

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO

Áreas Complementarias, Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa

PROMOTOR: **Instituto de Acueductos y Alcantarillados
Nacionales (IDAAN)**

REALIZADO POR:



ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT

DIEORA IRC-014-11/ ARC.135-2017

Consultores ambientales:

Luis Roberto Aranda Hermida
IAR-036-2004

Yariela Zeballos
IRC-063-07

Mayo, 2019

Nº	CONTENIDO	Página
1	ÍNDICE	i
2	RESUMEN EJECUTIVO	2-1
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya:	2-1
	a) Persona a contactar	2-1
	b) Números de teléfonos	2-1
	c) Correo electrónico	2-1
	d) Página Web	2-1
	e) Nombre y registro del Consultor	2-1
2.2	Breve descripción del proyecto; área a desarrollar, Presupuesto aproximado	2-1
2.3	Síntesis de características del área de influencia del proyecto	2-3
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto	2-8
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto	2-9
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	2-10
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	2-14
2.8	Fuentes de información utilizadas (bibliografía)	2-16
3	INTRODUCCIÓN	3-1
3.1	Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado	3-4
3.2	Categorización en función de los criterios de protección ambiental	3-5
4	INFORMACIÓN GENERAL	4-1
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato	4-1
4.2	Paz y salvo emitido por la ANAM y copia del Recibo de pago por los trámites de evaluación	4-1
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	5-1
5.1	Objetivo del proyecto y su justificación	5-1
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	5-1
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	5-17
5.4	Descripción de las fases del proyecto	5-19
5.4.1	Planificación	5-19
5.4.2	Construcción/Ejecución	5-19
5.4.3	Operación	5-22
5.4.4	Abandono	5-23
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	5-23
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	5-23
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	5-24
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	5-25
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	5-26
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	5-27
5.7.1	Sólidos	5-27
5.7.2	Líquidos	5-28
5.7.3	Gaseosos	5-29
5.7.4	Peligrosos	5-30
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	5-30
5.9	Monto global de la inversión	5-32

Nº	CONTENIDO	Página
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	6-1
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	6-1
6.1.2	Unidades geológicas locales	6-1
6.1.3	Caracterización Geotécnica	6-2
6.2	Geomorfología	6-2
6.3	Caracterización del suelo	6-2
6.3.1	Descripción del uso del suelo	6-3
6.3.2	Deslinde de la propiedad	6-3
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	6-3
6.4	Topografía	6-3
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	6-4
6.5	Clima	6-4
6.6	Hidrología	6-6
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	6-6
6.6.1a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	6-7
6.6.1b	Corrientes, mareas y oleajes	6-8
6.6.2	Aguas subterráneas	6-8
6.6.2a	Caracterización de acuífero	6-8
6.7	Calidad de aire	6-9
6.7.1	Ruido	6-9
6.7.2	Olores	6-10
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área	6-10
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	6-11
6.10	Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos	6-12
6.10		
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	7-1
7.1	Características de la Flora	7-1
7.1.1	Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	7-2
7.1.2	Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	7-7
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	7-9
7.2	Características de la Fauna	7-11
7.2.1	Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción	7-17
7.3	Ecosistemas frágiles	7-19
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	7-19
7.3.1		
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	8-1
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	8-3
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	8-6
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	8-8
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	8-13
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	8-13
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	8-16
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	8-18
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales	8-38
8.5	Descripción del Paisaje	8-39

Nº	CONTENIDO	Página
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	9-1
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	9-1
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área. Duración y reversibilidad entre otros.	9-6
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	9-15
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	9-17
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	10-1
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	10-4
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	10-9
10.3	Monitoreo	10-9
10.4	Cronograma de ejecución	10-11
10.5	Plan de participación ciudadana	10-11
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	10-13
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	10-21
10.8	Plan de Educación Ambiental	10-21
10.9	Plan de Contingencia	10-22
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	10-25
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	10-26
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	11-1
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	11-12
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales	11-19
11.3	Cálculos del VAN	11-24
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA(S) RESPONSABILIDADES	12-1
12.1	Firmas debidamente notariadas	12-1
12.2	Número de registro de consultor(es)	12-1
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	13-1
14	BIBLIOGRAFÍA	14-1
15	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Nº	CONTENIDO	Página
	CUADROS	
3.1	Aplicación de Criterios de Protección Ambiental	3-6
5.1	Áreas adicionales generadas en taludes en la Línea de Aducción	5-3
5.2	Coordenadas UTM (WGS84) de nuevas áreas en la Línea de Aducción	5-3
5.3	Coordenadas de los tramos de la Línea de Aducción que se encuentran fuera del alineamiento aprobado	5-4
5.4	Progresivas y Coordenadas UTM Línea de Aducción diseño final	5-5
5.5	Áreas adicionales generadas en taludes en la Línea de Conducción	5-9
5.6	Coordenadas de nuevas áreas en la Línea de Conducción	5-10
5.7	Áreas adicionales generadas en taludes en la Línea de Conducción	5-11
5.8	Coordenadas de los tramos de la Línea de Conducción que se encuentran fuera del alineamiento aprobado	5-11
5.9	Progresivas y Coordenadas UTM Línea de Conducción diseño final	5-12
5.10	Superficies verificadas	5-32
5.11	Superficie dentro del Parque Nacional Soberanía	5-32
5.12	Superficie dentro del Parque Nacional Camino de Cruces	5-32
7.1	Tipos de vegetación y área ocupada en el tramo 8	7-2
7.2	Especies vegetales identificadas en el tramo 8	7-4
7.3	Resumen de los resultados del inventario forestal por tipo de vegetación	7-7
7.4	Especies de manejo especial según ANAM (MiAMBIENTE), UICN y CITES	7-8
7.5	Cobertura y Uso de la Tierra 2012	7-10
7.6	Mamíferos registrados en el proyecto	7-15
7.7	Reptiles registrados en el proyecto	7-16
7.8	Anfibios registrados en el proyecto	7-16
7.9	Aves registradas en el proyecto	7-16
7.10	Especies de Fauna protegidas	7-18
8.1	Normas de zonificación de uso de suelo aplicable al área de estudio	8-5
8.2	Características Educativas: año 2010 (%)	8-8
8.3	Información general de índice de ocupación laboral. Censo 2010	8-14
8.4	Actores clave: Informantes, cargo y organismo que representa	8-37
9.1	Criterios de Valorización de Impactos	9-8
9.2	Potenciales Impactos generados por el proyecto	9-10
9.3	Matriz de Importancia Ambiental. Fase Construcción	9-12
9.4	Matriz de Importancia Ambiental. Fase Operación	9-13
9.5	Valores de Importancia Ambiental obtenidos	9-14
9.6	Impactos sociales y económicos	9-17
10.1	Valores de Importancia Ambiental obtenidos	10-2
10.2	Impactos con Valor de Importancia Ambiental Moderados	10-3
10.3	Valores de Importancia Ambiental obtenidos	10-4
10.4	Programa de seguimiento, vigilancia y control	10-10
10.5	Riesgos Ambientales y Medidas de Prevención de Riesgos	10-15
10.6	Construcción. Actividades, peligros, medidas y fundamento legal	10-16
	FIGURAS	
5.1	Ubicación del proyecto escala 1:50,000	5-2
6.1	Extracto de Mapa en escala 1:50,000	6-4
7.1	Cobertura Boscosa y Uso Actual escala 1:20,000	7-9
8.1	División política de la Provincia de Panamá	8-2
8.2	División política de la provincia de Colón	8-3

8.3	Trayectoria del Proyecto	8-4
-----	--------------------------	-----

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	CONTENIDO
	ANEXOS
A1	PLAN DE PARTICIPACIÓN APROBADO
A2	RESOLUCIÓN N° ACP-JD-RM 17-930 del 14 de diciembre de 2017 COMPATIBILIDAD ACP
A3	NOTA N° DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019 VIABILIDAD AMBIENTAL
A4	CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE. Nota 14.1003-792-2017 de 27 de septiembre de 2017
A5	INVENTARIO FORESTAL
A6	INFORME FAUNA
A7	PLAN DE RESCATE DE FAUNA Y FLORA
A8	ENCUESTAS COMUNIDAD
A9	PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA
A10	INFORME FOTOGRÁFICO ARQUEOLOGÍA
A11	CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN
A12	ANEXO CARTOGRAFICO
A13	DOCUMENTOS LEGALES
A14	MAPA DE UBICACIÓN GEOGRAFICA Y TOPOGRAFICO EN 1:50,000
A15	MAPA DE COBERTURA VEGETAL

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este capítulo comprende la información más relevante del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “Áreas Complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”, cuyo Promotor es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), y el cual será desarrollado por el Consocio Agua para Gamboa.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR:

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

- | | |
|-------------------------------------|--|
| a) Persona a contactar: | Mariela Barrera |
| b) Números de teléfonos: | 523 8567 |
| c) Correo electrónico: | mbarrera@idaan.gob.pa |
| d) Página Web: | www.idaan.gob.pa |
| e) Nombre y Registro del Consultor: | Environmental Management, Inc.
DIEORA IRC-014-11/ ARC.135-2017
Luis Roberto Aranda Hermida
IRC 036-2004
Yariela Zeballos
IRC-063-07 |

2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

Este estudio corresponde a la evaluación de las implicaciones del desarrollo de las “Áreas complementarias del proyecto Estudio, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-003-2018 de 12 de enero de 2018, y de su solicitud de Modificación del Estudio Original, actualmente en trámite.

El proyecto original presentado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales de Panamá (IDAAN) consiste en la captación de agua desde el cauce del Río Chagres, incluyendo:

- Toma de Agua Cruda.
- Estación de Bombeo.
- Línea de Aducción.

- Planta Potabilizadora con edificios de químicos, laboratorio y administración, equipamiento, áreas de esparcimiento e instrumentación, tanques de aguas reserva y almacenamiento.
- Línea de Conducción.
- Interconexión a la línea de 54 pulgadas de diámetro del proyecto Anillo Hidráulico, contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, así como sus derivaciones a lo largo del alineamiento.
- Instalación de todos los accesorios hidráulicos en las líneas de aducción y conducción para evitar sobre presiones y golpes de ariete en las líneas.
- Puesta en Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora por un período de 3 años.

Las áreas complementarias incluidas en este Estudio son áreas requeridas para la instalación de las tuberías que, por ajustes en el diseño hidráulico, y por solicitud de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR), resultaron, en algunos tramos, el cambio del alineamiento de la línea de conducción, ubicándola fuera de la huella del proyecto establecida en el EsIA aprobado.

Dado que la tubería de conducción opera por gravedad, esas modificaciones han representado variaciones en las excavaciones a realizar para mantener la presión adecuada del agua hasta su llegada a la interconexión con el Anillo Hidráulico, se han generado nuevas áreas de deforestación y taludes que deben ser revegetados y cambio de la ubicación de la tubería en algunos tramos generando nuevas áreas a ser despejadas de vegetación y que constituyen las áreas complementarias.

Objetivos del proyecto:

El objetivo del proyecto es la identificación de las nuevas áreas de afectación del ambiente como consecuencia de los ajustes de diseño del proyecto Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Justificación:

El proyecto se justifica por los cambios que se generan al definir en campo los ajustes realizados al diseño para garantizar la operación hidráulica de la línea de conducción y al dar cumplimiento a las solicitudes de cambios solicitados por la ACP y la UABR.

Esos cambios han generado la afectación de nuevas áreas que, estando asociadas al proyecto original, se constituyen entonces en áreas complementarias del mismo proyecto.

2.3. SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La topografía del área es variada con superficies de altas elevaciones como Cerro Tigre (194 msnm), hasta más bajas (30 msnm). En general se mantienen elevaciones desde 40 hasta 124 msnm.

Las estructuras que componen el proyecto y el recorrido del alineamiento se encuentran dentro de grupos geológicos pertenecientes al Periodo Terciario, de acuerdo al Mapa Geológico de la República de Panamá (IGNTG), donde se destacan formaciones sedimentarias y volcánicas, con areniscas y tobáceas.

Las Formaciones encontradas en el área del proyecto son La Boca, Panamá, (Fase Marina), Las Cascadas, Caraba, y Tucué.

Según el Mapa Fertilidad de Suelo (IDIAP 2006), el suelo se caracteriza por textura Franco Arcilloso Arenoso.

De acuerdo al Mapa de Capacidad de Uso y Aptitud de la República de Panamá, el alineamiento del proyecto pertenece a suelos tipo VI, VII, VIII. Las clases VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos. La Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reservas y otras.

Según el Mapa de Clasificación de Clima según Köppen, el proyecto se ubica dentro de la Zona de Clima Tropical Sabana (Aw), la cual se caracteriza por precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm) en el invierno del hemisferio Norte (entre los meses de enero ó marzo), temperatura media del mes más fresco (noviembre) mayor de 18 °C, y diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (abril) y el mes más fresco menor de 5 °C.

El proyecto se encuentra dentro del área establecida para la cuenca 143. A lo largo de la alineación del proyecto se han identificado 11 ríos principales y quebradas y drenajes intermitentes. Los ríos identificados son: Chagres, Sardinilla, Chico Masambí, Masambí Grande, Obispo, Pedro Miguel, Caimitillo, Camarón, Guabinoso, Mocambo y Cárdenas.

