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

 Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

 En caso de imprevistos (terrenos inundados, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la entidad contratante.

 La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros

 Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo

 mediante cimbras y apeos para evitar su derrumbamiento.

 El Contratista llevará a vertedero autorizado todos los materiales procedentes del movimiento de tierra y dragado del cauce del río.

 Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante en los casos que sea posible, y en los que no sea posible se

realizará con maquinaria de pequeñas dimensiones para poder acceder a la zona de carga.

PERFILADO Y TALUDES DE TERRAPLEN.

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes en los trabajos de ampliación de cauce que van desde el área del Centro Comercial Los Pueblos, estación 1k + 800, hasta aproximadamente 1.0 km aguas arriba, toda el área de trabajo de movimiento de tierra.

Ejecución de las obras

• Una vez el trabajo de limpieza y desmonte este avanzado, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos.
• En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos.
• Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.
• Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.
• El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto,

procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

AMPLIACIÓN DE SECCIÓN Y REVESTIMIENTO DE MÁRGENES Y FONDO DE RÍO

El tramo comprendido justo debajo de los puentes de la Ave. José Agustín Arango deberán ampliar su sección según lo establecido en las secciones de los planos adjuntos, y llevarán un revestimiento de concreto de ambas márgenes y fondo, cumpliendo con todas las normas de calidad del concreto y procedimientos para este tipo

LIMPIEZA GENERAL DEL PROYECTO:

Consiste en establecer jornadas de limpiezas diarias para evitar la contaminación de los patios y de la quebrada y prevenir crecidas producto de la acumulación de materiales aguas abajo y que puedan ser arrastrados por las lluvias.

Durante el desarrollo de todas estas actividades que conllevan a la ejecución, finalización y operatividad de la obra propuesta, se estará alterando los niveles de seguridad, como se detalla a continuación:

1- Seguridad dentro de la obra.

La seguridad dentro de la obra tiene que ver con el grado de cumplimiento de las normas mínimas de seguridad que se deben observar en el área de trabajo, tales como:

- Mantener el personal que labore en el movimiento y transporte del material edáfico alerta con respecto al movimiento del equipo y maquinaria utilizado.
- Todo equipo pesado utilizado dentro del proyecto debe contar con alarma de retroceso.
- Indicar los puntos críticos o que representen peligro de accidentes para el personal.

- Mantener el área de trabajo limpia y despejada para facilitar en desenvolvimiento del equipo y maquinaria.
- Dar instrucciones y alertar al personal de trabajo sobre los riesgos de no mantener las reglas antes mencionada.
- Todo personal que labore dentro del proyecto debe contar con equipo de protección y seguridad personal, el cual debe ser facilitado por la empresa contratista.

2- Seguridad fuera del área del proyecto:

Se refiere a las medidas de seguridad que tome la empresa contratista en el área de influencia directa e indirecta, en cuanto al paso de vehículos y peatones mezclados con el movimiento constante del equipo y maquinaria.

- Que el material edáfico que sea removido del área del proyecto hasta su destino final, debe realizarse en equipo que se encuentre en perfectas condiciones mecánicas.
- El material edáfico y pétreo transportado en camiones, deben cubrir con lona, evitando con esto ocasionar accidentes en el trayecto recorrido.
- Transportar el equipo pesado sobre mesas rodantes, bien amaradas y con los debidos permisos y escolta de las autoridades del tránsito.
- Colocar sobre el margen de la vía las señalizaciones verticales móviles, indicando advertencia de equipo pesado en el área.

5.4.3-OPERACIÓN.

Una vez terminadas las obras de ampliación del cauce del rio Juan Diaz y obras adicionales y recogidas todos los desechos y restos de materiales utilizados en la actividad se contará con una quebrada debidamente canalizada para evitar problemas de inundaciones en épocas lluviosas

5.4.4 ABANDONO:

Para este proyecto se tiene establecido una etapa específica de abandono cuando la empresa contratista termine la obra y recoja adecuadamente todos los desechos.

El abandono que se genera en este tipo de obra, está contemplado por parte de la empresa contratista al momento de finalizar la obra, por lo deberá realizar una serie de acciones que conlleven a la recuperación del suelo y del ambiente local, lo cual va a estar en dependencia de la eficiencia con que estas sean aplicadas. Una vez terminada la obra y recibida por el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA** la empresa contratista realizará las correspondientes labores de desalojo del equipo y maquinaria utilizado, así como cualquier infraestructura temporal que se haya establecido en el área como parte del desarrollo del proyecto, incluyendo material de desecho, conformación de sitios de botaderos y la revegetación correspondiente.

Dentro de las acciones propuestas están:

- Se procederá a la realización de un plan de revegetación y ejecutarlo, el cual vaya dirigido a taludes resultantes, patios de maquinarias y sitios de botaderos con gramínea (Genero Brachiaria y Vetiver o valeriana), y la arborización correspondiente de tal forma de disminuir los efectos de la erosión y sedimentación.
- Realizar limpieza general dejando el área despejada de todo tipo de basura e instalaciones temporales, así como desechos edáficos.

5.4.5- Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase.

Ver Cuadro No. 5

Cuadro N° 5

El Cronograma que a continuación se presenta detalla las fases que desarrollará el proyecto (240 días).

PROYECTO: AMPLIACION DE CAUCE RIO JUAN DIAZ

Actividades /Meses	1	2	3	4	5	6	7	8
Operaciones preliminares (Diseño, Estudios)	X	X						
Inicio actividades del proyecto (Limpieza y Desarraigue)			X	X				
Etapa de construcción				X	X	X	X	X
Construcción de otras infraestructuras del proyecto canalización de la quebrada					X	X	X	X
Etapa de Operación								X
Etapa de Mantenimiento del proyecto	-	-	-	-	--	-	-	-
Aplicación de medidas ambientales	X	X	X	X	X	X	X	X
Etapa de abandono								X

FUENTE: CONTRATISTA

Nota: Para este proyecto no existe etapa de mantenimiento.

5.5- INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

- 4 excavadoras Hidráulicas de 20 tons, brazo largo
- 20 camiones con capacidad de 14 m3
- 3 contenedores Tipo Roll on, para disposición de desperdicios de origen antropogénicos
- 7 tractores Bull docer Tipo D6
- 4 unidades de Retroexcavadoras
- 1 excavadora Hidráulica de 20 tons brazo corto

La distribución del equipo arriba señalado se describe en la metodología constructiva

- Dos bombas sumergibles para sacar agua de las zanjas en caso de lluvia.
- Una planta eléctrica
- Equipo de topografía
- Herramientas manuales (carretillas, palas, piquetas, martillos, etc.)

Herramientas:

Carretillas y pala manual: para el movimiento en pequeñas porciones del material edáfico.

Se debe mantener un vehículo en el proyecto para cualquier eventualidad o necesidad que se presente con el desarrollo del proyecto o necesidad con el personal.

El personal que se utilice para la realización de labores tanto manuales como de operadores, se le debe considerar el siguiente equipo:

1.- Lentes de protección.

2- Camisa manga larga.

3- Pantalón largo

4- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.

5- Protectores auditivos.

6- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas.

7- Casco de construcción.

5.6- NECESIDADES DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

Durante la etapa de ejecución de la obra se necesitará de los siguientes insumos:

- Materiales de construcción incluyendo, madera, cemento, piedra, arena, agua, acero de refuerzo, tubos de PVC, bloques, pegamentos etc.
- Equipo de protección personal y primeros auxilios.
- Letrina portátil.
- Equipos de comunicación.
- Combustible, lubricantes, grasas y repuestos automotrices, equipo y maquinaria.
- Útiles, equipo y mobiliario de oficina.

MATERIALES	AMPLIACION
ALAMBRE	300
HORMIGON CONCRETO 4000PSI	300
BARRAS DE ACERO	2,000
MATERIAL SELECTO	100
PIEDRA	100

5.6.1- Servicios Básicos:

- **Agua:** El agua para consumo humano, se obtendrá diariamente del servicio de agua potable existente en la comunidad, el cual consta de un sistema de acueducto, que abastece a la población de Juan Diaz.
- **Energía**: La energía eléctrica utilizada se obtendrá del servicio de fluido eléctrico con que cuenta la comunidad el cual es suministrado por NATURGY
- **Aguas Servidas**: El manejo de las aguas servidas dentro del área del proyecto se dará por medio de letrinas portátiles alquiladas a empresas que se dedican a estas actividades autorizadas por el ente responsable.

- **Vías de Acceso**: El acceso al área del proyecto se hará por medio de la vía José Agustín Arango y servidumbres de acceso del rio Juan Diaz.

- **Transporte Público**: El distrito de Panamá cuenta con medios de transporte colectivo y selectivo, metro de Panamá etc.

- **Salud**: El área cuenta con hospitales, policlínicas, en donde se brinda atención preliminar a casos de enfermedades comunes o primeros auxilio. Este local es atendido por médicos. Para la atención en asuntos de mayor envergadura, las personas deben trasladarse hasta la ciudad Panamá Hospital Santo Tomas.

- **Educación:** Juan Diaz cuenta con un Centros de Educación Básica General desde pre-escolar hasta sexto año Escuelas privadas, Universidades públicas y privadas.

5.6.2- Mano de Obra (durante la construcción y Operación, Empleos Directos).

Se refiere a la necesidad de personal especializado, calificado y no calificado para realizar las diferentes actividades y tareas tanto en la etapa de construcción como en la etapa de abandono.

En referencia a los empleos directos que resulten con el desarrollo del proyecto (Construcción y abandono) tenemos: que se darán muchos empleos en el momento pico de la obra, durante la etapa de construcción, contemplando desde los ingenieros, ambientalistas, capataces, operadores de equipo, celador y ayudantes generales, mientras que en la etapa operativa se generarán alrededor de 8 plazas de trabajo. Por lo distante del área el alojamiento de dicho personal se hará en el área o lugares vecino, mediante el alquiler de viviendas, tomando en consideración que parte del personal (Mano de obra no calificada) será contratado en el área del proyecto. Lo podemos desglosar de la siguiente forma: Un Gerente de Proyecto, un (1) ingeniero del Proyecto, un (1) asistente de Ingeniería, un (1) administrador de Proyecto, un (1) asistente Administrativo, un (1) especialista Ambiental, un (1) especialista en Seguridad vial / Ocupacional, un (1) especialista en Topografía, dos (2) capataz General del Proyecto, treinta y cinco (35) operadores de equipo pesado, tres (3) reforzadores para

la construcción, cinco (5) albañil para la construcción, cinco (5) carpintero para la construcción, dos (2) calificado para la actividad de construcción de muros de hormigón, diez (10) ayudantes generales.

5.7- MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES DEL PROYECTO.

Se refiere al tratamiento y manejo que recibirán los desechos tanto líquidos, sólidos y gaseosos durante la construcción y abandono de la obra (Ampliación).

5.7.1- Desechos sólidos:

Etapa Construcción:

El mayor volumen de desecho sólido que se generará en el proyecto está representado por el desecho edáfico resultante del movimiento de tierra, pero este será acarreado y conformado por el ejecutor de la obra hasta un lote seleccionado previamente y definido como sitio de botadero.

La generación de basura y demás desechos sólidos, es de tipo puntual y mitigable, ya que se va a dar dentro del área del proyecto. Estos desechos sólidos se caracterizan más que nada por recipientes, restos de papel, restos de comida, envases de aceite lubricante, entre otras. El área no cuenta con servicio de recolección de basura por tal motivo el promotor del proyecto será responsable del manejo de los desechos sólidos y transportarlos hasta el vertedero más cercano.

En el caso de desechos propios de la construcción como: material edáfico sobrante, restos de maderas, concreto y otros, estos serán depositados en sitios de botadero, que reúnan las características y que hayan sido elegidos con anticipación y aprobados por El Promotor

Etapa de Operación:

Durante esta etapa los desechos sólidos son los generados por los usuarios que pasan cerca del rio y tienen la mala costumbre de arrojar desechos en la vía y cauce del rio esto ya no será responsabilidad del promotor se debe colocar tanques de

recolección de desechos domésticos para luego ser llevados al vertedero más cercano. (responsabilidad del Municipio de Panamá)

Etapa de Abandono:

Por las características del proyecto, el abandono se dará en el momento en que la empresa contratista de por culminada su labor y el rio este ampliado y el proyecto, entonces se realizará el desalojo del equipo, maquinaria e instalaciones temporales y desechos. Antes de entregar el proyecto el Contratista deberá recoger todos los desechos sólidos producto de la actividad y deponerlos adecuadamente el los vertederos o botaderos destinados para este fin.

5.7.2 Desechos Líquidos:

Etapa de Construcción:

La generación de aguas residuales tipo doméstica, dará inicio con el desarrollo de las primeras actividades de Ampliación del cauce del rio, cuyo personal necesitará un lugar adecuado para realizar sus necesidades biológicas, por esta razón la empresa contratista es responsable de proporcionar un lugar adecuado para uso de los trabajadores, en este caso deberá alquilar letrinas portátiles para la recolección de estos desechos, las cuales deben ser adquiridas a empresas con licencia vigente emitida por el Ministerio de Salud para el manejo de las mismas, mientras se de el desarrollo de la obra, o bien construir alguna de hueco la cual debe ser totalmente impermeabilizada y lejos de fuentes de agua.

Debido a que la obra propuesta utilizará letrinas portátiles, por lo que las aguas residuales generadas, serán manejadas de acuerdo a lo establecido en el en el reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35-2000,** el cual reglamenta las Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a sistemas de recolección de aguas servidas.

Este reglamento técnico tiene como objetivo establecer las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá.

Dentro de los requisitos generales del presente reglamento tenemos:

1- No se acepta la dilución de aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento para tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.
2- En caso de descargas discontinuas deberá utilizarse un sistema adecuado, a fin de regularizar el flujo.
3- Los sedimentos, lodos, y/o sustancias sólidas provenientes de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos, no podrán disponerse en cuerpos receptores para su disposición final. Deberá cumplirse con las reglamentaciones legales vigentes que regulen el manejo de los contaminantes.

Prohibiciones mínimas sobre las descargas de efluentes líquidos, de acuerdo al reglamento técnico **DGNTI-COPNIT 35-2000,** de las cuales mencionamos algunas a continuación:

Queda totalmente prohibido descargar:

1. Materias sólidas y líquidas que por si solas o por interacción con otras, puedan solidificarse o dar lugar a obstrucciones o dificulten los trabajos de conservación de los sistemas de recolección de aguas residuales.

2. Líquidos explosivos o inflamables.

3. Sustancias químicas tales como plaguicidas.

4. Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas al respecto por las autoridades competentes.

5. Residuos provenientes de establecimientos hospitalarios, clínicas, laboratorios clínicos y otros similares que no posean tratamiento especial para eliminar los microorganismos patógenos, esto sin perjuicio de lo establecido en el resuelto Nº 02212 del 17 de abril de 1966, del Ministerio de Salud de Panamá, u otra disposición legal que lo reemplace, o se dicte al respecto.

5.7.3 Desechos Gaseosos:

Etapa de construcción:

En la etapa de construcción las emisiones gaseosas generadas dentro del proyecto son las ocasionadas por la combustión interna de los motores del equipo utilizado en las actividades de movimiento de tierra, acarreo y transporte del material edáfico y pétreo.

Para minimizar este efecto se recomienda utilizar equipo en perfectas condiciones mecánicas y someterlo durante los periodos de descanso a un programa de mantenimiento, realizando el cambio de aceites en el momento recomendado, utilizando filtros genuinos y realizar los ajustes necesarios para el perfecto funcionamiento del sistema de combustión de cada equipo.

Por otro lado, se generará también partículas de polvo a la atmósfera, cuando se den largos periodos de sequía, el cual es ocasionado por el movimiento del equipo, al momento de realizar los trabajos de movimiento de tierra, por esta razón se recomienda la utilización de carro cisterna, a fin de mantener el área húmeda, facilitando con esto también la buena visibilidad para los vehículos que transiten por esta vía, disminuyendo las probabilidades de accidentes.

Etapa de operación:

Los desechos gaseosos en la etapa de operación se generarán por los vehículos que circulan a diario por la carretera cercanas al rio Juan Diaz, estos desechos se generaran día y noche ya que se trata de un área con alta circulación vehicular.

5.7.4 Desechos Peligrosos:

Están representados por la presencia de hidrocarburos y aceites lubricantes y filtros de desecho. Por esta razón se debe tener especial cuidado en el transporte y manejo de combustible hasta el área.

En referencia al manejo del combustible y aceites que se utilizarán durante esta etapa, se establece lo siguiente:

* **Usos:** Se utilizarán para el funcionamiento del equipo y maquinaria durante la etapa de ampliación del cauce del rio.

* **Transporte:** El acarreo del combustible deberá realizarse en vehículos cisternas equipados para tal efecto o de lo contrario en cualquier otro vehículo que haya sido acondicionado para tal fin, pero en ambos casos deben contar con:

- extintor.
- Permiso de la oficina de seguridad para el transporte de combustible.
- Material absorbente (aserrín, o arenón)
- Botiquín de primeros auxilios.
- Procurar que todo el manejo de combustible se dé en área de taller central.
- De darse algún suministro en el área del proyecto, deberá hacerse mediante bomba de trasiego manual y contar siempre con los dispositivos de seguridad enunciados anteriormente.

* **Almacenamiento:** Si se utiliza almacenamiento de combustibles en tanque de 55 galones, deben ser colocados sobre una plataforma de concreto con medidas de contingencia para posibles derrames (Muros). Si se utiliza el almacenamiento en tanques grandes, se deberá construir una tina de contención de concreto armado en el contorno de dicho tanque y cuya capacidad sobrepase el 10% de la capacidad de almacenamiento del tanque.
Además de lo anterior, se establece lo siguiente:

* Debe utilizarse sólo los recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manejo de líquidos combustibles e inflamables.

* Debe seleccionarse previamente un sitio para el abastecimiento de combustible al equipo y maquinaria el cual debe contar con una capa de arena o aserrín para evitar que de darse algún derrame este llegue hasta el suelo.

* Al momento del abastecimiento de combustible, este debe realizarse con la ayuda de una bomba de trasiego manual, la cual lo realiza por medio de una manguera y no directamente desde un recipiente a la boca del tanque del combustible de la máquina.

Los aceites quemados o utilizados se almacenarán en recipientes plásticos preferiblemente de 5 galones, bien cerrados que serán almacenados temporalmente en el depósito, para luego ser transportados hasta un lugar o taller de mecánica ubicado fuera del área del proyecto que tengan contacto con algunas empresas dedicadas al reciclaje de estos desechos.

Los filtros remplazados deben ser puesto a escurrir sobre una malla colocada en un recipiente cerrado para que se escurran o liberen todo el aceite que queden dentro al momento de su cambio, para que entonces puedan ser depositados como basura o bien recolectarlos y ofrecerlos a empresas que lo reciclan.

De esta misma manera será transportado los aceites lubricantes y despachados a la maquinaria con ayuda de embudos. Todos los recipientes de aceites serán recolectados independientemente del resto de la basura para ser transportados hasta un sitio o lugar aprobado por el Promotor.

No se permite la quema de basura de ninguna clase dentro del área del proyecto.

5.8- CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USOS DEL SUELO:

A pesar de que no existe un plan de uso del suelo en la zona, el área en donde se realizará la obra propuesta, guarda concordancia con el uso del suelo de la localidad, como ya se estableció anteriormente, la obra propuesta viene a solucionar un problema de solución hidráulica para evitar riegos de inundaciones futuras a la población que reside en las cercanías del rio Juan Diaz

A lo largo del área que abarca el proyecto los usos más frecuentes que se dan al suelo son:

Uso Residencial comercial: Existen poblaciones a lo largo del área que será beneficiada por el proyecto ya que son personas que residen en áreas colindantes con el rio Juan Diaz.

5.9- MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN:

El desarrollo global del proyecto asciende a la suma de **SEIS MILLONES DOSCIENTOS DIESISIETE MIL SESICIENTOS BALBOAS CON 00/100 (B/. 6.217,600.00)**

Este monto incluye el costo de la gestión ambiental.

6.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Para la caracterización física del proyecto, nos apoyamos en algunas fuentes bibliográficas, en especial mapa geológico de Panamá, registros meteorológicos, publicaciones de la Contraloría General de la República entre otras.

Al describir el ambiente físico del proyecto lo hacemos tomando en consideración factores tales como la topografía y relieve, detallando accidentes geográficos, tipo y usos del suelo, es decir el área y entorno del proyecto, estableciendo un escenario en donde pueden ocurrir impactos de tipo negativo y positivo a consecuencia de las actividades que conllevan el proyecto.

Para llevar a cabo tal descripción tanto en la etapa de formulación del proyecto como en la etapa de ejecución, se hizo necesario realizar entrevistas con moradores de las comunidades vecinas y adyacentes al área del proyecto, consultas con autoridades locales, referencias bibliográficas y estadísticas en cuanto a los aspecto sociales , culturales, económicos, como también el conocer los aspectos físicos, características y tipo de suelo, tipo y condición de la vegetación existente y pionera de la zona y por consiguiente la composición faunística en el sector.

6.1- Formaciones geológicas Regionales:

Las Formaciones Geológicas Regionales y por consiguiente las Unidades Geológicas que definirán las características litológicas locales, encuentran su génesis sobre fundamentos de la Estructura Geológica perteneciente a la Formación Gatuncillo, Dicha estructura se compone a través de las formas terrestres de primer orden que se yerguen sobre los continentes, lo detallan los Escudos y los Cinturones Orogenéricos, afectados por fases de deposición de sedimentos, que influyeron en la región. Las

características físicas que definen el material litológico que se encuentra en el área nos deja observar que la roca ígnea más abundante sobre la tierra; es una roca caliza algácea y foraminífera, esquicito arcilloso, lutita y arenisca de cuarzo.

.6.1.2. Unidades Geológicas Locales:

La micro placa Panamá, define el bloque geológico sobre el cual se asienta el istmo, la misma se encuentra constituida por rocas volcánicas, sedimentarias, Intrusitas, metamórficas y sedimentos marinos. De las unidades estructurales en las cuales se encuentra dividida la Micro Placa Panamá, el área del proyecto se ubica sobre zona del Eoceno Medio a Superior

6.3- CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

El área del proyecto está constituida por suelos pocos profundos lavados y erosionados debido a la actividad humana existente en la zona. Por encontrarse limitando con esta fuente hídrica, en las partes más bajas se localizan suelos aluviones y profundos sin afloraciones rocosas, esto se da más que nada en el sitio en donde existe una gran cantidad de desechos sólidos acumulados por la mala disposición de los mismos por la población circundante al proyecto.

6.3.1- Descripción del Uso del suelo.

De acuerdo a la zonificación propuesta, la norma de zonificación de la zona del proyecto es R-E Residencial Especial y C-2 Comercial de Alta Intensidad

.

6.3.2- Deslinde de la Propiedad:

El área sobre la cual se realizará la ampliación del cauce limita con
NORTE: Servidumbre Rio Juan Diaz.
SUR: Servidumbre Rio Juan Diaz.
OESTE: Servidumbre Rio Juan Diaz.
ESTE: Servidumbre Rio Juan Diaz.

6.3.3- Capacidad de Uso y Aptitud:

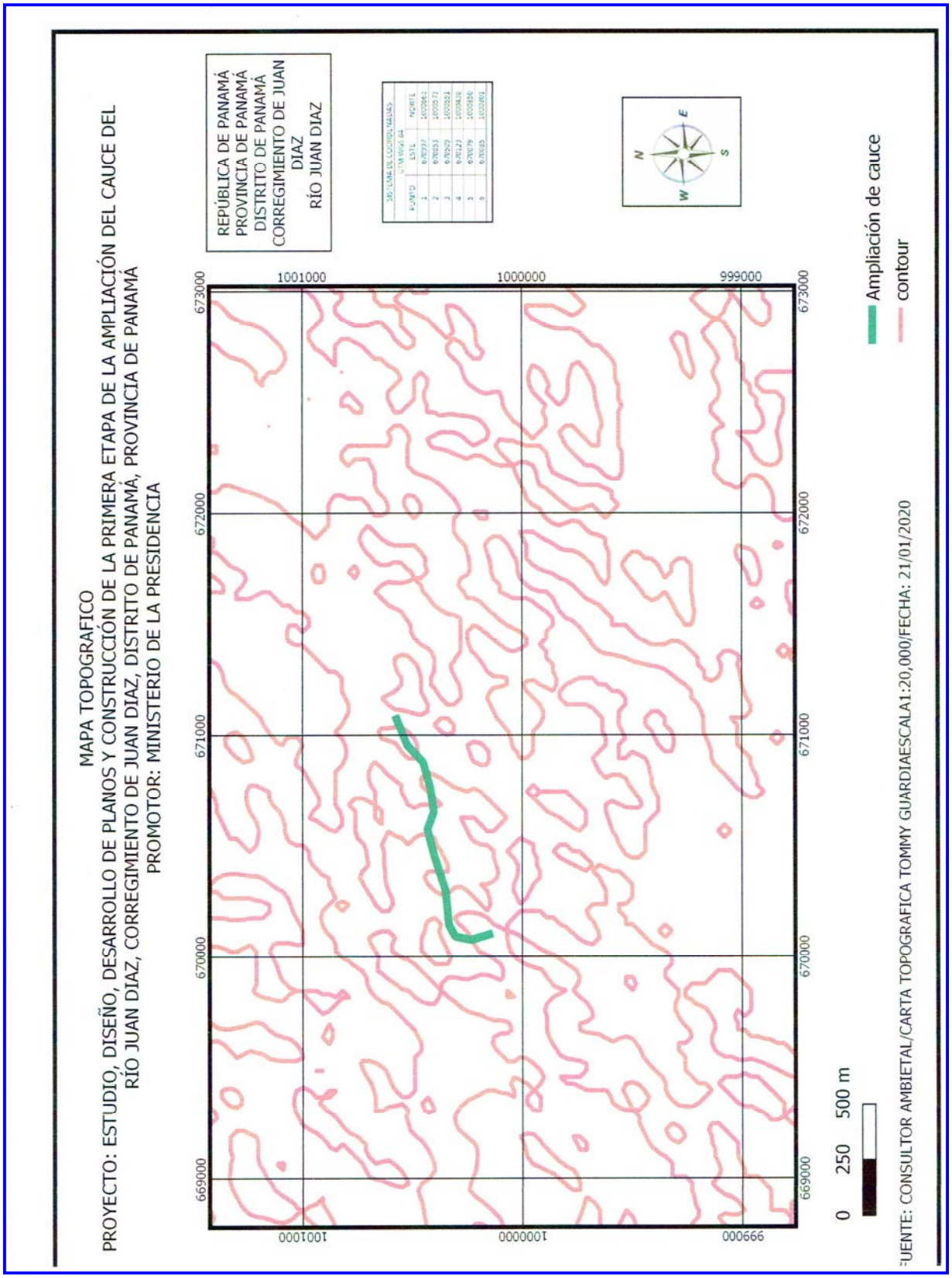
El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: A partir de la superficie del terreno se encontró un limo elástico con clasificación unificada MH, de consistencia muy firme, contenido de agua medio, plasticidad muy alta, color café rojizo a café. Posteriormente se halló, un limo elástico con arena (MH), de consistencia firme a dura, contenido de agua medio, plasticidad alta, color café claro.

La capacidad agrologica del suelo en el área del proyecto, corresponde a suelos de clase III, Según clasificación del Soil Conservation Service de U.S.A.), son suelos apropiados para cultivos permanentes utilizando métodos de conservación de suelos. Estos suelos presentan severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren prácticas especiales de conservación o ambas a la vez, y Clase VII según Mapa Agrologico de Panamá no arable, con limitaciones muy severas, apta para pastos, bosques tierras de reservas), sin ordenamiento territorial existente, el área del proyecto está compuesta de pastizales rastrojos, y su uso tiene que ver con las actividades ganaderas y agrícolas, siendo la ganadera la de mayor relevancia. La topografía del suelo es casi plana. (Ver mapa de uso de suelo en los anexos)

6.4- TOPOGRAFÍA:

La topografía del área de influencia directa del proyecto, podemos describirla como área con superficie plana durante todo el recorrido del rio del tramo a ampliar.

6.4.1- Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1: 20,000: ver adjunto.


MAPA TOPOGRAFICO
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JUAN DIAZ, CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
PROMOTOR: MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ
RÍO JUAN DIAZ
669000
670000
671000
672000
673000
1001000
1000000
999000
N
E
S
W
Ampliación de cauce
contour
0 250 500 m
FUENTE: CONSULTOR AMBIETAL/CARTA TOPOGRAFICA TOMMY GUARDIAESCALA1:20,000/FECHA: 21/01/2020

6.5- CLIMA:

La definición climática de un área se efectúa a través del estudio de los datos meteorológicos en un rango no menor a treinta años. A raíz de esta situación clasificación climática de Köppen es la más aceptada para determinar las líneas del rango climatológico de un determinado lugar a nivel global. Según la clasificación climática de Köppen basada en las medidas mensuales y anuales de temperatura y precipitación, elementos básicos utilizados para la definición de áreas fitogeográficas; y tomando en consideración los factores que modifican el clima, tenemos que las tierras del Corregimiento de Juan Diaz reciben la denominación de Zona de Influencia del Clima Tropical húmedo caracterizado por una precipitación anual promedio menor de 2500 mm aproximadamente 95 días con lluvia con una estación seca prolongada y una temperatura anual promedio entre 24 y 26ºC

- Precipitación

Según la estación meteorológica Tocumen, se registra una precipitación promedio anual 2,500 mm, una máxima mensual 392.5mm y siendo el mes de noviembre el mayor volumen de precipitación y una mínima de 4.1mm, siendo el mes de febrero el de menor precipitación. Se contabilizan 148 días de lluvias a un promedio de 5.2mm por día. La estación lluviosa en esta zona se define entre los meses de mayo a noviembre.

El factor más importante en la distribución estacional de las lluvias en el territorio panameño, lo constituye la migración anual de la llamada Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), sin embargo, la intensidad de las precipitaciones depende de algunos factores como lo son la elevación, relieve, la distancia a la cordillera y la exposición a los vientos predominantes.