En términos generales se puede indicar que la calidad del aire es buena en todos los sitios muestreados en el área del proyecto.

En cuanto al ruido, de los nueve puntos monitoreados, tres reflejaron valores por encima del límite máximo (60 dB) permitido. Estos corresponden al Kilómetro 5, Entrada a Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR) y Vía Centenario; el incremento de los decibeles es atribuible al constante tráfico vehicular en estas zonas. Los nueve puntos muestreados se encuentran dentro del límite máximo permisible para aceleración de vibración.

No se percibieron olores molestos a lo largo del alineamiento de las tuberías, excepto en las áreas de la servidumbre eléctrica, específicamente sobre el puente del Río Mocambo y Río Guabinoso.

En cuanto a la vegetación existente, se identificaron cuatro tipos de vegetación (gramíneas, bosque secundario joven, bosque secundario intermedio y bosque secundario maduro), siendo el más abundante el bosque secundario intermedio.

En total se identificaron 63 especies de diferentes hábitos de crecimiento, entre hierbas, palmas, arbustos y árboles.

Algunas especies comúnmente encontradas son: *Psychotria poeppigiana*, *Psychotria acuminata*, *Psychotria horizontalis*, *Psychotria deflexa*, *Palicourea triphylla*, *Warszewiczia coccinea*, *Posoqueria latifolia*, *Amaioua corymbosa*, *Alibertia edulis*, *Faramea occidentalis*, *Miconia argentea*, *Miconia impetolaris*, *Miconia affinis*, *Conostegia speciosa*, *conostegia sp.*, *Clidemia sp.*

También se pueden observar otras especies como: *Acalypha diversifolia*, *Casearia sp.*, *Banara guianensis*, *Lacistema aggregatum*, *Cupania seemannii*, *Cupania rufescens*, *Allophylus psilospermus*, *Rinorea sylvatica*, *Stemmadenia grandiflora*, *Hirtella racemosa*, *Hirtella americana*, *Vismia baccifera*, *Vismia macrophylla*, *Mabea occidentalis*, *Swartzia simplex*, *Cojoba rufescens*, *Dalbergia retusa*, *Flemingia strobilifera*, *Herrania purpurea*, *Aphelandra gracilis*, *Erythroxylum macrophyllum*, *Castilla elástica*, *Siparuna sp.*, *Clavija costaricana*, *Cochlospermum vitifolium*, *Triplaris sp.*, *Jacaranda copaia*, *Ochroma piramydale*, *Curatella americana*.

En cuanto a las palmas, las principales observadas fueron: *Bactris major*, *Chamaedorea sp.*, *Cryosophila warscewiczii*, *Elaeis oleífera*, *Oenocarpus mapora*.

Las especies de hábito herbáceo en el sotobosque son: *Tradescantia sp.*, *Costus sp.*, *Carludovica palmata*, *Xiphidium caeruleum*, *Heliconia spp.*, *Calathea spp.*, *Pharus sp.*, *Scleria sp.*, *Chusquea sp.*, *Aechmea sp.*

El inventario de fauna se realizó a lo largo del alineamiento de la línea de conducción, área interna entre el Parque Nacional Soberanía y Camino de Cruces, y Servidumbre eléctrica.

La fauna silvestre característica del área del Parque Nacional Soberanía y del Parque Nacional Camino de Cruces es variada, y su distribución cambia de acuerdo a las fuentes de alimentos dentro de ella.

Algunas áreas donde se pretende desarrollar el proyecto son áreas de paso de la fauna existente, siendo importante mencionar que la ejecución del proyecto no alterará significativamente la fauna del entorno, ya que se realizará mayormente sobre la servidumbre del MOP (carretera Gaillard Gamboa, Ave. Omar Torrijos, y Vía Centenario) y una parte en áreas de los Parques Soberanía y Camino de Cruces. Cabe señalar que la fauna es activa y se desplaza constantemente en busca de alimentos y refugio.

Los tramos evaluados corresponden a los siguientes sitios:

- A partir de las oficinas del Parque Nacional Soberanía hacia Vía Centenario hasta llegar a la Ciudad Hospitalaria
- Área del Parque Nacional Camino de Cruces por detrás de la Vía Centenario en sentido hacia Panamá.

En cuanto a los resultados de la búsqueda de especies faunísticas se registró la presencia de 39 especies en total con 58 individuos. Las especies más abundantes fueron *Leptotila v*, *Botrogeris j*, *Norops l* e *Iguana i*.

Estos están distribuidos en 7 especies de mamíferos y 9 individuos; se registraron distribuidas en 6 Ordenes Carnívora, Rodentia y Cingulata entre otros. Distribuidas en 7 Familias (Dasypodidae, Erethizontidae, Sciuridae y Procyonidae entre otros). Este tipo de mamíferos presentan hábitats de tipos de vegetación secundaria madura a intermedia de bosque tropical según literatura de mamíferos tropicales y relacionados con fuentes de agua, además de rastrojo.

Entre los reptiles se registraron 9 especies con 11 individuos, compuestas del orden Squamata, Sauria y Serpientes divididos en 5 familias: Colubridae, Boidae, Corytophanidae y Iguanidae entre otras.

Con respecto a los anfibios, se registraron 5 especies de anfibios con 5 individuos compuestos por el Orden Anura y 4 familias entre otras Dendrobatidae, Craugastoridae y bufonidae.

Entre las aves que se observaron en la alineación 18 especies más comunes del área con 33 individuos, compuestas de 9 órdenes, entre ellos Paseriniformes, Cuculiformes y Columbiformes es donde están la mayor cantidad de individuos, divididos en 14 familias en las cuales Columbidae, Hirundinidae, Cuculidae y Thraupidae son las más representativas.

El proyecto es de conformación lineal, por encontrarse en una zona semi urbana y urbana tiene influencia directa sobre los comercios y comunidades aledañas que se encuentran en su trazado, producto de los cambios que se tienen proyectado realizar. Existen algunas propiedades e infraestructuras ubicadas en el área de huella del proyecto o que, por la naturaleza de las actividades a realizar, probablemente puedan ser afectadas destacándose en sus alrededores dos parques nacionales: Soberanía y Camino de Cruces, algunas comunidades como Gamboa y Paraíso y locales comerciales dedicados a todo tipo de ventas al por mayor y al detal al final del Proyecto.

La mayor parte del proyecto transcurre sobre áreas no pobladas o áreas en las cuales existe muy poca población con excepción de la parte final del proyecto que se encuentra ubicada en una zona muy cercana a las torres de transmisión eléctricas que se ubican cerca de Condado del Rey en la ciudad de Panamá. La mayor parte del proyecto va sobre la servidumbre a orillas de las carreteras.

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas en algunos hogares y comercios del área sobre la opinión del desarrollo de este tipo de proyectos, las cuales servirán para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, se les mostró un plano preliminar con algunos detalles generales de la obra, con la intención que las personas tuviesen una idea sobre el trazado del proyecto.

Con respecto a la evaluación de las personas al proyecto, se destacan respuestas positivas, siendo un 40% de muestra favorable, a opinión de los encuestados. Una

mayoría opinó a favor del proyecto, teniendo proyecciones que probablemente pueda beneficiarlos con la mejora del servicio de agua potable en la ciudad capital y en los alrededores.

La mayoría de los encuestados consideran estar de acuerdo con el proyecto, teniendo en cuenta la respuesta positiva de la comunidad que genera un compromiso solicitado por los encuestados, que en la medida de las posibilidades el proyecto ocasione la menor cantidad impactos negativos en las comunidades, comercios, empresas, centros comerciales y estructuras en general.

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

La ejecución del proyecto no generará problemas ambientales críticos, ya que se llevará a cabo en las áreas estrictamente necesarias (para reducir la huella ecológica) dentro de las servidumbres existentes de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces (cruzando un tramo del mismo), a lo largo de la carretera Gaillard Gamboa, Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario, sobre el boulevard de la Vía La Foresta hasta su intersección con la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica (LTE) de la ACP. De allí, sobre la servidumbre de la LTE hasta el anillo hidráulico en el sector de Condado del Rey.

Se consideran aquellos problemas típicos de proyectos de construcción como: erosión, manejo inadecuado de desechos domésticos durante la instalación, accidentes laborales, entre otros, los que serán mitigados cumpliendo con lo establecido en el Plan de Manejo y la normativa vigente.

Con respecto al tema arqueológico, antes de empezar la obra se procederá a elaborar e implementar el Plan de Prospección y Rescate Arqueológico en las áreas identificadas en el informe correspondiente.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Impactos negativos

- Probabilidad de accidentes laborales
- Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.
- Alteración de los patrones naturales de escorrentía
- Eliminación de flora
- Erosión (eólica e hídrica)
- Incremento de los niveles de ruido
- Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción
- Aporte por erosión y sedimentación
- Alteración de la fauna
- Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).
- Cambio en la morfología del suelo
- Incremento de la circulación vial
- Alteración de ecosistemas terrestres y acuáticos
- Incremento de los niveles de vibraciones
- Generación de efluentes líquidos
- Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)
- Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)
- Deterioro de las calles
- Posible Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción

Impactos positivos

- Distribución de agua potable a los corregimientos de Ancón, San Felipe, San Francisco, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Bethania, Bella Vista, en el Distrito Capital, durante la operación.
- Beneficios a la economía local.

- Generación de empleos.
- Aportes económicos al Fisco Nacional.

2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

Las medidas de mitigación específicas, como lo establece el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, irán dirigidas a aquellos impactos adversos relevantes, y en este caso del Proyecto Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa, irán dirigidas a los impactos con importancia moderada, ya que no hay impactos de relevancia Alta.

IMPACTO: Alteración de los patrones naturales de escorrentía

- Establecer los diseños de corte y relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.
- Ejecutar los trabajos de acuerdo a los diseños establecidos.

IMPACTO: Aporte por erosión y sedimentación

- Ubicar barreras físicas de control de erosión que impidan el arrastre de cualquier material sólido, líquido o semilíquidos (arenas, lodos, concreto, etc.) dentro de los cursos de agua, drenajes naturales y/o canales pluviales cercanos al área.
- Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser afectado por la erosión (eólica/hídrica) hacia los cursos de agua, drenajes naturales y/o canales pluviales cercanos al área.

IMPACTO: Probabilidad de accidentes laborales

- Ubicar letreros informativos, de advertencia, de obligación, prohibición, peligro y auxilio en el proyecto y sus alrededores.
- Utilizar rotulación apropiada para indicar la actividad que se está realizando.
- Proporcionar y exigir la utilización del equipo de protección personal (EPP) de acuerdo a la actividad que ejecute cada trabajador.

- Seleccionar mano de obra especializada, de acuerdo a la actividad a realizar.
- Mantener en sitio un Supervisor capacitado que se encargue del cumplimiento del PMA, las políticas de salud ocupacional y seguridad industrial.
- Elaborar un Plan de Respuesta en caso de accidentes y/o emergencias.
- Mantener a lo largo del proyecto, en cantidades suficientes, extintores Tipo ABC.
- Colocar letreros con número de emergencia y procedimientos legibles en caso de incidentes o accidentes.
- Capacitar al personal de trabajo, con respecto a los riesgos laborales de las diferentes actividades a ejecutar; sobre las precauciones que deben tener a fin de evitar incidentes y accidentes.
- Mantener en los sitios activos y en el campamento botiquines de emergencia con los insumos necesarios básicos en caso de incidentes y accidentes.
- Mantener en el campamento equipo de rescate en caso de accidente.
- Contar con un Plan de Seguridad.

IMPACTO: Incremento de los niveles de ruido

- Prohibir la permanencia de equipo motorizado encendido cuando no se esté utilizando.
- Prohibir el uso de troneras y evitar el uso de las bocinas de forma innecesaria. (C)
- Mantener aislamiento donde pueda aplicarse de las áreas de trabajo para disminuir la difusión del ruido.
- Hacer monitoreo semestral de ruido ambiental a fin de cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002.

IMPACTO: Cambio en el uso de suelo

- Solicitar los cambios de usos de suelo a las entidades correspondientes.

IMPACTO: Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.

- Delimitar el área para evitar la emisión de material particulado hacia áreas ajenas al proyecto.

- Asignar un sitio cercano al área de maniobras de las maquinarias, para el acopio de material térreo extraído, reduciendo así el radio de expansión de partículas de polvo.
- Utilizar solo camiones volquetes, para el traslado de materiales (suelos, roca, material selecto) los cuales deberán contar con lonas en buen estado para cubrir los vagones.
- Cubrir con lona el material acopiado en sitio, que pudiese ser dispersado por el aire.
- Asperjar con agua y mantener húmedas las áreas expuestas, cuando estas puedan emitir polvo o material particulado, y así se requieran.

IMPACTO: Cambio en la morfología del suelo

- Manejar los trabajos de construcción e instalación de la obra civil al diseño y especificaciones aprobadas.

IMPACTO: Erosión (eólica e hídrica)

- Intervenir únicamente las áreas aprobadas para el alineamiento del proyecto.
- Mantener en sitio materiales necesarios para controlar la erosión antes que inicie el proceso de limpieza.
- Proteger las superficies de los suelos descubiertos con gramíneas o material estabilizador y/o soporte sobre las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible.
- Compactar los suelos expuestos inmediatamente culminen los trabajos.
- Construir infraestructuras de control de erosión.
- Instalar mallas para controlar la sedimentación en los cuerpos de agua donde ocurran escorrentías debido a la pendiente del terreno.

IMPACTO: Eliminación de flora

- Cumplir con lo establecido por la Resolución No. AG 0235 – 2003, que establece las tarifas para el pago en concepto de indemnización ecológica, previo al inicio de construcción del proyecto.
- Coordinar y ejecutar la compensación ecológica de acuerdo a lo que se establezca con el Ministerio de Ambiente.

- Colocar letreros de advertencia sobre la protección de los recursos naturales a lo largo y ancho del proyecto.
- Capacitar al personal (propios, contratista y subcontratistas) sobre la protección y conservación de los Recursos Naturales a todos los trabajadores del proyecto, antes de iniciar los trabajos.
- Solicitar permiso al Ministerio de Ambiente para utilizar aquel despojo vegetal que pueda servir para crear barreras de contención de sedimentos u otro aprovechamiento en el área del proyecto.
- Prohibir la quema de material vegetal dentro o en los alrededores del proyecto.
- Ejecutar las actividades del proyecto dentro del área de trabajo aprobada, asegurándose de utilizar lo estrictamente necesario, a fin de minimizar cualquier impacto al entorno.
- Prohibir la tala o eliminación de cubierta vegetal no involucrada en el proyecto.

IMPACTO: Alteración de la fauna

- Comunicar y capacitar a los trabajadores (propios, contratista y subcontratistas) sobre la prohibición para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre.
- Penalizar a los trabajadores del proyecto que persigan, capturen y/o maltraten los animales silvestres de las áreas de trabajo.
- Contratar una empresa competente para las actividades de captura y reubicación de fauna, cuando esta actividad sea necesaria.
- Cumplir con el Plan de Rescate y Reubicación de fauna.
- Adecuada señalización indicando la prohibición de caza.

IMPACTO: Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción

- Reportar al INAC, cualquier hallazgo arqueológico o de importancia histórica o militar identificado.
- Implementar las medidas establecidas en el Informe Arqueológico.
- Cumplir con lo establecido en la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No.58 del 7 de agosto de 2003. Dirección de Patrimonio Histórico.

IMPACTO: Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).

- Limitar los movimientos de tierra (cortes y rellenos) a lo establecido en los diseños.
- Procurar siempre compensar los volúmenes de excavación y de relleno.
- Eliminar o podar solo la vegetación estrictamente necesaria.
- Minimizar la apertura de trochas y caminos.
- Recubrir los taludes de corte y de relleno con capa vegetal.
- Evitar la disposición de cualquier producto de movimiento de tierra en drenajes del área.
- Hidrosiembra con mezcla de semillas, mulch, fertilizantes y agua en zonas a revegetar en taludes desnudos con fuertes pendientes a lo largo del corredor de servicios de las tuberías.
- Siembra de semillas de gramíneas en áreas seleccionadas, con el fin de revegetar suelos descubiertos. Incluye limpieza previa, distribución uniforme de semillas, aplicación de abono, riego con agua y aplicación de insecticida.

IMPACTO: Incremento de los niveles de vibraciones

- Regular el ingreso y salida de equipo del área del proyecto.
- Regular las actividades que involucren vibraciones dentro del proyecto.
- Hacer monitoreo semestral de vibraciones.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

Se identificaron la población y las barriadas susceptibles de ser vinculadas al proceso. Las mismas se definieron como componentes del Área de Influencia inmediata Socioeconómica del proyecto (AIS). Se tomaron en consideración las barriadas insertas en un radio de medio kilómetro desde el sitio del alineamiento previsto del proyecto. Además de la localidad de Gamboa, los poblados urbanos considerados fueron: Condado del Rey y los lugares colindantes con este, que existían al momento del último censo de viviendas, a saber: Green Park, Dorado Springs, Golden Springs y Parque de La Toscana.

En el momento de la realización de la encuesta, hubo limitaciones para acceder a los sitios indicados (por garitas de seguridad), lo que obligó al equipo a extender el radio de barriadas involucradas, para completar el tamaño de la muestra estimada. Se añadió a las barriadas urbanas de Dorado Lakes y los PH Royal Country y Residencial Country Park.

En el caso de la población de la barriada de Paraíso, su inserción como parte del AIS obedeció a criterios de orden cualitativo, esto es, no a la pertenencia al radio de medio kilómetro desde el punto de la planta potabilizadora o del alineamiento de la conducción del agua, sino al hecho potencial de que se pudiese ver afectado en la construcción por un eventual uso de la carretera que cruza el acceso y salida de dicha localidad, por parte del equipo pesado transportador de materiales de la construcción de la obra.

Adicionalmente, se contó con información sobre las percepciones de 16 personas que, por sus funciones y su papel, representaron a actores clave de importancia para completar los imaginarios existentes sobre la idea de este proyecto.

Se preparó una volante informativa, con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que cada encuestador(a) o entrevistador(a) contará con información sobre el mismo al momento de realizar la encuesta o entrevista. También, se entregó copias de estas volantes en más de 80 viviendas de moradores de las barriadas y establecimientos comerciales visitados, lo mismo que a los actores clave que mostraron interés en participar en este proceso con el ánimo de hacer difusión del proyecto entre vecinos y usuarios de las entidades participantes donde posiblemente se desarrolle el proyecto.

De acuerdo a los resultados de la participación ciudadana realizada para el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, dado en los sitios implicados en el área de influencia social, se puede afirmar que:

- Fue muy reducida la proporción de población que dijo tener algún tipo de conocimiento sobre la idea del proyecto. Esto fue así, tanto para moradores,

operarios de negocios y los actores clave.

- Con respecto a las consecuencias que prevén los consultados, por razón de la eventual ejecución del proyecto, se observó un contraste entre lo que la mayoría manifestó se daría sobre el medio biofísico y sobre el medio comunitario. En el primer caso, la mayor parte de los entrevistados prevé que no se dará ningún tipo de impacto; mientras que, en el caso de los potenciales impactos en el medio comunitario, la gran mayoría coincidió en que se producirán impactos de carácter positivos, es decir, que será de gran beneficio para las comunidades implicadas.
- La actitud predominante en el conjunto de la población participante de esta consulta ciudadana, fue de estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.

Durante la construcción se aplicará el Plan aprobado para el proyecto original (Ver Anexo A1)

2.8. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (Bibliografía)

Se utilizó una gran cantidad de documentos, que por su variedad y extensión, son presentados en el capítulo 14 de Bibliografía.

La principal fuente de información utilizada para definir las áreas complementarias corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa, cuyo Promotor es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), elaborado por elaborado por Panama Environmental Services, S. A., con registro de ANAM N° 089-99/act. 2016, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-003-2018 de 12 de enero de 2018.

3. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

El proyecto original presentado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales de Panamá (IDAAN) consiste en la captación de agua desde el cauce del Río Chagres, incluyendo:

- Toma de Agua Cruda.
- Estación de Bombeo.
- Línea de Aducción.
- Planta Potabilizadora con edificios de químicos, laboratorio y administración, equipamiento, áreas de esparcimiento e instrumentación, tanques de aguas reserva y almacenamiento.
- Línea de Conducción.
- Interconexión a la línea de 54 pulgadas de diámetro del proyecto Anillo Hidráulico, contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, así como sus derivaciones a lo largo del alineamiento.
- Instalación de todos los accesorios hidráulicos en las líneas de aducción y conducción para evitar sobre presiones y golpes de ariete en las líneas.
- Puesta en Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora por un período de 3 años.

El sistema tendrá un caudal de entrada máximo a la planta de tratamiento de 85 MGD (Millones de Galones Diarios). En la primera etapa el caudal de entrada será de 65 MGD.

La planta producirá un caudal neto inicial de 60 MGD y trabajará con la infraestructura a diseñar y construir, con un número de unidades de operaciones unitarias que permita que la planta trabaje aún con unidades fuera de operación por mantenimiento, módulos de floculación, sedimentación y filtros, entre otros, según diseño.

El proyecto se desarrollará dentro de una servidumbre de hasta 20 metros de ancho y una longitud aproximada de 28.50 kilómetros, a lo largo del recorrido del alineamiento.

La línea de aducción partirá de la toma de agua, ubicada a orillas del Río Chagres (al

lado del nuevo puente de Gamboa), pasando por el borde de la Carretera Gaillard-Gamboa sobre la servidumbre vial del Ministerio de Obras Públicas (MOP) colindante con el Parque Nacional Soberanía y sobre servidumbre de la Avenida Omar Torrijos Herrera hasta el Instituto Superior Policial Presidente Belisario Porras (ISPOL). Luego toma un desvío a la derecha subiendo hacia el Cerro Tigre, donde estará ubicada la Planta Potabilizadora de Gamboa.

La línea de conducción desciende desde la Planta Potabilizadora por gravedad hasta la Avenida Omar Torrijos Herrera sobre servidumbre del MOP, para internarse en área de vegetación del Parque Nacional Soberanía y del Parque Nacional Camino de Cruces y seguir sobre la servidumbre vial de la Vía Centenario hasta la Ciudad Hospitalaria o Ciudad de la Salud, en donde ingresará al lado de la Avenida La Foresta entre la servidumbre y los predios de la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR), hasta interceptar la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica (LTE) de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). Por último, la línea de conducción atraviesa el Corredor Norte paralelo al puente existente y a la Vía Centenario (colindante con Alta Plaza Mall) y la Universidad Tecnológica de Panamá, finalizando el recorrido donde se encuentra ubicado el anillo hidráulico en la vía de Condado del Rey, en donde se realizará la interconexión con la tubería de 54” existente.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II corresponde al desarrollo de las *“Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”*.

El Estudio de Impacto Ambiental presenta la información correspondiente a la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar las obras, la predicción de posibles impactos ambientales, sociales, económicos, a la salud pública, un Plan de Manejo Ambiental que permita prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos adversos del proyecto, y otros aspectos que aseguran la viabilidad ambiental del proyecto.

El documento está desarrollado con base en lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 2009 de 5 de septiembre 2006”, con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y en el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012 y el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental de la ANAM (Resolución N° 0292-01).

El Artículo 20 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y en el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012 establece:

Artículo 20. La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá ingresar al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen cambios ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Cabe destacar y considerar también lo que establece el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 123, el cual establece:

Artículo 19. Los Estudios de Impacto Ambiental de aquellos proyectos, obras o actividades cuya ejecución ha sido concebida en áreas donde ya se han propuesto otros similares, previamente sometidas al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y su ejecución no ha iniciado, se enfocarán únicamente en la descripción de los aspectos más relevantes del área y en detallar los impactos ambientales, así como las medidas de mitigación y/o compensación, y el Plan de Manejo Ambiental, incorporando al Estudio de Impacto Ambiental, la información de línea base que ya fue avalada por la ANAM en los otros procesos, citando las fuentes. La información contenida en esta línea base de proyectos colindantes, tendrá una vigencia máxima de dos (2) años contados a partir de la presentación del Estudio de Impacto

Ambiental y deberá citar la fuente de la información.

Dando cumplimiento a lo antes señalado, en este Estudio de Impacto Ambiental se utilizará la información contenida en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental al que se refiere la Resolución DIEORA-IA-003-2018 de 12 de enero de 2018, citando la fuente. La fuente corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

3.1. ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Alcance

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental corresponde al análisis de las consecuencias sobre el entorno del proyecto que generarán los ajustes realizados a los diseños del proyecto original y que no fueron contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-003-2018 de 12 de enero de 2018, y de la solicitud de Modificación del Estudio Original, actualmente en trámite.

Cabe destacar que las implicaciones ambientales del desarrollo de las áreas complementarias del Proyecto original no corresponden a impactos ambientales que no hayan sido considerados en el Estudio original, sino que obedecen a las mismas actividades a desarrollar y a sus mismos efectos e impactos generados, pero que escapan de la huella ambiental del proyecto, al quedar fuera, en algunos sectores, del ancho del corredor del servicio de 20 metros de ancho, por acercarse en algunos sectores específicos, a los bordes de la huella del proyecto.

Objetivos

El objetivo del documento es la presentación de las implicaciones ambientales del

proyecto en sus diferentes etapas, a fin de determinar su viabilidad ambiental, siguiendo los procedimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente.

Metodología

La metodología aplicada para el análisis ambiental consistió en la elaboración una matriz de impactos, a fin identificar y evaluar posibles impactos negativos y positivos que generarán con el desarrollo de las actividades del proyecto.

Esta matriz permitió identificar y evaluar los posibles impactos negativos y positivos que se generarán con el desarrollo de las actividades del proyecto. Igualmente, se determinó la magnitud y significancia de los impactos, reafirmando la categorización del estudio realizada por los consultores y promotores (basados en los criterios de protección ambiental) y las medidas de mitigación específicas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

3.2. CATEGORIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si afecta alguno de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23.