(Fuente, Situación Física, Meteorología año 2006)

-Temperatura ºC

En cuanto a la temperatura utilizaremos los datos registrados en la estación meteorológica de Tocumen, la cual registra una temperatura anual promedio entre los 24.7 y 30 °C

- **Humedad relativa:** El promedio anual registrado es de 89.9%., siendo el mes de noviembre con la mayor registrada de 92.0% y el mes de marzo con la menor 76.12.%. (Estadísticas Panameñas, Situación Física, Meteorología-2006- Dirección de estadística y censo).

- Zona de Vida.

Según el Dr. Leslie R. Holdridge, las zonas de vida se definen con base en los valores promedios anuales del calor, la precipitación y la humedad, de allí nuestro interés por estudiar y analizar estos fenómenos. Sobre la base de lo planteado anteriormente, en la clasificación climática y sobre los estudios de bio-temperaturas de Holdridge el área del Proyecto recibe la clasificación de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) y con un promedio anual del 65% de humedad relativa, Esta información coincide de igual forma con el informe de las denominadas ecorregiones terrestres de Centroamérica que nos presenta la W.W.F.

.

6.6- HIDROLOGÍA:

La principal fuente de agua en el área del proyecto es el Rio Juan Diaz el cual se encuentran dentro del proyecto y pertenecen a la Cuenca Hidrográficas del rio entre Juan Diaz Cuenca 144. (Ver mapa hídrico en anexos)

6.6.1- Calidad de la Aguas Superficiales:

El proyecto se realizará dentro del cauce de El rio Juan Diaz ver resultados del análisis físico químico bacteriológico de esta fuente hídrica la cual está altamente contaminada. Ver resultado de la caracterización de estas aguas en los anexos.

6.6.1a- Caudales: Ver estudio hidrológico e hidráulico en los anexos.

6.6.1b- Corrientes, Mareas y Oleajes: No aplica, el punto esta distante del mar.

6.6.2- Aguas Subterráneas:

No existe en el área signos de nacimiento de manantiales por lo tanto **no aplica.**

6.7- CALIDAD DEL AIRE.

El área donde se desarrollará el proyecto, está en el centro de la ciudad de Panamá podemos establecer de manera general que la calidad del aire en esta zona es regular por las siguientes razones:

* El Flujo vehicular a la cual se ve sometida el área se considera en nivel alto.
* Lo anterior permite por lo tanto encontrar una atmósfera local con regular presencia de CO_2, plomo y otras partículas en suspensión que son contaminantes

Una vez que el proyecto se encuentra en la etapa de construcción y operación, estos niveles se verán alterados, ya que habrá más presencia de equipo y maquinaria en el área del proyecto. (ver monitoreo de ruido y calidad de aire en los anexos)

6.7.1- Ruidos.

Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. El desarrollo demográfico en la zona es bajo, por lo que también se percibe una atmósfera libre de ruido y vibraciones excesivos que alteren el ambiente local.

Basado en lo anterior se contrató una empresa especializada en este aspecto (ver resultados en los anexos)

Recomendaciones: Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 44-2000, Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la mencionada norma panameña.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora

Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas) NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN 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

Basados en los parámetros de niveles de ruidos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44.2000, los niveles de ruido encontrados en el punto del proyecto están por debajo de los valores parámetros dentro de dicha norma.

Es un impacto de tipo puntual y se originará más que nada por el equipo y maquinaria que serán utilizadas durante todo el proyecto.

Su grado de afectación estará en dependencia de las condiciones mecánicas de dicho equipo por lo que se recomienda lo siguiente:

* Mantener el equipo y maquinaria bajo un buen programa de mantenimiento, específicamente del sistema de escape.
* Proporcionar al personal del proyecto protectores auditivos para el desarrollo de las diferentes actividades dentro del proyecto.

6.7.2- OLORES.

En cuanto a esto durante la etapa de ampliación del cauce no se estarán generando malos olores, en referencia a la etapa operativa, la empresa contratista conjuntamente con el promotor, deberá ser garante que no se generen malos olores en el manejo de las aguas residuales (letrinas portátiles) las aguas del rio Juan Diaz en tramos mantienen malos olores por la descarga de aguas residuales por parte de los residentes e industrias ubicadas en el área de influencia de este rio..

6.8- ANTECEDENTES SOBRE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA:

Este término se refiere a los eventos de tipo natural que en un momento dado pudieran afectar el normal desarrollo y funcionamiento del proyecto, dentro de estos eventos tenemos:

1- **Terremoto**, **No aplica,** el área no está localizada dentro de zonas sísmicas, ni se registran hechos de este tipo en épocas recientes.

2- **Huracanes**, **No aplica,** no hay registro a nivel local y regional de eventos de este tipo.

3- **Incendios,** Con respecto a incendios, el área del proyecto está sujeta a la ocurrencia de incendios casuales en época de verano debido a que en áreas cercanas los moradores de las zonas utilizan la quema de monte y herbazales (piro maniaco). Por esta razón la empresa contratista debe tomar las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de incidente que tenga que ver con incendios, provenientes de áreas vecinas.

6.9- IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROSPENSOS A INUNDACIONES:

El área del proyecto se localiza dentro de una zona que presenta riesgos de inundaciones, debido a la acumulación de sedimentos y desechos sólidos provenientes de asentamientos humanos aguas arriba principalmente durante la época lluviosa. Es por ello que se realiza la ampliación del cauce del rio a fin d disminuir los riesgos futuros de inundaciones en el área.

6.10- IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROSPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.

Las actividades antropológicas por asentamientos humanos La utilización de zonas con pendientes construcción de viviendas y las condiciones propias de los suelos del área, clase III, son los factores que hasta la fecha han ocasionado o generado los procesos erosivos en el área y consecuentemente la sedimentación de los cuerpos pluviales y fluviales.

En cuanto a deslizamiento no se tiene registros de ocurrencia de este tipo de fenómeno en el área de influencia del proyecto.

7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Para la evaluación del componente biótico, se realizaron giras al lugar del proyecto por parte del equipo consultor a fin de reconocer e inventariar la flora existente y de la fauna representativa del lugar y dentro del polígono del terreno**.** Se realizaron además entrevistas con vecinos de la comunidad y moradores más cercanos para ampliar cualquier información que no hubiésemos recopilado en el área del proyecto.

Como se estableció anteriormente el área se encuentra sometida anualmente al crecimiento demográfico por lo que la flora identificada se limita a la establecida en las riveras del rio Por esta misma razón la presencia de la escasa fauna se evidencia con especies de tipo menor e insectos.

El ambiente biológico está representado por los componentes ambientales que permiten la existencia de vida en la zona y cuyos actores más importantes describimos a continuación.

7.1- CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA:

La vegetación en el área donde se desarrollará el proyecto lo constituye en su totalidad arboles dispersos ubicados en la servidumbre del rio entre los que encontramos arboles de guácimo, mango, almacigo, cortezo, y pasto tipo canalero e indiana

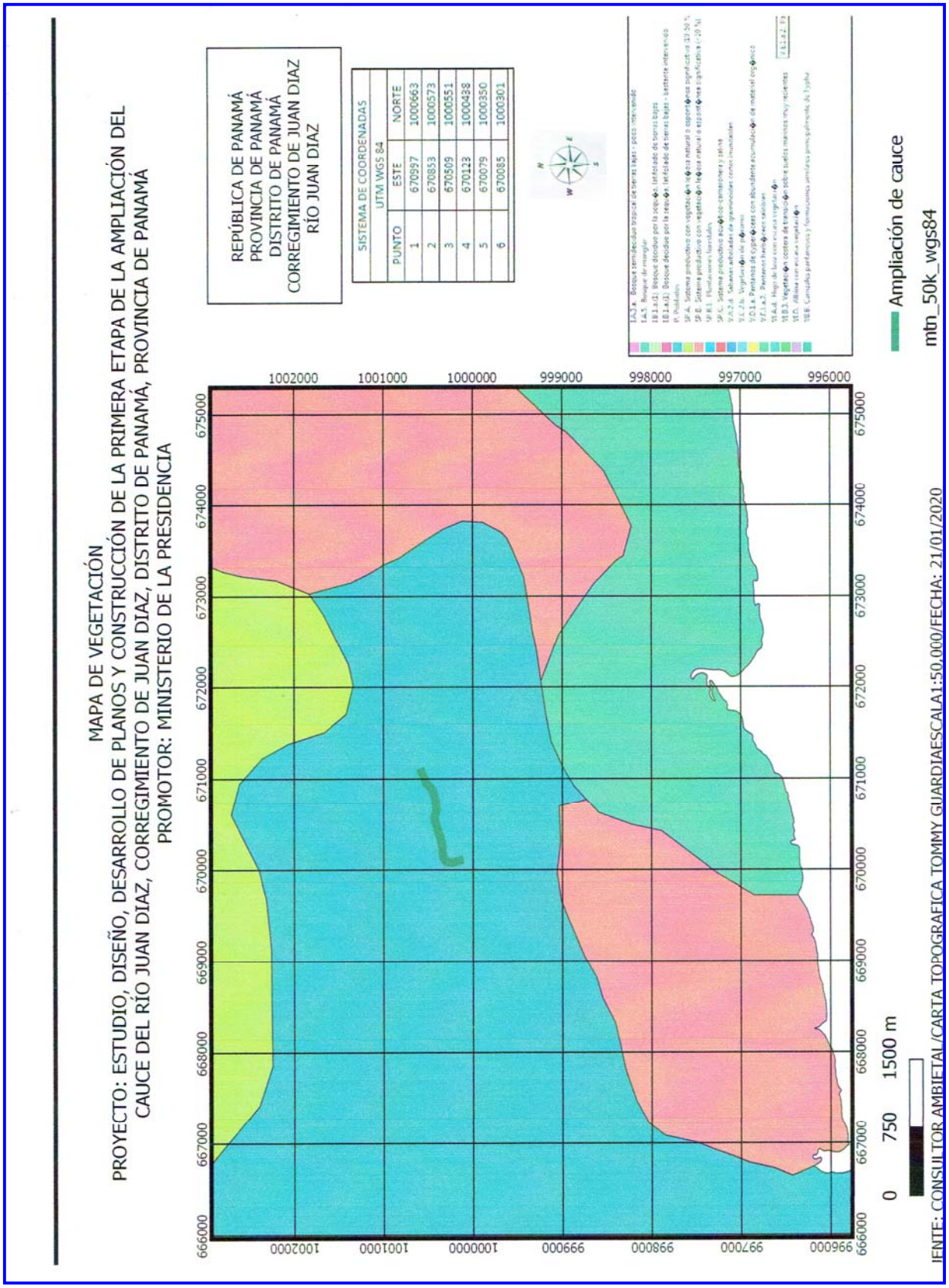
7.1.1- Caracterización Vegetal, Inventario Forestal:

La obra de ampliación se desarrollará en el cauce del rio por lo que no se requiere la tala de árboles de ser necesario se realizara el inventario forestal para ser presentado ante MIAMBIENTE y solicitar los permisos y pagos correspondientes.

7.1.2- Inventario de Especies Exóticas, endémicas y en Peligro de Extinción.

No se presenta el inventario debido a que no se registraron especies catalogadas dentro de estos rangos de protección Exóticas, endémicas y en peligro de extinción, por lo Tanto, **No Aplica.**

7.1.3- Mapa de Cobertura Vegetal, escala 1: 20,000, ver mapa adjunto.


MAPA DE VEGETACIÓN
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JUAN DIAZ, CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
PROMOTOR: MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
DISTRITO DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ
RÍO JUAN DIAZ
SISTEMA DE COORDENADAS
UTM WGS 84
PUNTO | ESTE | NORTE
1 | 670997 | 1000663
2 | 670853 | 1000573
3 | 670509 | 1000551
4 | 670123 | 1000438
5 | 670079 | 1000350
6 | 670085 | 1000301
N
E
S
W
Ampliación de cauce
mtn_50k_wgs84
0 750 1500 m
FUENTE: CONSULTOR AMBIETAL/CARTA TOPOGRAFICA TOMMY GUARDIAESCALA1:50,000/FECHA: 21/01/2020

7.2- CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

Debido a la escasa cobertura vegetal con que cuenta el área del proyecto, durante el recorrido no se identificaron especies de fauna dentro de esta área, salvo el caso de la representatividad por parte de los insectos.

En el siguiente cuadro se presenta un listado de especies de fauna las cuales enuncian a especies que se ubican tanto dentro del área del proyecto como en área de influencia directa. Para la identificación de la fauna del lugar se procedió de la siguiente manera:

Se realizó unas visitas al área del proyecto, con el objeto de evidenciar lo más exacto posible en cuanto a la identificación de especies menores dentro del área, identificando rastros, anidamientos, posibles sonidos emitidos por dicha fauna para ser grabados en una pequeña grabadora manual. De igual forma se procedió a consultar a moradores del lugar acerca de cuáles eran las especies de fauna más común en el área. Por esta razón el cuadro presentado en cuanto a la fauna establece localización (Interna y Externa) y si la presencia fue de tipo visual o por referencias de vecinos del lugar (Visual o verbal). Se anotan las especies identificadas o referidas por su nombre común para luego ubicar su nombre técnico o científico.

Cuadro 7 INVENTARIO DE FAUNA DEL ÁREA.

Nombre Científico	Nombre Común	Localización	Evidencia
Tyrannus melancholicus	Pecho Amarillo	Área Interna	Visual
	Gallinazo	Área Externa	Visual
Crotophaga ani	Talingo	Área Interna	Visual
	Tortolita	Área Interna	Visual
Thraupis episcopus	Azulejo	Área Interna	Visual
Leptolita verreauxi	Rabí blancas	Área Externa	Verbal
Myotis nigricans	Murciélago	Área interna y externa	Verbal
Tylemis panamensis	Rata	Área Externa	Verbal
Orden Ortoptera	Grillos y saltamontes	Área interna	Visual
Orden Lepidoptera	Mariposas	Área interna	Visual
Orden	Hormigas, Avispas y Abejas	Área interna y externa	Visual

Himenóptera			
Bufus marinus	Sapo	Área interna	Verbal
Sciurus granatensis	Ardillas	Área Externa	Verbal
Iguana iguana	Iguana	Área externa	Verbal
Alligator mississippiensis	Lagarto	Área externa	Verbal
	Culebras	Área interna	Verbal
Didelphis virginiana	Zarigüeya	Área interna	Verbal

Fuente: Consultoría ambiental

La fauna acuática del rio Juan Diaz es escasa debido al alto grado de contaminación del mismo se registran peces tales como dormilator latifrens (pez dormilón), aries seemari (sardina barbuda), Astyanax ruberrimus (sardina mujarra), Gephogerachau intermedis (sardina), Ctenolucius beani (chacarin), Pimelodella chagresi (barbudo), Hoplis microlepis (Pez de perro), Cichlasoma dovii (guapote blanco), Tilapia, sp (Tilapia) no existe evidencia de la presencia de crustáceos debido al alto grado de contaminación de sus agua. Por la descarga de todo tipo de desechos.

7.2.1- Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas y en Peligro de Extinción:

De acuerdo a la ley No 23 de 23 de enero de 1967 y la resolución DIR 002-80, se dictan medidas de carácter urgentes para la protección y conservación de la **iguana verde**.

Basado en lo establecido por **Unión Internacional para la Conservación de La Naturaleza (IUCN**), la cual utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Estas categorías son:

* Extinto (Ex): Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.

* Extinto en estado Silvestre (EW): Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene población naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión.

* En Peligro crítico (CR): Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
* En Peligro (EN): Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
* Vulnerable (VUL): Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tienen un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediano.
* Bajo Riesgo (LR): Un taxón es considerado bajo riesgo cuando no ha sido evaluado y no satisface alguna de las categorías anteriores.
* Datos Insuficientes (DD): Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.
* No Evaluado (NE): Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de algunos de los criterios anteriores.

Se establece entonces el carácter de algunas de las especies que por referencias de los pobladores del área, se encuentran en zonas distantes al área de influencia del proyecto, dentro de estas tenemos;

La iguana se clasifica con (EN)-En peligro.

Rabí blanco se clasifica con (LR)-Bajo Riesgo.

El gallinazo se clasifica con (LR)- Bajo Riesgo

En este punto tal y como se presenta, se utilizaron los parámetros establecidos por **Unión Internacional para la Conservación de La Naturaleza (IUCN**),

Es importante establecer que dentro del área de influencia directa del proyecto no se evidenció la presencia de especies dentro de esta categoría y que por la magnitud y superficie a ocupar para su desarrollo no existen posibilidades de que se llegue a acusar afectaciones a algún espécimen de estos.

7.3- ECOSISTEMAS FRÁGILES:

No se localizan ecosistemas frágiles en el área del proyecto, por lo tanto, **No Aplica.**

7.3.1- Representatividad de los Ecosistemas.

El ecosistema del área se encuentra dentro de la clasificación de Bosque húmedo tropical (BhT) altamente intervenido por las actividades antropológicas tales como actividades comerciales, , áreas residenciales, etc.

Zonas de Vida:

Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo" Para dicho sistema, la asociación se define como un ámbito de condiciones ambientales dentro de una zona de vida, junto con sus seres vivientes, cuyo complejo total de fisonomía de las plantas y de actividad de los animales es único; aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas (Ecología basada en Zonas de Vida, LR Holdridge, 1987).

De acuerdo a lo establecido anteriormente, el área del proyecto se ubica dentro de la clasificación de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T)

8.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

A continuación, se desarrollan los principales aspectos socioeconómicos relacionados con el sitio donde se desarrollará el proyecto; entre los aspectos estudiados se incluyen el uso actual del suelo, características de la población, la percepción local sobre el proyecto, los sitios históricos y culturales de la zona y el paisaje.

8.1. Uso actual de tierra en sitios colindantes

El uso actual que se le da a las tierras en los sitios colindantes a las áreas donde se llevarán a cabo actividades para la ejecución del proyecto de ampliación de cauce se

define como de uso urbano en su gran mayoría (viviendas unifamiliares, comercios, oficinas públicas y privadas, colegios, etc.).

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

Nivel Cultural

Existen en el Corregimiento escuelas primarias que igualmente tienen secundaria, centros básicos generales, y que suman 6,400 matrículas. Existen además otros centros de Educación Primaria y Secundaria Privados y que suman con el resto un total de 5025 matrículas. El nivel de instrucción del Corregimiento es medianamente alto, el 88% de las personas con más de 4 años de edad tienen algún grado de instrucción formal. Existe un 1.2 % de deserción escolar o niño repetidor, una tasa igual que el promedio nacional que es de 1%, indicativa de las buenas condiciones que caracterizan el Corregimiento y su cercanía al distrito capital.

8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económicos:

La Población en el Distrito de Panamá es de 880,691 **habitantes** densidad poblacional de **433.60** habitantes por Km^2 distribuidos en una superficie de terreno de **2,031.20** kilómetros cuadrados, la población en el corregimiento Juan Diaz es de 100,636 **habitantes** y una densidad poblacional de **2,959.90** habitantes por Km^2 distribuidos en **34** Km^2

Cuadro N° 8

POBLACIÓN DEL LUGAR POBLADO CON INFLUENCIA DIRECTA AL PROYECTO.			
LUGAR POBLADO	POBLACIÓN POR SEXO		POBLACIÓN TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	
Juan Diaz	48,236	52,400	100,636

FUENTE: Proyecciones población de renacimiento COPISA

-Densidad de la población

La densidad de población en el distrito de Panamá y el corregimiento Juan Diaz es de (433.60 y 2,959.90 habitantes/Km^2 respectivamente).

-Vivienda

A continuación, anotamos las características principales de las viviendas ocupadas, del distrito de Panamá y corregimiento de Juan Diaz donde se ubica el proyecto.

Características de las viviendas

Cuadro 9

Lugar Poblado	Total Viviendas	Piso de Tierra	Sin Agua Potable	Sin Servicio Sanitario	Sin LUZ Eléctrica	Sin TV	Sin Radio	Sin TEL. Res.
Juan Diaz	22,137	34	10	45	49	511	1,724	4395

Fuente: Contraloría General de la República. Censo Nacional de X de Población y VI de Vivienda, 2000

Lo anterior da una visión general de la condición social de la población entorno a las viviendas que circunscriben el área. Las viviendas que se encuentran en los lugares poblados por donde pasa el proyecto por lo general están construidas de cemento con techos de zinc, en un menor porcentaje se encuentran casas de madera y piso de tierra. El nivel social observado es de una población con una economía media.

8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y otros similares:

En base a la información proporcionada en el Censo de Población y Vivienda del 2010, el índice de ocupación laboral de la población de 10 años y más en el Corregimiento de Juan Diaz es el siguiente

Características importantes de la población (de 10 años y más)
Cuadro 10

Lugar Poblado	Población Total	Población de 10 años y más						
		Total	Ocupados			Desocupados	No activa económicamente	Analfabeta
			Total	En Actividad Agropecuaria	En otras Actividades			
Juan Diaz	88,165	74,458	37,289	147	---	5,736	31,275	581

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000

- **Ocupación Laboral.**

En base a la información proporcionada en el censo de Población y Vivienda del 2010.El corregimiento de Juan Diaz cuenta con una población económicamente activa de 43,183 habitantes.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

- **Educación:** Juan Diaz cuenta con escuelas públicas y privadas, así como educación a nivel universitario.

- **Salud:** El Distrito de Panamá cuenta Hospital Santo Tomas, Policlínica del Seguro y otros grandes centros de salud

- **Entidades Gubernamentales**: El distrito de Panamá cuenta con cuartel de bombero, puesto de policía, oficinas de MIDA, Mi-Ambiente, IDAAN, INAC, personería, juzgado Municipal, municipio, tribunal electoral., Banco Nacional de Panamá y otras entidades gubernamentales.

- **Agua Potable:** Cuenta con Planta Potabilizadora del IDAAN y cuenta con sistema de alcantarillado sanitario.

- **Electricidad y telecomunicaciones:** Actualmente la mayoría de las viviendas cuentan con servicio de electricidad, y telefonía celular.

- **Vías de Comunicación y Transporte:** La carretera de acceso hacia el proyecto es de asfalto en buen estado y cuenta con servicio de transporte selectivo y colectivo el cual brinda un servicio de permanente.

- **Disposición de Aguas Servidas y Excretas:** Todas las residencias encuestadas utilizan el sistema de alcantarillados y letrinas para la descarga de las aguas servidas.

- **Actividades Económicas:** Las actividades económicas más relevantes en que se ocupan la mayoría de la población residente en Juan Diaz son de diversas índoles. La gran mayoría trabajan en actividades de prestación de servicios en locales comerciales y oficinas públicas y privadas, etc.

Es importante señalar que la ejecución del proyecto dará empleo a la población asentada en la zona, lo que disminuirá de forma temporal el porcentaje de desempleo en la región

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

Para la obtención de la percepción local del proyecto, el equipo de consultores, realizó reuniones de consulta ciudadana con la población interesada en el proyecto, donde se presentaron las principales actividades desde su fase de planificación hasta su fase de operación. También se realizaron encuestas a la población de Juan Diaz y alrededores para saber su opinión sobre el proyecto que pretende desarrollar MP / SMP

Esta actividad se realizó el día 10 de enero del 2019 en toda el área de influencia y Alrededores con el fin de informar a la comunidad sobre el proyecto en estudio.

La mayoría de las Inquietudes de las personas entrevistadas son las siguientes:

- En su mayoría tienen conocimiento acerca del proyecto y no se oponen al desarrollo del mismo ya que la población de Juan Diaz y alrededores será beneficiada con esta obra y que será de mucha ayuda para todos.
- En cuanto a las inquietudes de algunos moradores podemos mencionar:
    - ✓ Cuando se va a dar inicio a la obra de ampliación del cauce.
    - ✓ Que se haga bajo supervisión adecuada y que se haga bien.
    - ✓ Que la empresa le de trabajo a la gente del lugar.
- Aspectos negativos de la obra:
    - ✓ Que no llegue a todas las áreas
    - ✓ La incomodidad por las obras
    - ✓ Ruido en el desarrollo del proyecto

- Aspectos positivos de la obra:
  - ✓ Con la ampliación del cauce del rio la población tendrá más tranquilidad y menor riego de inundaciones en época de invierno.
  - ✓ Mejora la forma de vida de la población de Juan Diaz y Alrededores.
  - ✓ Más progreso para el pueblo
  - ✓ Plaza de trabajo
  - ✓ Saneamiento ambiental
  - ✓ Mejora la calidad de vida
- Como principales impactos ambientales que consideraron, pudieran generarse con el desarrollo del proyecto mencionaron los siguiente:
  - ✓ Que el trabajo se realice adecuadamente para evitar molestias en el futuro.
  - ✓ Ruido en el ambiente producto de la maquinaria.
  - ✓ Polvo, ruido, vibraciones.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto **ya que los trabajos se desarrollaran en el cauce del rio Juan Diaz altamente contaminada y llena de desechos y sedimentos en los puntos antes mencionados** además, hay que destacar que la mayor parte de las actividades de se realizaran en el cauce de del rio Sin embargo, si durante las actividades que se desarrollaran con el proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico

8.5. Descripción del paisaje

El paisaje del área específica donde se desarrollará el proyecto corresponde a un área urbana rodeada de viviendas en las cercanías de la servidumbre del rio y en los

alrededores, dentro del área urbana encontramos viviendas, comercios, centro de salud, Puesto de policía, centros educativos, Bancos oficinas públicas y privadas, etc.

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

El análisis de la situación actual del entorno ambiental dentro del área de intervención de proyecto en comparación con las transformaciones esperadas por la ejecución de las actividades finales establecidas en los diseños.

En cuanto a la situación ambiental previa (línea base), podemos indicar, según los levantamientos de campo realizados, que el área de influencia del proyecto es un área impactada por la actividad antropogénica existente desde hace décadas, con marcada influencia de actividad humana de tipo comercial, industrial y residencial en su mayoría.

La afectación se dará puntualmente durante la etapa de construcción de la ampliación del cauce que se desarrollará durante la época de verano periodo en el cual el rio significativamente su caudal debido a las sequias

La vegetación existente en el área donde se realizará la canalización es arboles dispersos ubicados en la servidumbre y pasto tipo canalero alrededor del rio encontramos viviendas ubicadas muy cercanas por eso el riego de inundaciones ya el mismo está obstruido por la mala disposición de desechos sólidos y sedimentos.

A pesar de que la calidad del aire se mantiene en buen estado, por ser un área rodeada de vegetación nativa que permiten el libre flujo de vientos, se nota la afectación de los suelos en general, producto de los asentamientos humanos que han habitado en la región. Es común ver áreas colindantes y aledañas al área de influencia del proyecto en las calles de acceso, aumento de áreas residenciales, entre otras afectaciones.

En cuanto a la calidad de las aguas superficiales circundantes a esta área de estudio, podemos indicar que las aguas del rio Juan Diaz (Ver análisis físico químico y Bacteriológico en los anexos) están altamente contaminadas por la descarga de aguas residuales y desechos sólidos en la misma.

Para la evaluación de la situación ambiental previa a la implementación y operación del proyecto, se ha contemplado el estado actual de cada componente, Físico, Biótico y Socioeconómico, considerándose tres categorías que nos permitan establecer la situación ambiental previa; Buena, Regular y Mala. Analizando las modificaciones del área una vez que el proyecto haya iniciado en el lugar, aplicando los criterios de ponderación tales como:

Carácter, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad**,**

9.1.1- Medio físico:

- **Aire**

Situación ambiental previa

El estado actual del recurso aire puede definirse como regular, ya que el área en donde se establecerá el proyecto se dan emisiones gaseosas de CO2. Por el constante paso de vehículos en el área.

Transformaciones Esperadas

Con el establecimiento del proyecto la calidad del aire se verá afectada, en muy poca magnitud, ya que la implementación del proyecto no afectará significativamente este componente ambiental.

Se dará afectación durante la época de ampliación del cauce mediante generación de polvo, partículas de cemento y ruidos de la maquinaria durante la época de operación no se darán afectaciones

- **Aguas Superficiales:**

Situación Ambiental Previa.

El agua superficial del rio Juan Diaz está altamente contaminada por la descarga de aguas residuales y desechos sólidos. (Ver análisis de físico químico y bacteriológico en los anexos)

- **Transformaciones esperadas.**

Las transformaciones sobre este recurso serán irrelevantes, ocasionando lo siguiente:

a) Aumento temporal de partículas de suelo producto de la erosión que generará el movimiento de tierra en el lugar debido a la construcción de obras civiles. (ampliación del cauce)

b) Potencial contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con residuos de productos de uso humano.

c) Potencial contaminación de aguas superficiales por posibles derrames de hidrocarburos.

d) Posible afectación del caudal ecológico del rio de no realizarse las obras civiles adecuadamente.

- **Suelo**

Situación ambiental previa.

Los suelos donde se establecerá el proyecto, se han utilizado para el establecimiento de asentamientos humanos viviendas y comercios.

Transformaciones esperadas.

No se dará mayores afectaciones a estos suelos ya que los trabajos de ampliación del cauce se desarrollarán en el lecho del rio

9.1.2- Medio Biótico.

Flora.

Situación ambiental previa.

En la servidumbre del rio encontramos arboles dispersos y vegetación tipo gramínea.

Transformaciones Esperadas.

Las obras se realizarán en el cauce del rio por los cuales no se dará tala de árboles de ser necesario se solicitará la autorización de tala por parte de MI-AMBIENTE.

Fauna.

Situación ambiental previa.

Las especies de fauna observadas durante el recorrido por el campo, son muy escasas y no se obtuvieron reportes de los moradores más cercanos por lo que la situación ambiental en este componente es mala.

Transformaciones esperadas.

Con la implementación del proyecto no se darán cambios significativos en relación a la cantidad de fauna que ya existe en el área la cual es muy escasa por tratarse de un área urbana la afectación es baja.

Fauna acuática.

Situación ambiental previa.