A continuación se procede a confrontar el proyecto con los cinco criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998. Los resultados de esta confrontación se presentan en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Aplicación de Criterios de Protección Ambiental.

CRITERIOS	Impacto Ambiental Negativo	
	No Significativo	Significativo
1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X	
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		X
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		
2. 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.		
a. La alteración del estado de conservación de los suelos.		
b. La alteración de suelos frágiles.		
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		X
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.		
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		
m. El reemplazo de especies endémicas.		
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		X
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		X
s. La modificación de los usos actuales del agua.		
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X	
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.		
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X	

CRITERIOS	Impacto Ambiental Negativo	
	No Significativo	Significativo
3. 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.		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		X
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.		X
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		
g. La modificación en la composición del paisaje.		X
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		
4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		
5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos		
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico		
c. La afectación de recursos arqueológicos	X	

Fuente: Aplicación de criterios ambientales del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, realizado por el Equipo Consultor para este proyecto específico.

4. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación se presenta información relevante sobre el promotor del proyecto.

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

- | | |
|--|---|
| a. Persona Jurídica: | Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). |
| b. Tipo de empresa: | Institucional-Gubernamental |
| c. Ubicación: | Bella Vista, Ave. República de Brasil, entrando por la Calle del Acueducto. |
| d. Certificado de existencia: | El IDAAN fue creado según Ley 98 de 29 de diciembre de 1961 "Por la cual se crea el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales como Entidad Autónoma del Estado |
| e. Representante Legal | Juan Felipe De La Iglesia
Cedula: 8-738-571 |
| f. Contratista: | Consortio Agua para Gamboa |
| g. Representante Legal del
Consortio: | Leandro Sacristán
Cédula de identidad personal No. E-8-122651 |
| h. Persona de contacto: | Mariela Barrera
mbarrera@idaan.gob.pa |

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.

Ver Anexo A2.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este estudio las áreas complementarias son áreas requeridas para la instalación de las tuberías que, por ajustes en el diseño hidráulico por cumplir con la compatibilidad de la Autoridad del Canal de Panamá, así como por otras intervenciones con infraestructuras existentes, resultaron en el cambio del alineamiento de las líneas de conducción y aducción, ubicándolas fuera de la huella del proyecto establecida en el EsIA aprobado.

Dado que la tubería de conducción opera por gravedad, esas modificaciones han representado variaciones en las excavaciones a realizar para mantener la presión adecuada del agua hasta su llegada a la interconexión con el Anillo Hidráulico, se han generado nuevas áreas de intervención y taludes que deben ser revegetados y cambio de la ubicación de la tubería en algunos tramos.

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

Objetivos del proyecto:

El objetivo del proyecto es el ajuste al Diseño y la Construcción, Operación y Mantenimiento de las líneas de aducción y conducción para la Planta Potabilizadora de Gamboa.

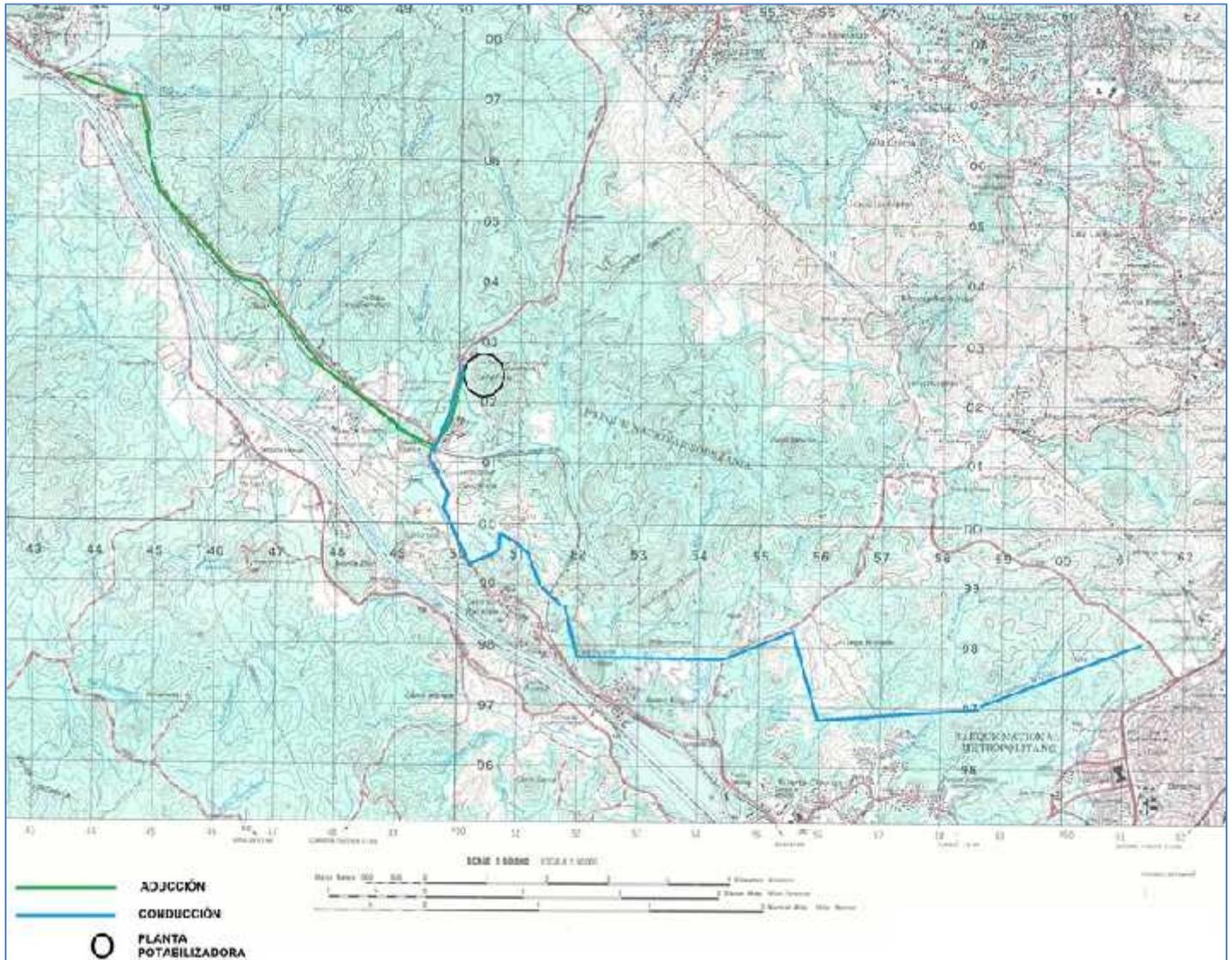
Justificación:

El proyecto se justifica por los cambios que se generan al definir en campo los ajustes realizados al diseño para garantizar la operación hidráulica de las líneas de aducción y conducción.

5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

El proyecto estará ubicado a lo largo del área de Gamboa, Carretera Gaillard, Cerro Tigre, Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario, tramos de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Corredor eléctrico de la ACP y culminando en la interconexión con el Anillo Hidráulico del IDAAN en Condado del Rey, en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá (Ver Figura 5.1).

Figura 5.1. Ubicación del proyecto escala 1:50,000.



Fuente: MOP, IGN "Tommy Guardia", Departamento de Cartografía. Hoja Cartográfica 4243-II ALCALDEDÍAZ.

Línea de Aducción

La línea de aducción conducirá el agua cruda desde la estructura de captación hasta la planta potabilizadora. La tubería será de hierro dúctil con recubrimiento interno de cemento, con un diámetro nominal de 1,800 milímetros dentro de una servidumbre de hasta 20 metros. La tubería se colocará entre 2.5 a 6.0 metros de profundidad, de acuerdo a la topografía del terreno.

En cuanto a longitud de tubería de aducción fuera de la huella del proyecto original se han identificado solo 120 m en el tramo 1, específicamente en los primeros 120 metros a partir de la EBAC, que por los 20.00 m de servidumbre, representan una superficie de 2,400 m². En el cuadro 5.1 se presentan las áreas complementarias de poda y tala por taludes generados.

Cuadro 5.1. Áreas adicionales generadas en taludes en la Línea de Aducción

TRAMO	LONGITUD (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA (ha)
1	730	7,850	0.79
2	1,570	19,100	1.91
3	680	8,700	0.87
4	80	500	0.05
			3.62

A continuación, el cuadro 5.2 muestra las coordenadas de ubicación de las nuevas áreas requeridas para la ejecución del proyecto.

Cuadro 5.2. Coordenadas UTM (WGS84) de nuevas áreas en la Línea de Aducción

TRAMO	ESTACIONES		COORDENADAS UTM (WGS84)	
			ESTE	NORTE
1	0K+988	1K+092	644570.676	1007237.216
			644603.103	1007252.483
			644679.469	1007230.180
	1K+124	1K+517	644688.951	1007191.435
			644755.399	1006973.880
			644818.711	1006828.876
	1K+542	1K+649	644825.054	1006804.694
			644827.640	1006729.359
			644837.099	1006702.004
	1K+670	1K+798	644835.358	1006680.642
			644814.194	1006645.673
			644813.367	1006558.060
TRAMO	ESTACIONES		COORDENADAS UTM (WGS84)	
			ESTE	NORTE
2	2K+650	3K+065	644999.017	1005762.950
			645168.560	1005544.740

TRAMO	ESTACIONES		COORDENADAS UTM (WGS84)	
			ESTE	NORTE
	3K+200	3K+340	645244.551	1005398.620
			645343.393	1005308.561
			645444.369	1005257.736
			645454.070	1005223.049
	3K+389	3K+567	645343.017	1005308.851
			645444.369	1005257.736
			645454.070	1005223.049
	3K+624	3K+705	645491.388	1005190.253
			645689.169	1005011.042
			645699.431	1004950.144
	4K+975	5K+000	646680.564	1004255.974
			646747.628	1004237.020
646761.123			1004208.467	
3	5K+512	5K+718	647001.376	1003829.245
			647082.373	1003779.231
			647107.572	1003676.992
	6K+881	7K+511	647859.810	1002772.303
			648088.072	1002634.873
4	8K+620	8K+700	648249.825	1002501.635
			648254.673	1002457.791
			648261.724	1002437.966
			648313.503	1002377.172

De igual manera, el presente estudio de impacto ambiental evalúa tramos del alineamiento de la línea de aducción que se encuentran fuera del alineamiento del estudio de impacto ambiental aprobado, lo que se presenta en el cuadro 5.3.

Cuadro 5.3. Coordenadas de los tramos de la Línea de Aducción que se encuentran fuera del alineamiento aprobado

TRAMOS	INICIO	ESTE	NORTE	FINAL	ESTE	NORTE
1	0K+000	643736.008	1007565.797	0K+207.45	643936.592	1007567.677
4	9K+017.50	649574.290	1001546.920	9K+134.70	649677.060	1001572.110

A continuación, el cuadro 5.4 presenta las progresivas y coordenadas que definen el alineamiento del eje de la tubería de aducción y los bordes de la servidumbre de la misma, las cuales han sido tomadas de los planos finales de diseño.