Debido al alto grado de contaminación encontrado en las aguas del rio la escasa fauna acuática existente no será afectada por el desarrollo de la obra.

Transformaciones esperadas.

Con la implementación del proyecto y con la ampliación del cauce y extracción de todos los sedimentos encontrados en el área a canalizar se pudiera dar las condiciones para el establecimiento de alguna fauna acuática de la región ya que se dará un mejor drenaje a etas aguas.

9.1.3- Medio socioeconómico.

Solución hidráulica mediante ampliación del cauce del rio

Situación ambiental previa

Actualmente los habitantes del sector de Juan Diaz se encuentran en peligro debido a que todos los años corren riesgos de inundaciones por la ampliación del cauce del rio

Transformaciones esperadas

Con la implementación del proyecto se dará una solución definitiva a esta situación ya que se reducirá significativamente los riegos de inundaciones por lo que la población tendrá una mejor calidad de vida y tranquilidad principalmente en época de invierno.

Empleos

Situación ambiental previa

La oferta de empleos es bastante Irregular, por lo que la implementación del proyecto mejorara este componente.

Transformaciones esperadas.

Con la implementación del proyecto se generarán una cantidad de plazas de trabajo considerables tanto directa e indirectamente y de manera temporal y permanente, más que nada en la etapa de construcción El promotor utilizará al máximo la mano de obra local, utilizando los que mejor perfil presenten de acuerdo a la actividad que se tenga que realizar.

Economía.

Situación previa

El área presenta un regular incremento económico.

Transformaciones esperadas.

El proyecto contribuirá a dinamizar más la economía del área por pagos de impuestos municipales, generación de empleos entre otros, compra de materiales e insumos.

9.2. Identificación de Impactos Ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

A. <u>Criterios de Evaluación de Impactos</u>

Conforme a la disposición legal "por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá", en el siguiente cuadro se han adaptado la evaluación de impacto a partir de lo estipulado en el Artículo 27 que describe los términos de referencia mínimos contenidos en un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Se ha elaborado una matriz de importancia adaptada a la de Vicente Conesa Fernández-Vitora. Para llegar a la obtención de unos resultados cualitativos, una vez

identificadas las acciones y factores del medio que serán impactados por aquellas, en la matriz se cruzan las dos informaciones con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas del proyecto para así valorar su importancia.

A continuación, describiremos los aspectos que conforman la matriz se importancia:

- **Carácter (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.
- **Grado de perturbación (GP):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1-12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
- **Riesgo de Ocurrencia (RO):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2), a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).
- **Duración (D):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor número (4).

- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, le asignamos el valor (4).
- **Importancia del Impacto (I):** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en función del valor asignado a los símbolos considerados. I=+/-(GP+EX+D+RV+RO)

Criterios de Evaluación de Impactos

Cuadro N°11

CARÁCTER		GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
• Impactos beneficiosos • Impactos perjudiciales	+ -	• Baja • Media • Alta • Muy alta • Total	1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX)		**DURACIÓN (D)**	
• Puntual • Parcial • Extenso • Total • Crítica	1 2 4 8 12	• Fugaz • Temporal • Permanente	1 2 4
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		**IMPORTANCIA (I)**	
• Irregular o discontinuo • Periódico • Continuo	1 2 4	**I = +/-(GP+EX+D+RV+RO)**	
REVERSIBILIDAD (RV)			
• Corto plazo • Medio plazo • Irreversibilidad	1 2 4		

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1995), 98.

CUADRO N° 12 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

No	Impacto	Carácter	Grado de Perturbación	Extensión	Riesgo de Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia
1	Alteración de los patrones de uso del suelo	Negativo	Media	Puntual	Periódico	Temporal	Recuperable	**4.5**
2	Potencial riesgos naturales por localización en zonas vulnerables a las amenazas naturales	Negativo	Baja	Puntual	Periódico	Permanente	Irreversible	**3.5**
3	Aumento del valor de propiedades circundantes.	Positivo	Alta	Puntual	Continuo	Permanente	Irreversible	**7.4**
4	Alteración del paisaje	Negativo	Media	Puntual	Periódico	Temporal	Recuperable	**5.0**
5.	Afectación a la vegetación existente	Negativo	Media	Puntual	Periódico	Permanente	Irreversible	**5.0**
6	Potencial contaminación de aguas por inadecuado manejo de desechos sólidos.	Negativo	Media	Parcial	irregular	Temporal	Recuperable	**5.4**
7	Aumento en la demanda de agua para el consumo humano.	Negativo	Baja	Parcial	continuos	Temporal	Recuperable	**4.5**
8	Generación de Ruidos	Negativo	Baja	Puntual	Irregular	Temporal	Reversible	**5.8**
9	Potencial contaminación de suelos y aguas por el uso de hidrocarburos.	Negativo	Baja	Parcial	Irregular	Pertinaz	Irreversible	**4.8**
10	Potencial contaminación del aire por generación de gases de combustión de vehículos y maquinaria	Negativo	Media	Puntual	Irregular	Temporal	Recuperable	**5.2**
11	Potencial contaminación del suelo por infiltración de sustancias varias	Negativo	Media	Puntual	Irregular	Permanente	Reversible	**5.2**
12	Potencial contaminación de las aguas superficiales por desechos humanos.	Negativo	Media	Parcial	Irregular	Temporal	Recuperable	**5.2**
13	Potencial contaminación de las aguas del rio por hidro carburos	Negativo	Media	Parcial	Irregular	Temporal	Reversible	**5.6**
14	Potencial contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos.	Negativo	Media	Puntual	Irregular	Temporal	Recuperable	**5.6**
15	Potencial contaminación del aire.	Negativo	Baja	Parcial	Irregular	Permanente	Reversible	**5.4**

16	Posible afectación a bienes públicos y privados	Negativo	Baja	Parcial	irregular	Temporal	Reversible	**4.8**
17	Requerimiento de bienes y servicios a los centros de población cercanos.	Positivo	Media	Parcial	Periódico	Permanente	Irreversible	**6.0**
18	Disminución de riegos de inundaciones	Positivo	Alta	Puntual	Continuo	Permanente	Irreversible	**7.5**
19	Apertura de nuevas plazas de trabajo.	Positivo	Alta	Parcial	Periódico	Temporal y permanente	Irreversible	**7.0**
20	Beneficios económicos	Positivo	Alta	Parcial	Continuo	Permanente	Irreversibles	**7.0**
21	Aumento de la inversión en el sector	Positivo	Media	Puntual	Continuo	Permanente	Irreversible	**5.8**

Fuente: Consultoría Ambiental.

9.3. Metodologías usadas en función de: a) La naturaleza de la acción emprendida. b) las variables ambientales afectadas y c) las características del área de influencia involucrada.

Impacto Potencial Nº1: Contaminación de las aguas superficiales y perdida del caudal ecológico del rio

Acción o actividad: ampliación del cauce del rio

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: De no darse un adecuado manejo al proyecto se pudieran dar contaminación de las aguas superficiales con hidro carburos además de la perdida temporal del caudal ecológico de la quebrada.

Descripción del impacto: De no realizarse de forma adecuada se pudieran dar estos impactos.

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos Negativo (-)

Grado de perturbación (GP): Alta (8.0)

Extensión (EX): extenso (4)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): irregular o discontinua (1)

Reversibilidad (RV): Medio Plazo (2)

Importancia (I): Media (-17)

Impacto Potencial Nº2: Aumento en el nivel de ruido y polvo en suspensión en el área de influencia del proyecto

Acción o actividad: operación de la maquinaria y movimiento de camiones de carga

Etapa del Proyecto: construcción

Impactos potenciales: afectación a la población circundante por el ruido, aumento de las partículas de polvo en suspensión, compactación del suelo en el área donde se construirán las infraestructuras del proyecto.

Descripción del impacto: el movimiento de máquinas pesada, propicia un aumento en el nivel de ruido en el sitio del proyecto. Se incluye además las partículas de polvo que puedan generarse por la acción de las mismas. La necesidad de utilizar máquinas y

camiones para adecuar el sitio del proyecto y para transportar insumos y materiales implica que efectivamente existirán otras vibraciones en el área. No obstante, estas vibraciones son temporales y no alterarán los niveles normales prevalecientes en el área de influencia del proyecto.

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): alta (8)

Extensión (EX): extenso (4)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): irregular o discontinua (1)

Reversibilidad (RV): corto plazo (2)

Importancia (I): Media (-17)

Impacto Potencial Nº3: Alteración de los patrones de uso de suelo

Acción o actividad: Ampliación del cauce del rio

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: La actividad está dentro del rango de usos de suelo permitidos en el área

Descripción del impacto: De no realizarse de forma adecuada se pudieran dar estos impactos.

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): parcial (2)

Extensión (EX): extenso (4)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): irregular o discontinua (1)

Reversibilidad (RV): medio plazo (2)

Importancia (I): baja (-11)

Impacto Potencial Nº4: Alteración del Paisaje

Acción o actividad: Ampliación del cauce del rio Juan Diaz

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: Por las actividades de canalización.

Descripción del impacto: Cambios en las características biológicas y físicas en el área del proyecto.

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): Media (2)

Extensión (EX): parcial (2)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): periódico (2)

Reversibilidad (RV): medio plazo (2)

Importancia (I): baja (-10)

Impacto Potencial Nº5: Afectación a la vegetación

Acción o actividad: Tala de árboles ubicados en servidumbre del rio Juan Diaz

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: Tala de árboles.

Descripción del impacto: Por la eliminación de algunos árboles que se encuentran en la servidumbre del rio.

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): Media (2)

Extensión (EX): parcial (2)

Duración (D): permanente (4)

Riesgo de ocurrencia (RO): periódico (2)

Reversibilidad (RV): irreversibilidad (4)

Importancia (I): baja (-14)

Impacto Potencial Nº6: Potencial contaminación de suelo y agua por derrames de hidrocarburos y desechos sólidos.

Acción o actividad: Por los trabajos en el área

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: posible contaminación del suelo y agua

Descripción del impacto: se pudieran dar derrames de no darse un adecuado mantenimiento a la maquinaria

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): alta (4)

Extensión (EX): parcial (2)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): periódico (2)

Reversibilidad (RV): irreversibilidad (4)

Importancia (I): baja (-14)

Impacto Potencial Nº7: Potencial contaminación de aire por gases de combustión de la maquinaria

Acción o actividad: Por los trabajos en el área

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: posible contaminación aire

Descripción del impacto: se pudieran dar contaminación temporal del aire de no darse un adecuado mantenimiento a la maquinaria

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): media (2)

Extensión (EX): parcial (2)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): periódico (2)

Reversibilidad (RV): medio plazo (2)

Importancia (I): baja (-10)

Impacto Potencial Nº8: Potencial contaminación de suelo y agua por generación de desechos solidos

Acción o actividad: Por desechos generados durante la relación de las obras civiles

Etapa del Proyecto: Construcción

Impactos potenciales: Generación y contaminación del suelo y agua por desechos.

Descripción del impacto: se pudieran dar de no darse una adecuada recolección de estos desechos durante la duración del proyecto.

Criterios de valoración:

Carácter (+/ -): impactos perjudiciales (-)

Grado de perturbación (GP): baja (1)

Extensión (EX): parcial (2)

Duración (D): temporal (2)

Riesgo de ocurrencia (RO): irregular (1)

Reversibilidad (RV): corto plazo (1)

Importancia (I): baja (-7)

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

La ejecución y puesta en marcha de este proyecto permitirá impactar a la comunidad favorablemente en:

- La generación de empleos
- La mejora en la ampliación de cauce disminuirá riegos de inundaciones.
- Mejoramiento urbanístico y forma de vida de la población y las comunidades beneficiadas.
- Mejor calidad de vida de la población aledaña al rio que será ampliado su cauce

En el campo de la generación de empleo, se estima que, como empleos directos, podrían generarse aproximadamente unas 150 plazas de trabajo, para cubrir las áreas de construcción de infraestructuras. En el campo administrativo, la contratación ya sea de un administrador y secretaria para la oficina de la empresa contratista.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, se tomó como base el resultado de la caracterización, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos identificados, de carácter significantemente adversos de la ejecución del proyecto considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este plan conlleva entre sus propósitos los siguientes puntos:

I. Brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos que se generen en la ejecución del proyecto.
II. Otorgarle una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia, monitoreo y control para que puedan verificar que este plan se cumpla.
III. Identificar los posibles riesgos que pudieran presentar durante la ejecución y operación del proyecto y las correspondientes acciones a seguir a través de un plan de contingencia para contrarrestar dichos riesgos, de darse tal situación.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

En este punto se detallan las buenas prácticas que se recomiendan aplicar para minimizar los impactos inherentes al proyecto por otro lado se establecen también medidas conocidas y de fácil aplicación que deberán ser implementadas por el promotor del proyecto, con el fin de evitar, minimizar, corregir y compensar los impactos ambientales generados durante la implementación y funcionamiento del proyecto.

1. Suelo

1.1 Control de Erosión y movimiento de tierra: En las actividades de ampliación del rio Juan Diaz se seguirán las siguientes medidas:

1. Cuando se realice la excavación de lecho del rio para retirar sedimentos y basura se debe retirar el material desechable a medida que se va extrayendo, de tal forma que el mismo no sea arrastrado por el agua de escorrentía cuando se produzcan lluvias.

2. De registrarse en la zona la aparición de surcos en taludes, a razón de trabajos efectuados deberá colocar un tipo de cobertura (geotextil, etc.) que funja como barreras temporales evitando o disminuyendo la erosión de los suelos desnudos. Una vez lograda la estabilización sembrar hierba ordinaria tipo Brachiaria.

1.2 Contaminación por Hidrocarburos

Las probabilidades de derrames accidentales de combustible y aceites al momento de suplir al equipo en el proyecto. pueden ocasionar contaminación al suelo, para tal efecto se sugieren las medidas siguientes:

El vehículo que transporte estos derivados hacia la zona del proyecto debe presentar perfectas condiciones mecánicas y mantener permanentemente material absorbente para recoger cualquier tipo de derrame, contar con un radio de comunicación o celular con los números de centros de emergencia (BOMBEROS) a fin de tener comunicación expedita en caso de cualquier derrame.

Evitar el derrame de combustibles y aceites en el suelo, en caso de que ocurra se deberán cubrir las áreas afectadas con materiales que mantengan propiedades absorbentes como aserrín, arenón, pad absorbente u otro material con propiedades similares.

Efectuar trabajos de mantenimiento o reparaciones mayores, en sitio de talleres y patios, fuera de las áreas de trabajo.

2. Agua

La contaminación del agua puede registrarse por varios factores: derivados del petróleo, partículas de cemento y sedimentación por arrastre de suelo.

Para tal efecto se emplearán las medidas siguientes:

1. Todo el equipo mecánico que se utilice en labores próximo a cauces fluviales debe estar en perfectas condiciones mecánicas y con un régimen de mantenimiento estricto de forma tal que no presente escapes ni de aceite ni combustible que en algún momento pudiese contaminar las aguas. También se contemplará todo lo descrito al respecto en el punto anterior.

2. En relación a la contaminación por partículas de cemento queda prohibida el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de cemento en cauces fluviales o pluviales, para tal efecto se construirán pequeñas tinas para este fin dentro de las obras en donde se utilice este material (cemento).

3. Aire.

3.1 Ruido:

El impacto generado por el ruido, primordialmente será causado por el uso de herramientas, camiones y las maquinarias necesarias para realizar las diferentes actividades que se requerirán para el desarrollo las actividades del proyecto.

1. Mantener calibrados los motores de los equipos móviles y estacionarios.
2. Tener establecido y cumplir estrictamente con un cronograma de mantenimiento cada 30 días tanto al equipo liviano como pesado utilizado en el proyecto.
3. Dotar a los trabajadores de tapones de oídos para minimizar los niveles de ruidos nocivos a su salud, en caso de que se produzcan. A los operadores de equipo se les debe dotar de protectores de oído.
4. Colocar silenciadores adecuados a la maquinaria y equipo pesado, previamente recomendados por los fabricantes.
5. Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado funcionando durante los periodos de descanso.
6. El cumplimiento de estas medidas deberá aplicarse desde el primer día de trabajo y mantenerse durante todo el tiempo que duren las actividades que generen mayor perturbación sonora.

3.2. Levantamiento y generación de Polvo y Gases Tóxicos:

Tal contaminación del aire ocurrirá por las acciones que se realizarán principalmente durante las actividades de ampliación y traslado de material edáfico y sedimentos a sitos de patio, Las principales afectaciones a esta variable son producto de la carga de partículas al aire (polvo) y las emisiones de gases provenientes de los motores del equipo utilizado.

1. Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento adecuado a toda la maquinaria y al equipo que se utilice en el proceso según cantidad de horas trabajadas.
2. Mantener los motores calibrados y en buenas condiciones mecánicas, colocar filtros eficientes recomendados por los fabricantes en los escapes de la maquinaria y equipo que se utilizará.
3. Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso, para evitar emanaciones de gases en estos periodos.
4. Conducir los camiones dentro del sitio de trabajo a velocidades de moderadas a bajas (20 – 40 Km/hora).
5. Rociar con agua las veces que se requiera el sitio del proyecto y caminos de acceso internos siempre y cuando sean utilizado por efectos de la obra, especialmente durante el verano y en periodos del invierno en que no llueva por más de tres días. Para esta actividad se deberá utilizar camiones tipo cisterna con mangueras y contar con los permisos de MI-AMBIENTE para la obtención del agua.
6. Se utilizarán lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo para evitar la propagación de polvo por causa del viento.
7. Los vehículos dentro de las áreas de influencia indirecta del proyecto, deben movilizarse a velocidades moderadas para que no levanten partículas de polvo en exceso.
8. Se recogerán inmediatamente todos los desperdicios que se derramen accidentalmente durante su transporte o acarreo.
9. Se dotará a los obreros de mascarillas con capacidad de filtrar olores y el polvo, lentes de seguridad, al igual que de otros implementos como: cascos, botas, chalecos reflexivos y otros implementos, en cumplimiento de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial.
10. El cumplimiento de estas medidas deberá exigirse diariamente y la misma estará a cargo del Promotor del Proyecto.

4. Flora:

El área donde se desarrollará el proyecto, de ser necesario realizar tala de árboles se presentará ante MIAMBIENTE el inventario forestal y solicitud de inspección para el pago del impuesto correspondientes Entre las recomendaciones están:

1. No afectar más vegetación de lo que sea necesario eliminar.
2. Cumplir estrictamente con el desarraigue y poda que resulta del inventario forestal presentado en este Estudio de Impacto Ambiental y obtener los permisos correspondientes del MI-AMBIENTE con competencia en la zona.
3. Los residuos del desarraigue no se llevará a los botaderos ni se colocará a borde de árboles en pie, estos se dispondrán en una pila al menos de 15 metros de estos y con barreras contra fuego a fin evitar incendios en la zona o de lo contrario reutilizarlos en medidas de control ambiental.
4. No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el área.
5. No lanzar restos de aceites o basura doméstica en las áreas revestidas de vegetación.
6. Presentar ante la MI-AMBIENTE y ejecutar un plan de arborización y engramado de taludes en áreas desnudas producto de las actividades civiles dentro de la etapa de abandono del proyecto con especies nativas, frutales y maderables y hierba ordinaria.

5. Fauna:

Es importante señalar que la zona esta impactada por las actividades de la población y el movimiento de vehículos, razón por la cual la fauna ha sido ahuyentada de las áreas cercanas al proyecto, sin embargo, se recomienda:

1. Evitar la captura de las aves y animales que realizan su llegada al área, en busca de alimentación o refugio. Esta medida debe realizarse diariamente.
2. Capacitar e instruir a todos los obreros y colaboradores, sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar todo el personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales
3. Perturbar mínimamente la vegetación que bordea cauces de aguas temporales o permanentes que atraviesan el proyecto, estos bosques de galería

Funcionan como corredores biológicos activos.

4. Establecer en la zona letreros informativos y restrictivos referente a la conservación de las especies animales.

6. Desechos Sólidos:

6.1 Desechos Domésticos:

Con la ejecución de los trabajos se estará produciendo una serie de desechos provenientes tanto de la actividad de alimentación de los obreros como: restos de comida, platos desechables, latas de sodas, vasos desechables, ropas desgastadas, etc. Igualmente se estarán produciendo otros desechos provenientes de los envoltorios como cajetas de cartón, bolsas plásticas, otros.

Por tratarse de desechos que por sus características se considera no peligroso, bastará que el contratista aplique las siguientes medidas:

1. Colocar tanques de 55gls. con bolsas plásticas debidamente tapados e identificados, en puntos en donde sean visibles y de fácil acceso a todos los trabajadores y colaboradores.
2. Realizar la recolección de estos desechos 2 (dos) veces por semana previa coordinación y pago de canon correspondiente a la Municipalidad del Distrito de Parita.
3. Inducir a los obreros sobre el uso obligatorio de estos recipientes.

6.2 Desecho de las Obras Civiles:

Adicionalmente durante esta etapa se producirá otro tipo de desecho, producto de las obras civiles ejecutadas como: trozas de madera, retazos de barras de acero, clavos, alambre, cemento, otros. Para la recolección de estos desechos se deberán tomar las siguientes medidas:

1. Depositar las piezas menores como: restos de clavos, bolsas de cemento, trozos de alambre, trozos de madera, en tanques de 55gls, los cuales deberán estar dispuestos en el sitio de la obra en donde se desarrollen trabajos de construcción-

2. Los residuos mayores u otro tipo de desecho como restos de mezcla y concreto, cartón, etc., estos deberán ser recogidos y acumulados en un punto seleccionado previa coordinación con El Contratista o Promotor y MI-AMBIENTE en donde no se ponga en riesgo las operaciones de construcción ni de tráfico dentro de la obra.
3. Todos los recipientes con sus desperdicios recolectados, deberán ser transportados al Vertedero Municipal, para su deposición final previa coordinación y pago de canon reglamentario.
4. Seleccionar los restos mayores o sobrantes que puedan ser aprovechados por el contratista, para otra obra, como: barras de acero, piezas de madera, clavos, sacos de cemento y ubicarlos en un sitio específico debidamente ordenado y clasificado.

7. Desechos Líquidos:

Tal punto se refiere a los desechos generados producto de la actividad fisiológica y orgánica de todos los obreros, colaboradores y operadores de los equipos pesados que estarán interviniendo durante esta etapa. Para tal efecto el Promotor deberá dar fiel cumplimiento a estas recomendaciones, las cuales por su acumulación y falta de atención, puede convertirse en un problema de salud pública. Para mitigar este impacto negativo el contratista deberá realizar las siguientes actividades:

1. Contratar los servicios de una Empresa dedicada a la instalación y mantenimiento de letrinas portátiles con su respectivo mantenimiento.
2. El promotor deberá hacer énfasis entre los obreros y colaboradores, para el uso obligatorio de este sistema

8. Seguridad Laboral:

La generación de nuevas plazas directa de empleos temporales es uno de los impactos positivos en esta etapa, pero que requiere de la aplicación de medidas que estén dirigidas a la conservación del medio ambiente natural y humano. Entre estas medidas están:

1. Establecimiento de un Plan de Seguridad Ambiental y Seguridad Laboral, que consistirá en unas charlas de corta duración al inicio de la prestación de sus

servicios, exponiendo las principales medidas de mitigación y las de seguridad que se aplicaran en el sector de la construcción y en este tipo de proyectos.

2. Dotar de todos los implementos de seguridad exigidos por la Cámara Panameña de la Construcción, Convención Colectiva, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Bienestar Social y por en el presente estudio, a fin de garantizar su seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).
3. Velar para que toda la maquinaria a utilizar este en buen estado mecánico y cumpla con las medidas de seguridad pertinentes.

9. Relaciones con la Comunidad

En el proceso de elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se ha consultado a las comunidades aledañas al sitio del proyecto, al igual que algunas autoridades locales, con la intención de captar las inquietudes, preocupaciones y recomendaciones sobre el desarrollo del proyecto.

1. A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad.
2. El promotor debe atender preguntas, preocupaciones y recomendaciones de la comunidad.
3. La fase de atención de este programa se dará durante todo el periodo en que dure el proyecto.
4. El Promotor será el responsable de la aplicación de las medidas presentadas en el programa y le compete a las autoridades competente darle el seguimiento respectivo.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El promotor del proyecto es el responsable de la ejecución de las medidas de mitigación, tal cual como se indica en el cuadro siguiente.

10.3. Monitoreo

El objetivo fundamental del monitoreo es verificar el cumplimiento de las normas que rigen para este tipo de proyecto, a través de la supervisión, monitoreos periódicos, para darle el debido seguimiento, vigilancia y control ambiental al proyecto.

Los encargados de realizar el monitoreo o supervisión para hacer cumplir el plan de mitigación, son el contratista, las autoridades (Municipio e instituciones públicas (MI-AMBIENTE, IDAAN, MINSA, MOP y MP-SMP).

Con ello el promotor deberá hacer cumplir el plan de mitigación, en caso contrario, deberá implementar en el momento las medidas correctivas necesarias.

Cuadro N° 13 Todo lo anterior, se verá demostrado en el cuadro siguiente.

Actividad	Detalle de las Afectaciones Ambientales	Medida Correctora	Ente Responsable	Etapa de Ejecución	Monitoreo
Ampliación del cauce del rio	Generación de desechos sólidos	Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad.	PROMOTOR	Planificación / construcción	Mi-Ambiente Municipio
Movimiento de material: ➢ **Movimiento de tierra,** ➢ **De la ampliación del cauce**	Generación de ruidos	- Cumplir fielmente los horarios de trabajo. Establecidos - Horario de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados. - Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo.	PROMOTOR	Construcción	Mi-Ambiente MINSA
	Remoción de cobertura vegetal tipo grama y arbustos	Retiro de desechos vegetales y disposición en vertedero municipal más cercano	PROMOTOR	Construcción	Mi-Ambiente
	Riesgo de siniestros	- Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras. - Contratar personal con experiencia en estas labores. - Señalización oportuna en las calles adyacentes.	PROMOTOR	Construcción	MINSA MITRAB
	Acarreo de sedimentos en las aguas de escorrentía que podrían obstruir	Construir drenajes óptimos que permitan el rápido desalojo de las aguas de escorrentía.	PROMOTOR	Construcción	MOP
Generación de	Acumulación de	Recolectar diariamente los	PROMOTOR	Construcción /	MI-AMBIENTE

desperdicios por labores de construcción	desechos sólidos en áreas a utilizar para el proyecto	desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora. Colocar tanques de 55 galones para recoger desechos diariamente		operación	Municipio
Generación de aguas residuales	Riesgo de contaminación	Contar servicios higiénicos tipo letrinas portátiles durante la etapa de construcción-mantenimiento	PROMOTOR	Construcción /	MI-AMBIENTE

10.4. Cronograma de ejecución.

Para llevar a cabo las medidas correctoras indicadas, se establece el siguiente cronograma de ejecución.

Cronograma de Ejecución

Cuadro N° 14

Actividad	Medida Correctora	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ampliación de cauce rio Juan Diaz	Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad	X	X	X									
	Trasladar estos desechos y depositarlos en el Vertedero Municipal o botaderos	X	X	X	X	X	X	X	X				
Movimiento de material: ➢ **Movimiento de tierra** ➢ **Sedimentos y desechos producto de la ampliación del cauce del rio**	- Cumplir fielmente los horarios de trabajo. - Horario de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados. - Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo.	X	X	X	X	X	X	X	X				
	- Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras. - Contratar personal con experiencia en estas labores. - Señalización oportuna en las calles adyacentes	X	X	X	X	X	X	X	X				
	Construir drenajes óptimos que permitan el rápido desalojo de las aguas de escorrentía.	X	X	X	X	X	X						
Generación de desperdicios por labores de construcción	Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora.	X	X	X	X	X	X	X	X				
Verificar adecuado funcionamiento de la ampliación en el tramo	Mantenimiento preventivo del cauce del rio en el tramo para evitar acumulación sedimentos		Permanente										

Fuente: Consultoría Ambiental

10.5. Plan de Participación Ciudadana.

La participación pública representa un componente sustancial del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental que se puede ejecutar por varias vías y durante diferentes etapas del proyecto.

La participación pública durante el proceso puede variar desde el caso en que los actores sociales que participan sean los representantes de las organizaciones (ONG's, gremios comunales, empresariales, de trabajadores, sociales, etc.) hasta el caso en el cual participa la comunidad en forma directa, reuniones destinadas al análisis del proyecto.

Además, se debe informar acerca del proyecto a las autoridades nacionales, locales, medios de comunicación y empresa privada.

La participación pública se desarrollará, al menos en tres etapas:

1. Involucrar a los interesados en la etapa temprana de la planificación: Se hace obligatorio involucrar a todos los interesados en el conocimiento de la actividad a desarrollar.
2. Propiciar la participación en una etapa posterior: se debe presentar el EIA ante la comunidad, con la finalidad de propiciar su discusión y de incluir todas las recomendaciones, técnicamente posibles, que emanen de la sociedad civil.
3. Garantizar la participación permanente de los interesados: Se establecen los mecanismos de participación de la sociedad social en la ejecución del proyecto a través de diferentes actividades (vigilancia y control, monitoreo, entre otras).

La participación ciudadana se incentiva a través de una labor de colección de percepción ciudadana, abriendo canales de comunicación entre la comunidad y el promotor del proyecto, en este caso, MP/SMP

- **Marco Metodológico:**

El objetivo del componente socioeconómico, además de identificar tendencias de opinión e información social, es el de hacer partícipe a la comunidad a través de consultas sobre la gestión del proyecto en cuestión, además de generar las bases para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana según las características identificadas en la zona y el nivel de información que requiere la comunidad.

La metodología de trabajo consistirá en la identificación de los núcleos comunitarios más directamente influenciados por el proyecto, y en la entrevista a grupos y autoridades beligerantes y representativas de la zona. En este caso, los núcleos comunitarios más cercanos son la población de Sonsonate.