Cuadro 5.4. Progresivas y Coordenadas UTM Línea de Aducción diseño final

ALINEAMIENTO LINEA DE ADUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 1							
VERTICES	PK	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
		COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	0+000.00	543736.003	1007565.737	643740.421	1007574.770	643731.555	1007556.624
2	0+038.41	543770.475	1007548.846	643771.172	1007559.567	643769.779	1007538.044
3	0+055.98	543787.105	1007554.511	643784.037	1007564.750	643790.176	1007544.592
4	0+076.74	543806.677	1007560.159	643804.081	1007570.132	643809.273	1007550.806
5	0+097.22	543826.912	1007565.192	643825.010	1007575.017	643823.834	1007556.268
6	0+116.21	543845.634	1007568.320	643852.136	1007579.203	643854.558	1007560.340
7	0+136.83	543866.150	1007570.421	643865.530	1007580.405	643866.770	1007560.436
8	0+158.80	543888.103	1007571.150	643887.611	1007581.166	643887.615	1007561.354
9	0+179.66	543908.825	1007570.438	643909.436	1007580.423	643903.216	1007560.453
10	0+191.98	543921.212	1007569.344	643922.191	1007579.297	643920.234	1007559.392
11	0+207.45	543936.592	1007567.677	643939.647	1007577.404	643933.536	1007557.549
12	0+225.13	544013.505	1007525.588	644019.190	1007533.877	644007.822	1007517.299
13	0+303.16	544019.642	1007520.424	644026.213	1007527.964	644013.021	1007512.865
14	0+321.74	544033.446	1007507.995	644040.429	1007515.162	644026.463	1007500.824
15	0+351.11	544053.653	1007486.670	644061.263	1007493.181	644045.043	1007480.365
16	0+383.16	544073.203	1007461.236	644081.285	1007467.186	644065.114	1007466.405
17	0+519.14	544150.314	1007349.290	644158.453	1007355.102	644142.175	1007343.478
18	0+552.90	544177.521	1007315.059	644177.100	1007329.312	644162.110	1007316.448
19	0+610.09	544211.822	1007282.715	644225.178	1007284.956	644212.679	1007269.263
20	0+654.28	544247.942	1007257.329	644256.055	1007264.128	644243.267	1007247.269
21	0+691.46	544280.823	1007240.010	644290.713	1007243.181	644233.287	1007234.299
22	0+719.14	544306.494	1007229.672	644309.192	1007239.324	644303.756	1007230.020
23	0+728.59	544315.400	1007226.528	644318.418	1007235.267	644312.381	1007226.589
24	0+753.97	544349.373	1007216.714	644356.033	1007225.500	644351.821	1007216.524
25	0+800.59	544385.484	1007210.777	644386.518	1007220.757	644384.450	1007200.817
26	0+829.62	544414.457	1007209.179	644416.627	1007213.182	644415.537	1007190.161
27	0+856.33	544441.149	1007210.154	644440.751	1007220.160	644442.232	1007200.204
28	0+872.59	544457.307	1007211.891	644456.103	1007221.819	644453.532	1007201.563
29	0+984.24	544567.964	1007226.787	644566.845	1007235.726	644569.083	1007226.847
30	1+013.88	544595.477	1007229.280	644595.037	1007239.282	644595.936	1007225.279
31	1+043.41	544626.999	1007229.230	644627.499	1007239.198	644625.469	1007225.201
32	1+072.24	544655.683	1007226.397	644656.881	1007235.328	644654.485	1007226.467
33	1+079.92	544665.281	1007225.336	644665.678	1007235.264	644660.884	1007225.547
34	1+089.40	544672.270	1007222.154	644677.421	1007230.923	644667.018	1007213.284
35	1+116.54	544652.411	1007204.021	644699.825	1007213.803	644684.956	1007197.239
36	1+145.81	544709.960	1007180.534	644718.089	1007185.417	644701.891	1007174.757
37	1+172.29	544724.930	1007158.780	644733.408	1007164.078	644716.491	1007153.442
38	1+196.22	544737.793	1007136.214	644746.634	1007140.957	644723.843	1007131.760
39	1+227.12	544749.915	1007110.022	644759.158	1007113.967	644740.677	1007108.177
40	1+247.66	544757.064	1007090.772	644766.541	1007093.969	644747.584	1007087.575
41	1+255.81	544762.339	1007073.405	644771.945	1007075.175	644752.729	1007070.635
42	1+545.43	544835.960	1006803.654	644845.665	1006806.076	644825.255	1006801.232
43	1+574.00	544842.263	1006775.739	644852.123	1006777.560	644832.413	1006774.038
44	1+605.43	544846.368	1006744.650	644856.347	1006745.467	644836.389	1006743.833
45	1+636.24	544847.435	1006711.871	644857.445	1006711.757	644837.425	1006712.005
46	1+685.43	544845.824	1006684.736	644855.794	1006683.956	644835.854	1006685.536
47	1+707.49	544841.585	1006642.830	644851.515	1006641.719	644831.653	1006644.059
48	1+734.12	544838.040	1006616.502	644847.907	1006614.843	644828.173	1006618.161
49	1+751.32	544832.647	1006589.850	644842.383	1006587.546	644822.911	1006592.354
50	1+787.49	544825.789	1006564.595	644835.397	1006561.819	644816.181	1006567.371
51	1+792.39	544824.353	1006559.909	644833.955	1006557.111	644814.751	1006562.707
52	1+810.18	544819.615	1006542.789	644829.352	1006540.461	644809.878	1006548.077
53	1+840.22	544813.775	1006513.310	644823.666	1006511.780	644803.864	1006514.640
54	1+854.68	544811.059	1006489.011	644821.047	1006488.349	644801.071	1006489.673
55	1+886.48	544810.345	1006455.729	644820.355	1006455.564	644800.337	1006454.514
56	1+932.60	544813.208	1006421.250	644823.132	1006422.572	644803.284	1006419.528
57	1+951.00	544818.313	1006393.324	644828.078	1006395.517	644803.548	1006391.131
58	1+984.39	544824.350	1006370.726	644833.965	1006373.480	644814.725	1006367.568
59	2+122.00	544923.274	1006347.926	644937.836	1006351.154	644913.452	1006345.278
60	2+333.99	544931.108	1006316.925	644940.918	1006318.922	644921.258	1006314.528
61	2+335.99	544935.970	1006385.336	644945.890	1006385.591	644925.050	1006384.027
62	2+486.13	544944.318	1006350.636	644954.250	1006350.779	644934.386	1006350.433
63	2+483.07	544946.515	1006388.897	644956.395	1006390.461	644935.695	1006387.333
64	2+500.00	544949.587	1006372.326	644959.415	1006374.149	644939.755	1006370.503

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 2							
VERTICES	PK	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
		COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
64	2+500.00	644949.587	1005872.376	644959.530	1005874.551	644939.910	1005869.779
65	2+520.00	644954.400	1005852.760	644964.011	1005855.551	644944.788	1005849.969
66	2+540.85	644963.890	1005824.467	644973.337	1005827.765	644954.543	1005820.905
67	2+595.85	644932.258	1005777.961	644991.585	1005781.557	644973.034	1005774.083
68	2+645.85	645001.244	1005731.712	645010.397	1005735.753	644982.208	1005727.417
69	2+680.00	645014.890	1005704.870	645023.609	1005709.785	645006.171	1005699.955
70	2+695.58	645025.383	1005687.988	645033.825	1005693.347	645016.980	1005682.549
71	2+745.86	645052.971	1005646.284	645061.360	1005651.728	645044.770	1005640.632
72	2+795.86	645080.864	1005604.786	645089.128	1005610.419	645072.732	1005598.961
73	2+845.87	645110.239	1005564.321	645118.397	1005570.105	645102.213	1005558.355
74	2+900.00	645135.623	1005523.862	645147.781	1005529.646	645131.599	1005517.894
75	2+945.87	645166.012	1005483.407	645177.165	1005489.187	645160.984	1005477.443
76	3+000.00	645196.396	1005442.949	645206.401	1005448.900	645190.516	1005436.780
77	3+045.88	645226.218	1005402.828	645237.277	1005410.631	645221.343	1005398.529
78	3+075.56	645247.230	1005379.570	645254.925	1005385.950	645239.534	1005373.090
79	3+100.00	645261.118	1005365.233	645268.131	1005372.355	645254.208	1005357.995
80	3+145.88	645298.043	1005331.534	645304.565	1005339.123	645291.624	1005323.857
81	3+200.00	645337.329	1005300.609	645343.437	1005308.529	645331.323	1005292.611
82	3+245.95	645377.606	1005270.976	645383.665	1005278.933	645371.645	1005262.947
83	3+300.00	645417.249	1005240.513	645423.540	1005248.289	645411.040	1005232.671
84	3+345.50	645455.666	1005208.508	645462.234	1005216.051	645449.176	1005200.889
85	3+400.00	645492.594	1005175.243	645499.879	1005182.546	645486.731	1005167.874
86	3+445.90	645528.597	1005140.548	645536.095	1005147.595	645521.955	1005133.445
87	3+500.00	645563.721	1005104.571	645571.081	1005111.344	645556.415	1005097.736
88	3+545.90	645597.010	1005067.264	645604.622	1005073.752	645589.438	1005060.728
89	3+600.00	645628.814	1005028.686	645636.657	1005034.893	645621.013	1005022.427
90	3+645.54	645660.319	1004989.072	645667.365	1004995.012	645655.105	1004983.088
91	3+700.00	645698.417	1004948.409	645696.582	1004954.182	645680.278	1004942.588
92	3+745.94	645717.246	1004907.553	645725.425	1004913.305	645709.084	1004901.775
93	3+800.00	645746.081	1004866.702	645754.260	1004872.457	645737.920	1004860.923
94	3+845.94	645774.914	1004825.849	645783.077	1004831.625	645766.763	1004820.055
95	3+895.39	645803.554	1004785.129	645812.012	1004791.023	645795.868	1004779.217
96	3+945.94	645833.935	1004745.141	645841.695	1004751.451	645826.184	1004738.809
97	4+000.00	645867.072	1004707.718	645874.375	1004714.553	645859.764	1004700.887
98	4+045.94	645902.211	1004672.144	645909.324	1004679.172	645895.096	1004665.118
99	4+145.95	645972.515	1004601.020	645979.622	1004608.055	645965.398	1004593.995
100	4+245.95	646042.819	1004529.896	646049.922	1004536.935	646035.698	1004522.875
101	4+345.96	646113.126	1004458.774	646120.222	1004465.820	646105.998	1004451.700
102	4+445.97	646183.475	1004387.695	646190.518	1004394.996	646176.592	1004380.434
103	4+500.00	646221.004	1004354.716	646227.185	1004362.591	646214.755	1004346.889
104	4+515.93	646237.270	1004343.150	646242.747	1004351.526	646231.793	1004334.774
105	4+545.97	646263.030	1004327.710	646267.795	1004336.511	646258.175	1004318.959
106	4+580.00	646289.820	1004314.350	646293.935	1004323.472	646285.704	1004305.228
107	4+600.00	646306.408	1004306.820	646311.834	1004316.218	646304.866	1004297.462
108	4+620.00	646327.290	1004300.430	646330.130	1004310.026	646324.450	1004290.834
109	4+645.98	646356.420	1004293.070	646358.439	1004302.822	646354.261	1004283.748
110	4+690.00	646395.900	1004287.920	646397.255	1004297.834	646394.515	1004278.006
111	4+700.00	646405.874	1004285.913	646406.762	1004295.874	646404.838	1004275.966
112	4+745.99	646455.663	1004281.298	646456.508	1004291.252	646454.662	1004271.348
113	4+800.00	646505.453	1004276.682	646506.293	1004286.647	646504.447	1004266.733
114	4+845.99	646555.243	1004272.072	646556.143	1004282.031	646554.167	1004262.129
115	4+890.00	646594.590	1004268.920	646596.293	1004278.837	646593.682	1004259.003
116	4+900.00	646604.831	1004265.781	646606.515	1004275.643	646602.964	1004255.987
117	4+920.00	646624.340	1004261.820	646626.658	1004271.553	646622.022	1004252.087
118	4+950.00	646662.510	1004251.260	646665.913	1004260.804	646659.901	1004241.716
119	5+000.00	646700.617	1004237.643	646703.218	1004247.454	646696.482	1004228.632

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 3							
ALINEAMIENTO DE TUBERÍA				MARGEN A		MARGEN B	
VERTICES	PK	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
119	5+000.00	646700.617	1004237.643	646704.521	1004246.89	646655.179	1004229.205
120	5+018.00	646716.750	1004279.120	646721.678	1004237.876	646711.822	1004270.414
121	5+036.00	646733.730	1004218.810	646739.54	1004226.959	646727.940	1004210.661
122	5+058.00	646749.070	1004205.910	646755.738	1004213.358	646742.402	1004198.452
123	5+078.00	646763.630	1004192.160	646770.68	1004199.228	646756.520	1004185.092
124	5+098.16	646777.320	1004177.610	646784.792	1004184.252	646769.848	1004170.558
125	5+118.16	646790.180	1004162.300	646798.083	1004168.439	646782.277	1004155.161
126	5+150.00	646808.622	1004135.395	646815.983	1004143.482	646799.327	1004132.388
127	5+200.00	646834.856	1004093.813	646842.441	1004100.607	646825.379	1004090.173
128	5+250.00	646860.776	1004051.051	646868.372	1004057.812	646851.258	1004047.448
129	5+300.00	646886.676	1004008.283	646894.301	1004014.935	646877.139	1004004.725
130	5+350.00	646912.084	1003965.224	646919.817	1003971.849	646902.523	1003961.801
131	5+400.00	646936.854	1003921.797	646944.635	1003928.356	646927.255	1003918.444
132	5+450.00	646961.637	1003878.367	646969.411	1003884.92	646952.039	1003875.010
133	5+500.00	646986.440	1003834.953	646994.134	1003841.603	646976.836	1003831.477
134	5+550.00	647012.327	1003792.182	647019.805	1003799.074	647002.884	1003788.405
135	5+600.00	647039.875	1003750.462	647047.06	1003757.64	647030.530	1003745.300
136	5+650.00	647069.117	1003709.910	647076.02	1003717.377	647060.010	1003705.383
137	5+700.00	647099.931	1003670.540	647106.555	1003678.225	647090.954	1003665.695
138	5+750.00	647131.819	1003632.030	647138.345	1003639.826	647122.945	1003627.064
139	5+850.00	647155.659	1003555.070	647203.365	1003561.455	647187.973	1003548.685
140	5+900.00	647227.592	1003515.588	647235.295	1003522.954	647219.888	1003510.212
141	5+950.00	647259.429	1003478.035	647267.171	1003484.354	647251.687	1003471.705
142	6+000.00	647250.880	1003433.167	647298.749	1003445.339	647283.011	1003432.595
143	6+050.00	647321.121	1003399.380	647329.168	1003405.319	647313.074	1003393.441
144	6+100.00	647350.231	1003358.752	647358.163	1003364.851	647342.239	1003352.653
145	6+150.00	647382.03	1003320.176	647389.565	1003326.757	647374.435	1003313.595
146	6+200.00	647415.974	1003283.472	647423.503	1003290.059	647408.445	1003275.885
147	6+250.00	647447.845	1003244.955	647455.635	1003251.227	647440.055	1003238.683
148	6+300.00	647478.675	1003205.602	647485.664	1003211.62	647470.636	1003199.584
149	6+350.00	647507.993	1003165.101	647515.994	1003171.102	647499.932	1003159.100
150	6+400.00	647538.657	1003125.619	647546.495	1003131.829	647530.819	1003119.409
151	6+450.00	647570.084	1003085.732	647577.862	1003093.018	647562.306	1003080.445
152	6+500.00	647601.511	1003047.844	647609.289	1003054.129	647593.733	1003041.559
153	6+550.00	647632.944	1003008.961	647640.721	1003015.248	647625.157	1003002.674
154	6+600.00	647664.371	1002970.074	647672.149	1002976.36	647656.533	1002963.783
155	6+650.00	647695.801	1002931.189	647703.578	1002937.475	647688.024	1002924.903
156	6+700.00	647727.226	1002892.299	647734.975	1002898.62	647719.477	1002885.978
157	6+750.00	647759.032	1002853.701	647766.517	1002860.306	647751.487	1002847.095
158	6+800.00	647793.19	1002817.238	647800.203	1002824.378	647786.177	1002810.098
159	6+850.00	647830.26	1002783.709	647835.789	1002791.287	647823.731	1002775.131
160	6+918.12	647882.95	1002740.46	647889.08	1002748.385	647876.820	1002732.575
161	6+950.00	647908.634	1002721.669	647914.407	1002729.836	647902.851	1002713.502
162	7+000.00	647949.945	1002693.503	647955.574	1002701.788	647944.316	1002685.238
163	7+050.00	647991.285	1002665.38	647996.91	1002673.648	647985.650	1002657.112
164	7+100.00	648032.631	1002637.265	648038.254	1002645.534	648027.038	1002628.595
165	7+150.00	648073.973	1002609.145	648079.597	1002617.414	648068.349	1002600.876
166	7+200.00	648115.317	1002581.028	648120.941	1002589.237	648109.633	1002572.759
167	7+250.00	648156.659	1002552.908	648162.283	1002561.177	648151.035	1002544.639
168	7+300.00	648198	1002524.785	648203.624	1002533.054	648192.376	1002516.518
169	7+353.83	648242.55	1002494.45	648249.818	1002501.64	648235.282	1002487.340
170	7+400.00	648287.86	1002455.932	648295.154	1002461.52	648279.566	1002459.244
171	7+438.12	648339.56	1002424.55	648347.636	1002430.452	648328.484	1002431.648
172	7+500.00	648327.339	1002375.595	648335.256	1002381.704	648319.422	1002363.486