- **Área de Influencia Directa del Proyecto:**

El proyecto se ubica en el corregimiento de Juan Diaz distrito de Panamá
La comunidad fue convocada a la participación a través de la consulta directa, tomando como referencia la opinión de la comunidad más cercana al área del proyecto. La función principal del proceso será identificar la percepción y actitudes de la comunidad respecto al proyecto, al igual que la identificación del canal adecuado de comunicación entre la empresa promotora y sus vecinos.
El Plan de actividades de participación ciudadana propuesto para el proyecto, involucra las distintas etapas del proyecto, las actividades programadas, el papel de la comunidad, como conseguir que esa situación se dé, los responsables de cada aspecto del plan, los indicadores y sus fuentes de verificación.

Plan de actividades de participación ciudadana propuesto para el proyecto.
Cuadro 15

Etapa	Actividad	Papel de la comunidad	¿Cómo conseguirlo?	Responsable	Costo (B/.)	Indicador	Fuente de verificación
Planificación	Integrar opiniones y sugerencias	Completar su información, formular comentarios, plasmar inquietudes y recomendaciones para el proyecto	Recogiendo información pertinente (actividad realizada) e involucrar la opinión de la comunidad, grupos y autoridades.	Consultor	B/. 1,500.00	Entrevistas al menos un 10% de las casas más cercanas al proyecto	Número de encuestas (18)
						Recoger la opinión de las principales autoridades y grupos	Se recoge opinión de las Autoridades, MINSA, IDAAN, etc.
Ejecución del proyecto	Integración y participación de la comunidad	Se siente involucrado, se le da importancia a su opinión, logra mejoras en su entorno.	Dar oportunidades de trabajo a la comunidad	Promotor del proyecto en coordinación con autoridades del área	Sin costo significativo	Al menos un 50% de mano de obra del proyecto es local o del distrito	Contratos, estadísticas.
	Generar acuerdos		Cumplir con medidas de mitigación recomendadas		Valor de medidas	Aplicación de un 100% de medidas de mitigación recomendadas en el EIA, en el corto plazo y establecer plan de monitoreo de su efectividad	Reportes de cumplimientos de plan de manejo y verificación de monitoreo de control
			Mejorar aspectos de		Aprox.	En el corto plazo se	Número de
					B/. 2,800.00	desarrolla una campaña de divulgación del proyecto y su manejo ambiental	
			proyección comunitaria y relaciones con la comunidad		Porcentaje de aportes a obras comunitarias	Promoción de los aportes del proyecto a obras comunitarias	reuniones comunitarias, folletos de divulgación de la gestión ambiental generados,
					Inversión anual no	A mediano y largo	
						plazo, mantener	fotos y

					menor de B/.1000.00	canal de comunicación abierto con la comunidad y divulgación de la	publicidad de la proyección comunitaria de la empresa, etc.
						Gestión ambiental de la empresa.	

Fuente: Consultoría Ambiental

- **Mecanismo de información a los diversos sectores de la ciudadanía:**

El promotor requiere divulgar sus actividades tanto del proyecto en sí como de la gestión ambiental que corresponde, por tanto, los principales mecanismos de información a la comunidad son:

A corto plazo:

1. Giras al proyecto que incluya autoridades, locales y regionales, líderes comunitarios, empresarios e inversionistas locales. Allí se deberá mostrar a los asistentes la gestión ambiental de la empresa, explicar el plan de mantenimiento de las infraestructuras a construir y sus políticas de seguridad ocupacional, políticas de trabajo, etc. La gira debe ser de carácter compuesto, es decir, una gira de campo y una presentación en salón. El producto de la gira deberá ser un compromiso por parte de la promotora para con la comunidad en la adecuada gestión ambiental del proyecto, así como también generar acuerdos básicos de comunicación para mantener informada a la comunidad sobre las actividades del proyecto.
2. La divulgación de los aportes que la empresa realiza actualmente a la comunidad, promoción de actividades festivas y de salud, etc.

A mediano y largo plazo:

1. Se deberá mantener abierto los canales de comunicación con la comunidad y mantener la promoción de su proyección comunitaria.

- **Resolución de conflictos:**

El mal manejo de los aspectos ambientales negativos identificados por la comunidad y plasmados en este estudio, podría llevar a conflictos entre la comunidad y la empresa promotora. En este caso, se recomienda un diálogo abierto desarrollado en una mesa de negociación, en la cual quede de manifiesto el nivel de compromiso de la empresa en mantener la buena relación con la comunidad.

En la mesa de negociación es posible convocar a todas las partes e interactuar conjuntamente en búsqueda de una solución. Una mesa de negociación puede desarrollarse en los siguientes 5 pasos:

- Acuerdo de metodología de trabajo, cronograma y expectativas
- Definición compartida sobre los problemas e interesas en juego
- Intercambio de soluciones y alternativas que den cuenta de los intereses involucrados
- Construcción de una alternativa aceptable a todas las partes
- Redacción de un acuerdo de implementación de la alternativa y su ratificación con la firma de las partes.

10.6. Plan de prevención de riesgos.

Todo proyecto donde se realizan actividades de construcción de gran magnitud no puede dejarse por fuera la posibilidad que existan riesgos que impliquen accidentes. El proyecto en estudio, no se escapa a esta situación por la cual se presenta este plan de prevención con el objetivo de minimizar los riesgos que puedan presentar posibles accidentes, durante la ejecución de los trabajos.

Todo proyecto de inversión social es sometido a licitación pública, por lo tanto, el Contratista que se gane dicha licitación, durante la etapa de construcción es el encargado de llevar a cabo el Plan de Prevención de riesgos bajo la supervisión del Promotor del proyecto.

Para atender los riesgos que aparecen en la siguiente tabla, el promotor del proyecto debe:

- Se contará con señalización durante la operación de la maquinaria pesada, un trabajador celador, a objeto que terceras personas no sufran accidentes debido al desconocimiento de los componentes del proyecto.
- En sitios donde se coloquen materiales pesados que representen peligro de caerse, se colocará cerca perimetral protectora y se indicará con letrero visible.
- Los trabajadores deberán contar con botas resistentes y cascos en la cabeza a objeto de evitar posibles golpes en su cuerpo.
- Los trabajos estarán supervisados por personal competente a objeto de evitar a los trabajadores ya sea por taludes de tierra o por accidentes fortuitos.

- Existirá un botiquín de primeros auxilios en el proyecto a objeto de brindar los primeros auxilios, en caso de golpes o daños menores en la anatomía de los trabajadores.
- Se tendrá a mano el número telefónico de los centros de salud a objeto de que cualquier accidentado sea atendido lo más rápido posible en el centro médico más cercano.
- Todo proyecto se encuentra sujeto a riesgos, los cuales, pueden ser de dos tipos atendiendo su origen: los naturales y operacionales.
- Mantener un vehículo disponible para trasladar a cualquier persona lesionada y/o herida al centro médico más cercano.
- Mantener a todos los trabajadores cubiertos por la C.S.S.

La siguiente tabla se detalla los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto.

Cuadro N° 16 Plan de Prevención de Riesgos

Riesgo	Acción de Prevención	Etapa	Responsable	Apoyo
Derrumbes	• Capacitar a los trabajadores en cuanto a las acciones a tomar en este caso. • Contar con el equipo adecuado para afrontar este tipo de incidente.	Construcción Operación	Contratista Promotor	Bomberos, MI-AMBIENTE, SINAPROC
Incendios	• Capacitación a los trabajadores, cumplir con medidas de seguridad. • Colocar letrero de advertencia sobre los posibles casos de incendio • Contar con el equipo mínimo para sofocar un fuego. • Contar con el equipo de primeros auxilios • Contar con un buen equipo de comunicación y directorio telefónico.	Construcción	Contratista-Promotor	Bomberos, MI-AMBIENTE SINAPROC
Accidentes laborales	• Cada operario debe contar son su equipo completo de protección personal, el cual debe ser utilizado, durante la ejecución del trabajo. Casco, faja de soporte de la espalda, guantes, anteojos, tapones de protección auditiva, mascarilla de protección contra el polvo, calzado de seguridad, camisa de manga larga, arnés tipo paracaidista. • Las tareas deben ser ejecutadas bajo la supervisión del responsable de la obra • Los operarios de los camiones, maquinarias o equipos deben estar debidamente capacitados en el área de su competencia. • Los trabajadores de la obra deben conocer las maniobras de rescate en situaciones especiales. • Se debe neutralizar cualquier conexión eléctrica antes de realizar cualquier trabajo. • Delimitar las zonas de alto riesgo. • Cumplir con las normas de seguridad industrial y con todas las normas de salud asociadas a los ambientes laborales.	Construcción	Contratista-Promotor	C.S.S. Bomberos, MI-AMBIENTE SINAPROC, C.S.S.
Volcamientos	• Mantener los drenajes bien limpios en los bordes de la vía de circulación interna y evitar la acumulación de	Construcción	Contratista-Promotor	Bomberos, MI-AMBIENTE

	tierra y o desechos vegetales. • No sobrecargar los camiones volquetes o los que trasladan materiales y/o desechos desde y hacia el área del proyecto. • Garantizar a través de la contratación de la empresa constructora, el uso de operadores calificados. • Garantizar a través de la contratación de la empresa constructora el uso de vehículos y/o camiones en buen estado mecánico y físico.			SINAPROC, C.S.S., Autoridad del transito
Atropellos	• Contar con operadores con experiencia • Garantizar a través de la contratación de la empresa constructora el uso de vehículos y/o camiones en buen estado mecánico y físico. • Contar con la debida señalización	Construcción	Contratista-Promotor	Bomberos, MI-AMBIENTE, SINAPROC, C.S.S., Autoridad del transito
Ocurrencia de accidentes de tránsito	• Contar con operadores capacitados • Garantizar a través de la contratación de la empresa constructora el uso de vehículos y/o camiones en buen estado mecánico y físico. • Colocar señales para el tráfico dentro del área de trabajo. • Mantener en buenas condiciones mecánicas el equipo rodante.	Construcción	Contratista-Promotor	Bomberos, MI-AMBIENTE SINAPROC, Autoridad del transito
Derrames de combustible, lubricantes y/o grasas	• En caso de derrames notificar a las autoridades competentes. • Remover el suelo contaminado y ubicarlo en un sitio para tal fin • Recoger todo tipo de desperdicios que se genere durante la construcción. • Garantizar a través de la contratación de la empresa constructora el uso de vehículos y/o camiones en buen estado mecánico y físico, a fin de que no ocurra perdidas de combustibles, lubricantes y grasas que puedan afectar el suelo. • Capacitación del personal sobe las diversas sustancias que se manejan en el proyecto. • Mantener en buenas condiciones mecánicas el equipo rodante. • Acondicionar un área especial para el manejo de estos	Construcción	Contratista-Promotor	Bomberos, MI-AMBIENTE SINAPROC, MINSA

	productos.			
Contaminación del suelo con aguas residuales, servidas y/o excretas	• Mantener en el área letrinas y sanitarios portátiles para el uso del personal • Mantener un sistema de limpieza de los sanitarios portátiles acorde con la realidad. • Mantener el listado de las empresas encargadas de atender este tipo de situación en un lugar visible y accesible. • Llamar a la empresa especializada, en este tipo de incidente, que este más accesible, para que procedan a la recolección del material contaminante y contaminada y se procesa a la restauración del sitio contaminado.	Construcción	Contratista-Promotor	MI-AMBIENTE MINSA,
Contaminación del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos domiciliarios.	• Recoger diariamente los desechos sólidos. • Mantener un diario de recolección, traslado y disposición final de los desechos sólidos domiciliarios. • Disponer adecuadamente por lo menos una vez por semana de los desechos sólidos.	Construcción Operación	Contratista-Promotor	MI-AMBIENTE MINSA, Municipio

Fuente: Consultoría Ambiental

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna

Toda la sociedad en su conjunto es responsable de rescatar una amplia variedad de animales salvajes en situaciones insaludables o de maltrato, estos históricamente, han sido víctimas del tráfico animal, del maltrato, la matanza y las actividades antropogénicos. Las especies silvestres constituyen no sólo un valioso patrimonio natural, sino también representan fuentes de proteína y alimento para el hombre.

Debido a la alta intervención antropogénicos, causada en el área del proyecto sumado a esto la baja representatividad en cuanto al componente Fauna y Flora; no se hace aplicable la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación; Sin embargo, del darse el caso se seguiría las acciones descritas a continuación.

Objetivos principales que debe de seguir en un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:

- Rescatar, recuperar y proteger hasta su reintroducción en su hábitat, ejemplares que lleguen al sitio del proyecto accidentados por las actividades que desarrolla el proyecto.
- Colaborar en la medida de lo posible con las autoridades nacionales, provinciales y locales, encargadas de la protección de la fauna, en actividades relativas al salvamento de fauna localizada en las áreas de influencia del proyecto.
- Colaborar con la educación ambiental de la zona a través de este mensaje de vocación ecológica de la empresa.

Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

- Elaborar un programa de actividades para ser implementadas, tendientes a alcanzar los objetivos formulados.
- Proteger los hábitats de fauna silvestre localizados dentro del área del Proyecto.
- Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto. Este tema será considerado en el Plan de Educación Ambiental, formulado.

10.8. Plan de Educación Ambiental.

La capacitación de los trabajadores y directivos de la empresa, en temas como el manejo adecuado de desechos sólidos y líquidos, entre otros temas ambientales, así como en tópicos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (equipo de seguridad y su uso) juegan un papel importante dentro del enfoque de seguridad que deberá considerar la empresa, para llevar a cabo el desarrollo de todas las actividades, sobre todo en la etapa de construcción y operación. Los contenidos del Plan de Educación Ambiental deberán enmarcarse dentro de las medidas de capacitación establecidas en el plan de manejo ambiental y la naturaleza del área y del proyecto, a fin de minimizar el daño ambiental y los costos de las actividades localizadas dentro del perímetro de influencia del proyecto.

a. Objetivos

- Sensibilizar al trabajador sobre la naturaleza del proyecto, el tipo de trabajo que realizará y las buenas prácticas sociales que deberá practicar.
- Promover la calidad y seguridad del trabajador en el desempeño de sus actividades.
- Capacitar a los empleados en base a las normas básicas de conservación de los recursos naturales, manejo de los residuos sólidos, desechos líquidos, insumos y materiales de generados y utilizados en la construcción.
- Promover la conciencia ambiental de la comunidad localizada en el área de influencia del proyecto.

b. Temas de importancia

Entre los temas esenciales para alcanzar los objetivos señalados, tenemos:

- Aspectos básicos de Legislación Ambiental Panameña.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Conservación de los Recursos Naturales.
- Primeros Auxilios
- Manejo de sustancias Inflamables, equipo mecánico y desechos en general.
- Saneamiento de las áreas del Proyecto y recuperación de estas.

- Cultura de hábitos de buena conducta Social y Ambiental.

c. Medios de información

Los canales a utilizarse para llevar a cabo el proceso de información de los empleados, serán:

Charlas Diarias: Las Charlas Diarias deben realizarse al inicio de las actividades de la fase de construcción, para que el personal inicie sus actividades con un conocimiento básico de los temas ambientales y calidad en el trabajo. Los temas tratados deben apoyarse con métodos de exposición visual.

Boletines informativos: El contenido de estos folletos deberá ser sencillo, concreto y entendible por personas de un nivel educativo básico. La formulación y entrega de estos boletines al personal, podrá hacerse mensualmente y estar disponibles permanentemente. La comunidad tendrá acceso a estos boletines a través de los empleados que residen en el área o por parte de la misma empresa, lo que contribuirá a elevar su cultura ambiental y permitirá conservar los canales efectivos de comunicación y relación entre la empresa y comunidad.

Otros posibles medios utilizados por la empresa pueden ser las radios locales, el periódico, etc.

10.9. Plan de contingencia.

Pese a que se toman todas las medidas preventivas para evitar accidentes, es inevitable que los mismos ocurran. Por ello es importante contar siempre con un plan de contingencia que indique que se debe hacer cuales tales incidentes sucedan.

Se presenta una tabla preliminar de medidas de contingencia estándar aplicables a las actividades estimadas para este proyecto en la etapa de operación.

Plan de Contingencia

Cuadro N° 17

Riesgo	Medida de Contingencia	Responsable
Accidentes laborales	✓ Se colocará en un lugar visible la lista de los puntos de atención médica más cercanos a la zona y su número de teléfono previa evaluación de su capacidad de atención.	Promotor

	✓ Se dispondrá de equipos de primeros auxilios, extinguidores, mangueras y demás recursos para estos casos. ✓ Se gestionará la colocación de teléfonos públicos para cualquier emergencia.	
Mayor Afluencia de personas y vehículos	✓ De suscitarse un accidente informar de inmediato a las autoridades competentes y seguir las normas de seguridad establecidas en estos casos.	ATTT Entidades de Emergencia.

Fuente: Consultoría Ambiental.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

Terminadas las actividades del proyecto la Empresa Contratista como representante del Promotor deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del proyecto. Estas acciones deberán ser realizadas por el contratista del proyecto. Las cuales deberán incluir:

- Conformar el sitio de botaderos y patios utilizados por la Empresa de manera que no se generen charcos que funjan como criadero de mosquitos y alimañas.
- Ejecutar el Plan de Arborización previamente evaluado y aceptado por las autoridades ambientales (MI-AMBIENTE).

10.10.1 Plan de Abandono:

Este plan aplica para los sitios donde se tengan que construir estructuras temporales.
Uno de los principales problemas que se presenta durante este periodo es la presencia de desechos sólidos, derrames de hidrocarburos y restos de algunos insumos utilizados como: material pétreo de distintas granulometrías. A continuación, se describen las medidas de mayor relevancia a ser aplicadas por el Contratista como representante del Promotor, en vista de que el proceso de restauración de la superficie de suelo afectada se llevará a cabo una vez se concluya la Etapa de Construcción.

- Retirar todo tipo de desecho sólido del área, restos de piezas, llantas, baterías y otros y Demoler todas las estructuras de concreto construidas y desmontar las que se hayan erguido en sitio.
- Nivelar la superficie de terreno de manera tal que no se produzcan Charcos soleado de agua pluvial sobre todo en sitio de acopio, zonas de préstamos y áreas de estacionamiento.

- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados, para su retirada posterior del sitio.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuesta estrictamente desarrolladas por el Contratista del Promotor del proyecto.

10.11. Costo de la gestión ambiental

Costos de la Gestión Ambiental

Cuadro N° 18

Actividad	Medida Correctora	COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL En balboas
Adecuación del terreno para iniciar los trabajos de construcción	Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad	➢ 5,000.00
	Trasladar estos desechos y depositarlos en el Vertedero Municipal	➢ 4,800.00
Movimiento de material: Movimiento de tierra, producto de la ampliación del cauce	➢ Cumplir fielmente los horarios de trabajo. ➢ Horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los sábados. ➢ Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico preventivo.	➢ 6,800.00
	➢ Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras. ➢ Contratar personal con experiencia en estas labores. ➢ Señalización oportuna en las calles adyacentes	➢ 7,000.00
	Construir drenajes óptimos que permitan el rápido desalojo de las aguas de escorrentía.	➢ 3,500.00
Generación de desperdicios por labores de construcción	Recolectar diariamente los desperdicios, para su posterior disposición por parte de la compañía recolectora.	➢ 3,000.00
TOTAL		**30,100.00**

Fuente: Consultoría Ambiental

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

En general una externalidad se presenta cuando la actividad de una persona o empresa afecta el bienestar de otra, sin que se pueda cobrar un precio/compensación por ello.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.
La metodología de cuantificación debe seguir ciertas pautas enmarcadas por principios éticos y morales.
Para iniciar esta labor es necesario contar con una correcta identificación y clasificación de las funciones del ecosistema (ecológicas, económicas, culturales y recreativas). Se deberá incluir una identificación y una cuantificación del valor económico que se desprende de cada una de ellas, el que se deriva de los servicios que esas funciones proporcionan a un determinado grupo de personas.

11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

La fragilidad de los ecosistemas y recursos naturales, así como el deterioro ambiental de diferentes medios derivados de la actividad humana, han generado una serie de cambios en el entorno biofísico y social que se ha hecho necesario para evaluar los costos ecológicos y sociales producidos durante el desarrollo de cada una de sus actividades en general, especialmente de aquellas en los circuitos de producción y consumo de bienes y servicios intermedios.
La **VALORACIÓN MONETARIA AMBIENTAL** no es más que el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes actuaciones: uso de un activo ambiental, realización de una

mejora ambiental, realización de una mejora ambiental y generación de un daño ambiental.

Hay una variedad de métodos de valoración económica que pueden ser utilizados, para cuantificar en términos monetarios los impactos ambientales de los proyectos. El método que se estará aplicando, es el método indirecto de los costos de prevención, también llamado Costos Evitados, este método simple se basa en la disposición a pagar o la disposición a ser compensado por un servicio ambiental o un recurso.

Este procedimiento parte del supuesto de que los costos son asumidos por toda la sociedad, este método tiene como ventaja el de proporcionar un valor aproximado del valor económico, sujeto a las limitaciones de datos disponibles, provee medidas aproximadas que son tan consistentes cómo es posible con los conceptos económicos de valor de uso, por servicios que pudieran ser muy difíciles de medir por otra forma.

Considerando que durante la ejecución de actividades, existe la posibilidad de que se produzcan algunas afectaciones al ambiente, estaremos analizando los más relevantes.

1. Posibles Derrames de hidrocarburos en las diversas actividades del proyecto:

Para tomar las acciones correctivas a los daños causados por esta situación involuntaria, se requerirán de los siguientes equipos:

- **a-** Dos unidades de camiones cisternas del Cuerpo de Bomberos: B/. 2,250.00
- **b-** Ocho unidades de bomberos con sus equipos (B/ 15.0 x hora) B/. 960.00

Asumiendo que este evento pueda ocurrir por lo menos cuatro veces durante el periodo de ejecución del proyecto**,** los **Costos de Prevención = 4 x 3,210.00 = B/. 12,840.00** por tanto la **valoración del daño ambiental** producido sobre la vía, por efectos de derrames de combustible o asfaltos líquido es de **B/. 12,840.00**

2. Derrames de combustible Diesel:

La posibilidad de que se produzca derrames incontrolados por fugas de Diesel de los equipos de suministros.

a . Dos unidades de camiones cisternas del Cuerpo de Bomberos: B/. 2,250.00

b . Cinco unidades de bomberos con sus equipos (B/ 15 x hora) B/. 600.00

c . Dos funcionarios de SINAPROC (B/. 10 x hora) B/. 160.00

d . Un vehículos de SINAPROC (B/. 100 x hora) B/. 800.00

e . Insumos y equipos para la recolección (varios) B/ 4,000.00

B/. 7,810.00

Asumiendo que este evento pueda ocurrir una sola vez durante el periodo de ejecución del proyecto**,** el **Costo de Prevención** será igual a **B/. 7,810.00** por tanto la **valoración del daño ambiental** producido de la explosión, de los tanques de reserva de combustible o asfaltos líquido es de **B/.7,810.00**

3. Derrame Accidental de Derivados del Petróleo en Fuente de Agua

Contratación de empresa Especializada para limpieza con sus insumos y equipos **B/. 100,000.00**

12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

Cuadro N° 19

NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR	ASPECTOS DESARROLLADOS
DIGNO MANUEL ESPINOSA Cedula N° 4-190-53O Reg. No IAR 037-98 Actualización 2012	COORDINACIÓN DEL Es.I.A DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, COORDINACIÓN DEL Es.I.A
DIOMEDES A. VARGAS TORRES Cedula N° 2-98-1886 Reg. No IAR 050-98 Actualización 2012	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS CULTURALES Y ASPECTOS TÉCNICOS DEL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO. COORDINACIÓN DEL Es.I.A
JORGE LUIS CARRERA Cedula No 2-153-506 Consultor Ambiental IRC-006-03	ASPECTOS FÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS. FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO.

12.1 Firmas debidamente notariadas

Ver Anexos

12.2. Número de registro de consultores

Ver Adjunto

12.0 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

12.1 FIRMAS NOTARIADAS.

12.2 NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR

Nombre	Nº Inscripción en MI-AMBIENTE	Actividades desarrolladas
2-98-1886 Ing. Diomedes A. Vargas T. Consultor Ambiental Reg # IAR - 050 - 98	IAR-050-98	Coordinador del equipo de consultores, Aspectos Biológicos, Aspectos geofísicos. PAMA
Ing. Digno M. Espinosa. 4-190-530	IAR-037-98	Aspectos Socioeconómicos, participación, ciudadana.
Ing. Jorge Carrera 2-83-714	IRC-006-03	Resumen Ejecutivo, Identificación de Los Impactos, aspectos de flora.

Yo, hago constar que he cotejado firma(s) plasmada(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero auténtica(s).
Diomedes Antonio Vargas Tony 2-98-1886
Digno Manuel Espinosa Campos 4-190-530
Jorge Carrera 2-83-714
Herrera - 4 DIC 2019
Testigo Testigo
Licda. Rita Maria Solís
Notaria Pública de Herrera
REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

El análisis efectuado a las actividades que conlleva la realización del proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA DE LA AMPLIACION DEL CAUCE DEL RIO JUAN DIAZ CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA PROVINCIA DE PANAMA**, nos muestra que los impactos ambientales que conllevan, se encuentran principalmente en la etapa de ampliación y construcción de las infraestructuras señaladas en este EsIA categoría II Estas actividades producen efectos reversibles e irreversibles, los cuales afectan medianamente el entorno ambiental, que, en este caso, se encuentre previamente impactado por la presencia antropogénica desde hace varias décadas atrás. La importancia de su ejecución es la solución al problema de eliminar los riegos de inundaciones en los sectores aledaños en donde se construirá esta anhelada obra social.

El proyecto no impactará significativamente la flora y la fauna existente ya que la mayoría de la obra se desarrollará en el área del cauce de del rio Juan Diaz el cual está altamente contaminada.

La mayor importancia que resalta la realización de este proyecto, es su importancia social, dando solución a una necesidad latente, en las Comunidades beneficiadas como en los alrededores. Es importante que el promotor del proyecto, en este caso, el **MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA (MP/SMP)** tome en cuenta también la opinión de la comunidad plasmada en este estudio, para que los procesos administrativos de ejecución del proyecto sean fluidos y con el apoyo solidario de la población. El desarrollo de este proyecto redundará en beneficios sociales, mejorando la calidad de la vida de esta comunidad.

El sondeo de opinión comunitaria indica que la ciudadanía en general está de acuerdo con la ejecución del proyecto y que recomienda la aplicación de medidas de mitigación y su respectiva supervisión.

La Empresa Contratista como representante del Promotor debe ser responsable de implementar un programa de monitoreo a su equipo y maquinarias utilizadas.

RECOMENDACIONES

El conjunto de recomendaciones que se plantean tiene como finalidad garantizar desde la perspectiva ambiental, el mejor funcionamiento del Proyecto durante la etapa de construcción y operación, dichas recomendaciones están dirigidas a la empresa Contratista. A saber:

Es responsabilidad de la empresa Contratista impartir y señalarle a su personal y Sub – contratistas que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables, mientras mantengan vínculos con la Empresa.

Dar el apoyo y cooperación a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de las visitas de las autoridades competentes.

Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: MI-AMBIENTE, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante.

Tramitar y adquirir todos los permisos que sean necesarios, con cada una de las autoridades competentes involucradas.

Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente, sí el mismo es aprobado.

Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.

Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de protección al ambiente natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la flora, fauna y la salud humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.

14.0 - BIBLIOGRAFÍA

- **Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de Agosto de 2009,** modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011 "Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental……..ANAM
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000** "Descargas de efluentes líquidos a cuerpos de agua subterráneas y superficiales.
- Ministerio de Comercio e Indústrias. Panamá 2000.
- Instituto Geográfico Nacional. Atlas Geográfico Nacional
- **Contraloría General De La República De Panamá.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá en cifras, 1997-2001**.**
- **Contraloría General De La República De Panamá.** Estadística y Censo. Situación física y Meteorológica 1998-1999.
- **Panamá y sus Estadísticas. Años 1996-2000------**Dirección de Estadística y Censo, Panamá 2004.
- **Resolución AG 0235 del** "2003 por medio de la cal ANAM establece una tarifa por indemnización ecológica".
- **Guías de Salud, Seguridad y Ambiente……..** Banco Mundial 1995.
- **Contraloría General de La Republica de Panamá** Situación física meteorológico año 2,006.
- **Mapa geológico de la República de Panamá, elaborado por la Dirección General de Recursos Minerales de Ministerio de Comercio e Industrias.**

  ANAM "Autoridad Nacional del Ambiente "Ley 41 de 1 de julio de 1998 "Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente"

-**Banco Mundial, 1999** - **Criterios de Evaluación de Impacto Ambiental**. Editado por la Unidad de Medio Ambiente de la Secretaría de Comunicaciones, Obras Públicas y Transporte, Tegucigalpa - Honduras.

- **Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 1993**. Guías de Las Aves de Panamá. Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Auspiciado por, Editorial Universidad de Princeton, Fondo Atherton. Seidell, Instituto Smithsonian (STRI), La Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. (ANCON).

-

-

15.0 ANEXOS

- Fotos Descriptivas del Área.

- Encuestas realizadas a las comunidades beneficiadas. (18 encuestas)

- Nota de entrega, solicitud de admisión del Estudio notariada

- Copia de la cedula del ministro del de la Presidencia notariada.

- Copia del contrato entre MP/SMP y La empresa contratista.

- Mapa de Red Hídrica, escala 1: 20,000

- Informe de medición de ruido y calidad del aire.

- Análisis físico-químico de las aguas del rio Juan Diaz

- Estudio hidrológico del rio Juan Diaz

- Memoria técnica del diseño para pavimento de cauce

- Autorización para uso de terrenos para botaderos y patio de maquinaria y oficinas, Certificación de fincas y sociedades y cedulas del representante Legal que autoriza notariadas

- Decreto que nombra al ministro de la Presidencia

FOTOS ILUSTRATIVAS

Vista del cauce del rio Juan Diaz a ampliar

Encuestas realizadas en la comunidad