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 4							
ALINEAMIENTO DE TUBERIA				MARGEN A		MARGEN B	
VERTICES	PK	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
172	7+500.00	648327.339	1002375.595	648335.351	1002381.578	648319.326	1002369.612
173	7+550.00	648357.408	1002335.315	648364.118	1002343.055	648348.192	1002330.955
174	7+578.12	648374.500	1002313.270	648382.250	1002319.595	648356.750	1002306.945
175	7+600.00	648389.155	1002296.410	648394.873	1002304.941	648380.227	1002291.299
175	7+650.71	648424.930	1002261.179	648429.760	1002270.285	648416.240	1002255.525
177	7+674.36	648443.021	1002245.936	648452.350	1002251.387	648439.690	1002235.733
178	7+700.00	648464.255	1002229.952	648467.689	1002239.734	648456.151	1002223.385
179	7+725.11	648484.398	1002216.548	648492.227	1002223.458	648481.593	1002206.512
180	7+751.18	648506.786	1002203.275	648508.895	1002213.574	648499.325	1002195.996
181	7+801.41	648551.881	1002181.187	648553.093	1002191.579	648544.607	1002173.461
182	7+851.65	648597.870	1002160.965	648598.645	1002171.549	648590.595	1002153.241
183	8+253.56	648965.814	1001999.265	648969.462	1002008.584	648951.298	1001990.325
184	8+278.10	648968.150	1001989.100	648992.575	1001998.073	648983.725	1001980.127
185	8+303.80	649010.854	1001977.053	649019.316	1001983.831	649009.934	1001966.169
186	8+354.04	649055.210	1001953.478	649061.423	1001961.519	649051.928	1001943.916
187	8+404.28	649099.298	1001929.406	649107.561	1001936.190	649097.659	1001918.810
188	8+454.51	649142.600	1001903.944	649151.044	1001910.498	649140.256	1001893.642
189	8+504.75	649183.897	1001875.351	649184.591	1001887.301	649172.500	1001871.339
190	8+554.99	649224.238	1001845.409	649217.818	1001859.834	649205.672	1001843.926
191	8+806.18	649425.941	1001685.697	649422.281	1001715.897	649410.059	1001700.043
192	8+856.42	649466.281	1001665.755	649472.488	1001673.601	649460.074	1001657.909
193	8+877.50	649483.210	1001653.190	649489.948	1001660.643	649476.472	1001645.737
194	8+906.66	649502.852	1001631.645	649510.326	1001638.290	649495.378	1001625.000
195	8+956.90	649535.752	1001593.689	649543.390	1001600.145	649528.114	1001587.233
196	9+017.50	649574.290	1001546.920	649580.005	1001555.710	649568.575	1001538.130
197	9+036.34	649592.440	1001541.870	649594.185	1001551.764	649590.695	1001531.976
198	9+085.19	649641.138	1001538.079	649632.485	1001548.394	649644.791	1001527.764
199	9+134.70	649677.060	1001522.110	649669.708	1001578.920	649684.412	1001565.300
200	9+208.09	649723.294	1001629.081	649715.475	1001635.316	649731.113	1001622.846
201	9+308.57	649785.258	1001708.176	649772.334	1001714.276	649793.182	1001702.076
202	9+358.81	649815.560	1001748.236	649807.351	1001753.960	649823.769	1001742.512
203	9+409.05	649842.667	1001790.514	649834.027	1001795.557	649851.312	1001785.471
204	9+459.28	649866.125	1001834.919	649857.085	1001839.215	649875.165	1001830.623
205	9+509.52	649885.734	1001881.153	649876.363	1001884.669	649895.105	1001877.637
206	9+559.76	649901.374	1001928.876	649891.777	1001931.701	649910.971	1001925.051
207	9+584.76	649907.700	1001953.050	649897.968	1001955.373	649917.432	1001950.747
208	9+600.00	649912.980	1001977.737	649903.201	1001979.829	649922.759	1001975.645

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 5							
ALINEAMIENTO DE TUBERIA				MARGEN A		MARGEN B	
VERTICES	PK	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
208	9+600.00	649912.980	1001977.737	649903.124	1001979.426	649922.836	1001976.048
209	9+634.69	649917.150	1002002.070	649907.116	1002002.722	649927.184	1002001.418
210	9+674.68	649915.550	1002042.030	649905.435	1002044.701	649925.565	1002039.359
211	9+693.56	649925.520	1002058.060	649917.523	1002064.136	649933.517	1002051.984
212	9+850.54	650031.720	1002173.660	650023.117	1002179.076	650040.323	1002168.244
213	9+869.91	650038.920	1002191.650	650029.213	1002191.309	650048.627	1002188.991
214	10+069.92	650069.590	1002389.290	650059.874	1002391.888	650079.306	1002386.692
215	10+089.54	650076.660	1002407.590	650067.665	1002412.056	650085.655	1002403.124
216	10+139.47	650102.890	1002450.080	650095.409	1002456.938	650110.371	1002443.162
217	10+149.00	650110.960	1002455.980	650105.058	1002464.053	650116.862	1002447.907

Línea de conducción

Corresponde a una tubería de hierro dúctil con recubrimiento interno de cemento y junta bridada, con diámetro nominal de 1,800 milímetros, cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección, a ser instalada entre la planta potabilizadora hasta el anillo hidráulico existente de la Ciudad de Panamá, en el sector de Condado del Rey. La tubería de conducción tendrá las siguientes especificaciones:

- Válvulas de expulsión de aire y ruptura de vacío con sus cajas especiales.
- Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.
- Salidas de limpieza con sus válvulas de control “T” cada (3) tres kilómetros.

En cuanto a longitud de tubería de conducción fuera de la huella del proyecto original se han identificado las superficies asociadas a la instalación de la línea de conducción que, por las modificaciones realizadas, quedan fuera de la huella del proyecto original, cuyo EsIA ya fue aprobado. Estas áreas se presentan en el Cuadro 5.5.

Cuadro 5.5. Áreas adicionales generadas en taludes en la Línea de Conducción

TRAMO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)		% DEL TRAMO	ÁREA (m ²)
	DESDE	HASTA	TRAMO	FUERA DE LA HUELLA		
6	0K+000	2 K+500	2,500	280	11.2	5,600
7	2K+500	3K+500	1,000	660	66.0	13,200
8	3K+500	5K+650	2,150	2,040	94.9	40,800
9	5K+650	7K+500	1,850	280	15.1	5,600
10	7K+500	10K+500	3,000	2,180	72.6	43,600
11	10K+500	12K+500	2,000	1,200	60.0	24,000
12	12K+500	15K+000	2,500	1,160	46.4	23,200
13	15K+500	18K+171	3,671	2,251	61.3	45,020
			18,671	10,051	53.8	201,020

En resumen, fuera de la huella del proyecto, como área complementaria por instalación de la línea de conducción, se tiene un total de 20.1 hectáreas.

A continuación, el cuadro 5.6 muestra las coordenadas de ubicación de las nuevas áreas requeridas para la ejecución del proyecto.

Cuadro 5.6. Coordenadas de nuevas áreas en la Línea de Conducción

TRAMOS	ESTACIONES		COORDENADAS UTM (WGS84)	
			ESTE	ESTE
7	3K+340	3K+500	650279.199	999528.342
			650332.618	999490.133
			650396.288	999513.757
8	3K+500	3K+520	650396.288	999513.757
			650405.704	999523.740
	3K+590	4K+550	650452.377	999587.426
			650904.947	1000052.046
			651114.891	1000091.722
	4K+903	5K+592	651351.671	999841.436
			651425.142	999602.775
			651579.819	999273.704
9	5K+748	6K+320	651728.711	999218.264
			652104.304	998961.874
			652157.954	998843.742
	6K+649	7K+074	652302.692	998547.428
			652556.478	998288.438
			652572.905	998241.892
10	7K+590	9K+220	653022.532	998117.112
			653557.203	998134.299
			653941.189	998147.425
12	12K+990	13K+057	657163.417	997168.781
			657194.298	997177.186
			657228.820	997174.232
	14K+928	14K+966	659063.887	997454.300
			659093.292	997471.753
			659098.778	997468.463
13	15K+049	15K+242	659175.133	997500.639
			659254.010	997552.570
			659353.134	997575.886
	15K+846	15K+936	659911.776	997805.082
			659934.941	997843.391
			659995.153	997839.692

En cuanto a las áreas complementarias de poda y tala por taludes generados en la línea de conducción, en el cuadro 5.7 se presentan las áreas adicionales generadas.

Cuadro 5.7. Áreas adicionales generadas en taludes en la Línea de Conducción

TRAMO	LONGITUD (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA (ha)
7	100	750	0.075
8	2,070	24,150	2.415
9	600	11,750	1.175
13	220	2,100	0.210
			3.875

El estudio de impacto ambiental evalúa tramos del alineamiento de la línea de conducción que se encuentran fuera del alineamiento del estudio de impacto ambiental aprobado, lo que se presenta en el cuadro 5.8.

Cuadro 5.8. Coordenadas de los tramos de la Línea de Conducción que se encuentran fuera del alineamiento aprobado.

TRAMO	INICIO	ESTE	NORTE	FINAL	ESTE	NORTE
6	2K+157.02	649791.02	1000580.111	2K+499.79	649895.365	1000255.711
7	2K+499.79	649895.365	1000255.711	3K+498.51	650388.841	999522.924
9	5K+622.55	651612.55	999258.491	7K+495.55	652935.515	998127.045
10	7K+495.55	652935.515	998127.045	10K+438.96	655760.16	998624.502
11	10K+438.96	655760.16	998624.502	11K+740.72	656147.046	997411.031
13	15K+145.57	659271.789	997531.644	16K+580.71	660565.166	998025.020
	17K+418.56	661348.684	998298.702	18K+160.15	662050.304	998533.972

A continuación, el cuadro 5.9 presenta las progresivas y coordenadas que definen el alineamiento del eje de la tubería de conducción y los bordes de la servidumbre de la misma, las cuales han sido tomadas de los planos finales de diseño.

Cuadro 5.9. Progresivas y Coordenadas UTM Línea de Conducción diseño final

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 6							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	PK	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	0+000.00	650114.662	1002455.345	650120.565	1002447.273	650108.759	1002463.416
2	0+012.91	650104.241	1002447.724	650111.750	1002440.826	650096.733	1002454.622
3	0+071.91	650073.571	1002397.324	650083.148	1002393.825	650063.995	1002400.824
4	0+289.51	650040.199	1002182.294	650049.929	1002179.787	650030.468	1002184.801
5	0+295.51	650038.139	1002175.659	650046.849	1002171.358	650029.429	1002181.959
6	0+472.97	649918.087	1002045.975	649928.254	1002042.260	649907.921	1002049.689
7	0+516.65	649919.938	1002002.331	649929.971	1002001.757	649909.904	1002002.905
8	0+523.14	649918.926	1001995.924	649928.739	1001993.955	649909.113	1001997.892
9	0+573.12	649909.106	1001946.901	649921.425	1001963.966	649902.145	1001969.340
10	0+621.11	649895.274	1001898.885	649905.482	1001935.083	649887.338	1001921.873
11	0+673.09	649877.352	1001852.224	649886.728	1001848.661	649867.975	1001855.787
12	0+723.08	649855.528	1001807.255	649870.044	1001813.334	649852.593	1001823.217
13	0+773.06	649829.961	1001764.303	649846.038	1001777.386	649829.199	1001788.228
14	0+823.05	649800.835	1001723.681	649809.041	1001717.940	649792.629	1001729.422
15	1+028.78	649673.952	1001561.73	649581.792	1001555.407	649566.202	1001568.053
16	1+061.78	649652.593	1001536.586	649559.958	1001529.810	649545.228	1001543.362
17	1+094.77	649629.311	1001513.211	649536.257	1001505.013	649522.366	1001520.408
18	1+182.74	649564.813	1001453.389	649573.071	1001447.410	649556.554	1001459.368
19	1+326.83	649504.704	1001322.43	649514.622	1001320.066	649494.786	1001324.794
20	1+399.63	649501.967	1001249.684	649512.035	1001251.296	649491.900	1001248.072
21	1+459.72	649522.861	1001193.339	649531.895	1001197.739	649513.827	1001188.938
22	1+658.94	649627.236	1001023.651	649535.723	1001028.938	649518.748	1001018.363
23	1+724.94	649662.454	1000967.834	649570.881	1000973.219	649554.028	1000962.450
24	1+979.46	649800.723	1000754.144	649810.290	1000757.906	649791.247	1000750.381
25	2+051.68	649813.766	1000683.119	649823.960	1000682.968	649803.571	1000683.269
26	2+157.02	649791.692	1000580.111	649801.887	1000579.960	649781.497	1000580.261
27	2+272.50	649812.553	1000466.538	649822.328	1000468.674	649802.778	1000464.402
28	2+336.64	649828.342	1000404.367	649837.859	1000407.480	649818.815	1000401.254
29	2+400.78	649852.304	1000344.867	649861.455	1000348.934	649843.153	1000340.820
30	2+499.79	649895.365	1000255.711	649904.370	1000260.060	649886.360	1000251.362

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 7							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	PK	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
30	2+499.79	649895.365	1000255.711	649904.370	1000260.060	649886.360	1000251.362
31	2+725.34	649993.456	1000052.616	650002.659	1000056.554	649984.253	1000048.678
32	2+815.21	650025.003	999968.459	650034.527	999971.542	650015.479	999965.377
33	2+988.80	650070.862	999801.04	650080.820	999802.539	650061.962	999795.679
34	3+129.26	650129.185	999673.257	650137.619	999678.852	650120.750	999667.661
35	3+406.59	650316.392	999468.655	650319.813	999479.730	650311.580	999459.100
36	3+411.62	650321.402	999468.136	650319.813	999479.730	650324.492	999457.763
37	3+498.51	650388.841	999522.924	650382.535	999530.686	650395.146	999515.163

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 8							
ALINEAMIENTO DE TUBERIA				MARGEN A		MARGEN B	
VERTICES	COORDENADAS			COORDENADAS		COORDENADAS	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
37	3+498.51	650388.841	999522.924	650382.535	999530.886	650395.146	999515.163
38	4+042.56	650311.104	999865.974	650801.583	999871.123	650820.624	999860.824
39	4+144.68	650821.618	999967.552	650811.876	999970.960	650831.360	999964.544
40	4+316.50	650903.362	1000118.676	650895.513	1000125.183	650911.211	1000112.169
41	4+334.21	650917.113	1000129.847	650912.352	1000138.863	650921.875	1000120.832
42	4+383.23	650964.092	1000143.844	650963.508	1000154.105	650964.675	1000133.583
43	4+478.30	651057.637	1000126.92	651058.333	1000137.245	651052.604	1000117.950
44	4+547.59	651121.337	1000099.645	651126.809	1000108.187	651115.866	1000091.104
45	4+657.78	651200.614	1000023.112	651224.733	1000019.108	651212.620	1000003.090
46	4+748.23	651277.051	999974.754	651284.153	999982.112	651269.948	999967.396
47	5+017.57	651426.957	999790.989	651453.468	999730.463	651436.420	999719.974
48	5+097.49	651470.021	999683.661	651489.352	999666.444	651470.830	999658.583
49	5+217.06	651507.536	999570.136	651516.534	999575.951	651496.915	999571.744
50	5+316.81	651519.328	999471.084	651529.437	999477.770	651509.334	999477.738
51	5+376.71	651533.380	999411.476	651525.027	999421.203	651505.148	999423.533
52	5+483.10	651485.346	999796.494	651505.867	999799.037	651484.825	999793.952
53	5+520.57	651511.528	999274.292	651517.170	999283.529	651505.886	999265.055
54	5+546.68	651537.319	999270.247	651538.868	999280.126	651535.769	999260.368

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 9							
ALINEAMIENTO DE TUBERIA				MARGEN A		MARGEN B	
VERTICES	COORDENADAS			COORDENADAS		COORDENADAS	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
54	5+546.68	651537.319	999270.247	651538.868	999280.126	651535.769	999260.368
55	5+622.55	651612.276	999258.491	651615.011	999268.184	651609.542	999248.797
56	5+697.90	651681.845	999229.537	651685.245	999238.964	651678.445	999220.121
57	5+718.08	651701.124	999223.602	651705.251	999232.794	651696.936	999214.409
58	5+759.67	651736.685	999202.032	651741.242	999210.964	651732.129	999193.100
59	5+799.55	651773.445	999186.563	651776.204	999195.412	651768.694	999177.715
60	5+959.48	651906.521	999097.865	651912.645	999105.802	651900.336	999089.923
61	6+119.33	652026.027	998991.700	652033.156	998998.742	652018.837	998984.657
62	6+239.27	652104.574	998901.062	652112.523	998907.158	652096.625	998894.965
63	6+374.17	652180.138	998789.305	652188.757	998794.412	652171.519	998784.200
64	6+499.09	652237.279	998678.217	652246.354	998682.437	652228.204	998673.997
65	6+634.09	652289.286	998553.638	652296.461	998557.618	652280.111	998549.659
66	6+739.03	652332.370	998457.957	652341.175	998462.758	652323.565	998453.155
67	6+818.95	652375.865	998390.901	652383.849	998396.968	652367.881	998384.834
68	6+898.88	652428.817	998331.032	652435.814	998338.215	652421.820	998323.849
69	6+978.81	652490.057	998279.672	652495.922	998287.804	652484.191	998271.539
70	7+055.13	652555.052	998239.663	652559.665	998248.566	652550.439	998250.760
71	7+138.65	652631.836	998206.800	652635.318	998215.167	652628.335	998197.413
72	7+216.18	652705.763	998183.453	652715.758	998190.783	652695.769	998176.123
73	7+256.18	652705.793	998143.453	652715.792	998144.759	652695.794	998142.107
74	7+273.36	652710.324	998126.880	652717.955	998136.866	652702.693	998116.874
75	7+495.55	652932.515	998127.045	652932.508	998137.045	652932.522	998117.045

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 10							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS			COORDENADAS		COORDENADAS	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
75	7+495.55	652932.515	998127.045	652932.497	998137.045	652932.533	998117.045
76	7+713.36	653150.322	998127.440	653150.120	998137.440	653150.524	998117.44
77	7+745.54	653182.485	998128.680	653182.037	998138.670	653182.933	998118.68
78	7+813.35	653250.209	998132.143	653249.698	998142.130	653250.72	998122.156
79	7+885.54	653322.305	998135.779	653321.801	998145.766	653322.809	998125.792
80	8+005.54	653442.150	998141.872	653441.642	998151.859	653442.658	998131.885
81	8+173.35	653609.751	998150.278	653609.388	998160.272	653610.114	998140.284
82	8+605.53	654041.816	998160.018	654041.591	998170.015	654042.041	998150.021
83	9+013.35	654449.541	998169.022	654449.457	998179.023	654449.625	998159.021
84	9+033.34	654469.532	998168.917	654469.731	998178.916	654469.333	998158.918
85	9+193.34	654629.437	998163.390	654628.797	998173.418	654630.077	998153.362
86	9+593.32	655074.179	998277.902	655071.564	998237.607	655076.794	998218.197
87	9+647.36	655074.668	998247.158	655072.348	998256.976	655076.988	998237.34
88	9+653.41	655080.684	998247.75	655079.399	998257.681	655081.969	998237.839
89	9+700.17	655126.866	998255.11	655124.301	998264.828	655129.431	998245.392
90	9+749.53	655173.092	998272.42	655167.637	998281.055	655178.547	998263.785
91	9+768.57	655186.78	998285.654	655180.604	998293.592	655192.956	998277.716
92	9+869.42	655272.555	998338.697	655268.105	998347.703	655277.005	998329.691
93	9+953.56	655351.187	998368.651	655347.322	998377.88	655355.052	998359.422
94	9+973.56	655369.371	998376.976	655365.021	998385.983	655373.721	998367.969
95	9+993.56	655387.196	998386.043	655382.45	998394.848	655391.942	998377.238
96	10-187.30	655555.51	998481.98	655549.7	998490.179	655561.32	998473.781
97	10-312.21	655649.825	998563.876	655644.01	998572.07	655655.64	998555.682
98	10-435.96	655757.268	998625.292	655755.904	998636.031	655755.387	998612.698
99	10-438.96	655760.16	998624.502	655766.789	998633.058	655755.387	998612.698
100	10-451.36	655766.31	998613.737	655775.482	998617.842	655757.138	998609.632
101	10-497.91	655781.073	998569.587	655791.87	998568.83	655770.276	998570.344
102	10-523.02	655769.868	998547.124	655780.665	998546.367	655759.071	998547.881
103	10-545.48	655776.99	998525.823	655786.474	998528.994	655767.506	998522.652

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 11							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS			COORDENADAS		COORDENADAS	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
103	10+545.48	655776.990	998525.823	655786.474	998528.994	655767.506	998522.652
104	10+576.11	655786.706	998496.767	655796.212	998499.873	655777.2	998493.661
105	10+600.11	655794.001	998473.904	655803.549	998476.878	655784.453	998470.93
106	10+845.52	655865.371	998239.106	655874.984	998241.867	655855.758	998236.345
107	10+881.51	655874.771	998204.360	655884.464	998206.822	655865.078	998201.898
108	11+356.84	655984.668	997741.914	655994.364	997744.365	655974.972	997739.463
109	11+392.83	655993.986	997707.146	656003.608	997709.873	655984.364	997704.419
110	11+454.01	656011.502	997648.531	656021.134	997651.223	656001.87	997645.839
111	11+490.00	656020.572	997613.700	656030.294	997616.047	656010.65	997611.353
112	11+557.94	656035.338	997547.387	656044.667	997551.502	656026.009	997543.272
113	11+601.73	656060.491	997511.535	656069.82	997515.65	656051.162	997507.42
114	11+631.60	656066.982	997482.384	656076.311	997486.499	656057.653	997478.269
115	11+672.66	656090.566	997448.77	656097.61	997456.142	656083.522	997441.398
116	11+732.81	656141.324	997416.499	656147.521	997424.409	656135.127	997408.589
117	11+740.72	656147.046	997411.031	656154.012	997418.206	656140.08	997403.856
118	11+770.72	656168.405	997389.966	656175.483	997397.03	656161.327	997382.902
119	11+798.28	656187.716	997370.309	656195.54	997376.614	656179.892	997364.004
120	11+831.39	656205.867	997342.614	656214.956	997346.989	656196.778	997338.239
121	11+879.94	656221.008	997295.482	656230.616	997299.276	656211.4	997293.688
122	11+992.61	656248.75	997187.286	656258.453	997189.704	656239.047	997184.868
123	12+044.15	656260.981	997137.222	656270.668	997139.705	656251.294	997134.739
124	12+080.14	656270.315	997102.457	656279.943	997105.16	656260.687	997099.754
125	12+087.18	656272.294	997095.705	656281.487	997099.894	656262.974	997091.948
126	12+091.77	656274.422	997091.63	656281.487	997099.894	656267.476	997083.329
127	12+119.25	656300.637	997083.405	656301.733	997093.542	656299.541	997073.268
128	12+267.88	656448.684	997096.567	656447.85	997106.532	656449.518	997086.602
129	12+374.52	656554.997	997104.905	656554.165	997114.87	656555.829	997094.94
130	12+495.45	656675.452	997115.564	656674.571	997125.525	656676.333	997105.603

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 12							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS			COORDENADAS		COORDENADAS	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
130	12+495.45	656675.452	997115.564	656674.571	997125.525	656676.333	997105.603
131	12+995.59	657173.653	997159.648	657172.807	997169.612	657174.493	997149.684
132	13+224.68	657401.987	997178.218	657401.165	997188.184	657402.603	997168.252
133	13+604.67	657780.654	997209.914	657779.813	997219.879	657781.495	997199.949
134	14+064.67	658238.996	997248.936	658238.148	997258.9	658239.844	997238.972
135	14+180.83	658354.737	997258.790	658353.777	997268.744	658355.697	997248.836
136	14+499.37	658671.441	997292.916	658669.39	997302.753	658673.492	997283.079
137	14+503.07	658674.976	997294.024	658671.827	997303.517	658678.125	997284.531
138	14+539.07	658708.947	997305.920	658705.486	997315.303	658712.408	997296.537
139	14+932.19	659075.472	997448.067	659071.776	997457.359	659079.168	997438.775
140	14+995.29	659133.905	997471.889	659130.13	997481.149	659137.68	997462.629

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO L3							
ALINEAMIENTO DE TUBERIA				MARGEN A		MARGEN B	
VERTICES	COORDENADAS			COORDENADAS		COORDENADAS	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
140	14+995.29	659133.905	997471.889	659129.929	997481.054	659137.881	997462.714
141	15+145.57	659271.789	997531.644	659267.916	997540.854	659275.662	997522.424
142	15+541.94	659638.947	997681.001	659635.146	997690.251	659642.748	997671.751
143	15+997.76	660059.929	997855.754	660056.129	997865.004	660063.729	997846.504
144	16+218.40	660264.323	997938.861	660260.392	997948.058	660268.254	997929.664
145	16+260.39	660302.634	997956.050	660298.497	997965.154	660306.771	997946.946
146	16+309.72	660347.449	997976.676	660343.474	997985.855	660351.424	997967.497
147	16+379.71	660412.281	998003.026	660407.603	998011.919	660416.959	997994.133
148	16+391.07	660421.772	998009.277	660414.61	998016.534	660428.934	998002.02
149	16+457.80	660459.215	998064.516	660452.053	998071.773	660465.774	998056.37
150	16+462.53	660463.164	998067.117	660461.123	998077.747	660465.774	998056.37
151	16+536.31	660535.426	998052.243	660541.499	998061.203	660529.353	998043.283
152	16+568.36	660553.054	998025.477	660559.127	998034.436	660546.981	998016.518
153	16+575.48	660560.029	998024.041	660560.104	998034.235	660559.954	998013.847
154	16+580.71	660565.166	998025.020	660562.319	998034.657	660568.013	998015.383
155	16+627.94	660608.920	998042.811	660605.373	998052.154	660612.467	998033.458
156	16+724.78	660700.257	998074.992	660697.044	998084.463	660703.47	998065.521
157	16+957.54	660921.534	998147.190	660920.322	998157.313	660922.746	998137.067
158	17+000.05	660953.916	998143.915	660962.704	998154.038	660965.128	998133.792
159	17+052.63	661013.905	998160.227	661008.912	998169.117	661018.898	998151.337
160	17+114.09	661060.595	998200.200	661055.547	998209.042	661065.643	998191.358
161	17+384.78	661316.720	998287.773	661313.485	998297.235	661319.955	998278.311
162	17+418.56	661348.684	998298.702	661344.517	998307.846	661352.851	998289.558
163	17+440.21	661367.414	998309.570	661363.466	998318.841	661371.362	998300.299
164	17+480.73	661406.360	998320.744	661403.809	998330.441	661408.821	998311.047
165	17+594.68	661517.617	998345.353	661515.206	998355.051	661520.028	998335.645
166	17+612.68	661534.968	998350.138	661531.909	998359.658	661538.027	998340.608
167	17+759.12	661672.428	998400.643	661669.04	998410.052	661675.816	998391.234
168	17+866.65	661773.829	998436.421	661770.653	998445.905	661777.005	998426.937
169	18+037.35	661936.546	998488.024	661933.449	998497.533	661939.613	998478.515
170	18+064.73	661962.515	998496.705	661959.136	998506.119	661965.894	998487.291
171	18+104.73	661999.852	998511.044	661996.02	998520.285	662003.684	998501.803
172	18+145.34	662036.944	998527.584	662032.75	998536.653	662041.138	998518.505
173	18+160.15	662050.304	998533.972	662045.99	998542.934	662054.618	998524.95

5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Las leyes y regulaciones ambientales aplicables al EsIA para el Proyecto, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. A continuación se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EsIA.

Para la ejecución del proyecto en evaluación se deberá cumplir con las leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente de carácter nacional y cualquiera de carácter internacional que aplique para la actividad que se desea desarrollar. Abajo se describen las más importantes, sin embargo, estas no son las únicas, y se cumplirán con todas las normas aplicables y vigentes en la materia.

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley No. 41 General de Ambiente de la República de Panamá, por la cual establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del medio ambiente, y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2005. Resolución N° AG-0363-2005 – julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2009. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto.
- Consejo de Directores de la Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá.199. Resolución NO. CDZ-003/99 del 11 de febrero. Aprobó modificaciones de los puntos 1,2, 3 del Manual Técnico de Seguridad para la prevención de incendios, contenidos en la resolución N° 03-96.
- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- INAC (Instituto Nacional de Cultura) .1990.Ley N° 14 de 1982 –mayo 5, Dirección

nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

- INAC (Instituto Nacional de Cultura). 2008. Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio, Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1947. Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá, y regula todo lo referente a salubridad, higiene pública, medicina preventiva y curativa y disposición final de los desechos líquidos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1995.Ley No. 8, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1996. Ley 36, para controlar la contaminación por combustibles, plomo, el uso de la gasolina sin plomo y la instalación en los vehículos a motor de convertidores catalíticos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1996. Decreto Ley 35 del 22 de septiembre, que reglamenta los usos del agua.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1999. Ley 41 de 27 de agosto, Art. 21 Establece que los servicios de recolección y disposición de los residuos sólidos son obligatorios para todo inmueble comercial o industrial.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).2003. Ley 58 de agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones
- Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.
- Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias). 1991. Mapa Geológico de la República de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias). 2000. Reglamento técnico DGNTI-

COPANIT 44-2000 sobre Higiene y seguridad ocupacional en ambientes de trabajo donde se genera ruido.

- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias).2000 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 por la se establece límites para descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias).2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 adopta higiene y seguridad industrial para el control de contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- MINSA (Ministerio de Salud). 2002. Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre, adopta el Reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales, o de habitación, así como en ambientes laborales.
- MINSA (Ministerio de Salud).2004. Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- MOP (Ministerio de Obras Públicas).1993. Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura Ley 15 de 26 de Enero de 1959 crea la Resolución No. 93 – 319 por la cual se establecen niveles mínimos de iluminación.
- Resolución del Cuerpo de Bomberos de Panamá N° 50 de 11 de abril de 2005 Regula las sustancias químicas que requieren permisos para su importación.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

5.4.1. Planificación

Esta es la primera etapa del proyecto y contempla la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y financiera, agrimensura y confección de los planos del proyecto, elaboración del presente Estudio Impacto Ambiental, así como los trámites legales de los permisos adicionales del proyecto.

5.4.2. Construcción/ejecución

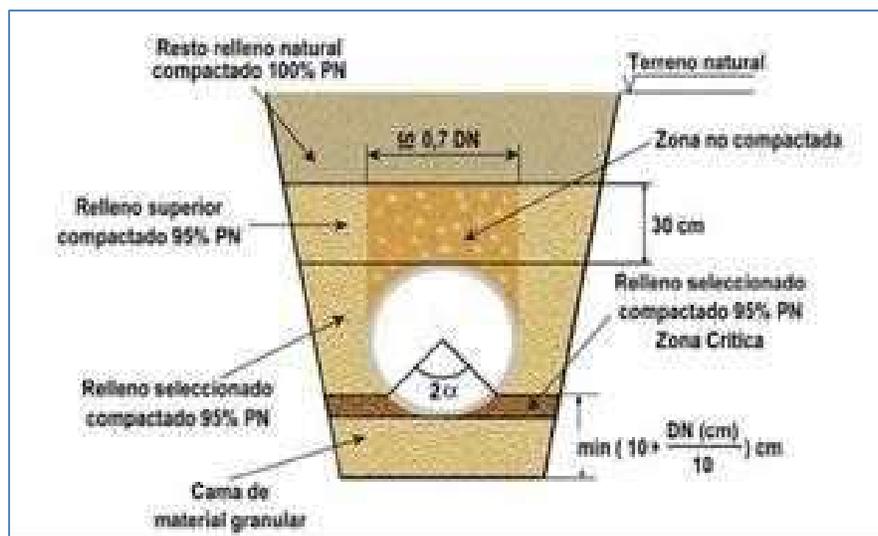
Los trabajos de excavaciones y rellenos están ligados principalmente a la colocación de las tuberías a lo largo del alineamiento del proyecto. Los ajustes realizados en los diseños han generado áreas complementarias correspondientes a cambio en la ubicación del

alineamiento de la línea de conducción y a taludes de corte y de relleno que ameritan la tala de vegetación y la posterior recuperación de esas áreas para procurar su estabilidad durante la operación del proyecto.

En el caso del material excedente que no pueda ser reutilizado o incorporado como base de materia orgánica, será llevado a sitios legalmente establecidos, los cuales serán identificados en el mercado, con proveedores externos.

Para el caso específico de la colocación de las tuberías, se seguirá como guía el alineamiento marcado en sitio por el equipo de topografía. Luego de lo cual se procederá a través de medios mecanizados, como retroexcavadoras y palas mecánicas (según aplique dependiendo del diseño de detalle y condiciones del área) a extraer el material necesario acorde al diseño del proyecto. El material excavado que deba permanecer en el lugar, será debidamente cubierto para evitar la erosión del mismo, de igual forma deberá mantenerse alejado de los cuerpos de agua, de zonas de escorrentía o drenajes naturales.

Luego de colocadas las tuberías, se procederá a rellenar con material selecto las áreas abiertas. Dependiendo de la calidad del material excavado, el mismo podrá ser utilizado para relleno siempre y cuando cumpla con las especificaciones de ingeniería.



Instalación de la línea de conducción bajo vías existentes

Para el paso de la línea de conducción de forma soterrada en sitios de cruce de vías existentes se procederá a la sobre excavación (overcutting) y empuje con el uso de cilindros hidráulicos. Este procedimiento se seguirá en las siguientes áreas:

- Cruce por debajo de la línea férrea ubicada entre 1K+200 y 1K+270 de la Línea de Conducción Tramo 6C.
- Cruce Vía Centenario junto al Río Pedro Miguel, por definir ubicación por afectación con el proyecto del intercambiador del MOP, Tramo 9.
- Cruce Vía Centenario junto a AltaPlaza Mall, Tramo 13.

Las actividades a ser realizadas para el procedimiento son las siguientes:

1. Replanteo topográfico y verificación de utilidades.
2. Movimiento de tierra para plataformas de trabajo y fosas de entrada y salida. Banqueos, rellenos, excavaciones, carga y bote de material, entibados y protecciones para garantizar la estabilidad de las paredes.
3. Instalación en las fosas de entrada y salida de las bombas de achique necesaria para controlar el nivel freático.
4. Instalación en la fosa de salida de una perforadora direccional para los siguientes fines:
 - a. Instalación de una tubería PVC \varnothing 12" que servirá de ducto de ventilación.
 - b. Instalación de una tubería PVC de 12" a 18", a ubicar en uno de los cuadrantes inferiores y que servirá para retirar el material excavado usando un sistema de tornillo sin fin.
 - c. Perforación piloto en el eje de la tubería principal e instalación de una herramienta de ensanche \varnothing 32" que permita hacer una perforación primaria, con un avance de entre 1 a 2 m por cada ciclo, medido del extremo frontal de la tubería principal.
5. Instalación en la fosa de entrada de los elementos de soporte, bloque de anclaje, guías para permitir el deslizamiento de la tubería, equipos de excavación y empuje.
6. Manipulación y colocación en la fosa de entrada del primer tramo de tubería \varnothing 94", de espesor $\frac{3}{4}$ " y longitud 12 m, al cual previamente se le instalará en el extremo frontal un escudo de protección.

7. Instalación de los sistemas de ventilación, extracción de material excavado, iluminación, suministro eléctrico, etc.
8. Perforación primaria \varnothing 32" con un avance esperado de 1 a 2 m por ciclo.
9. Empuje de la tubería principal hasta alcanzar la máxima penetración posible.
10. Excavación combinada a mano y a máquina efectuada en la parte frontal de la tubería \varnothing 94", con longitud máxima de 1.00 m, remoción del material excavado.
11. Empuje de la tubería principal hasta alcanzar la máxima penetración posible.
12. Continuar la instalación de durmientes guía cada 3 m, conservando la nivelación requerida.
13. Repetir los pasos del 8 al 12.
14. Continuar con los pasos 8 al 12 hasta que sobresalga la longitud mínima requerida para ejecutar la soldadura de empalme con el tubo siguiente, aproximadamente 1.00 m.
15. Manipulación y colocación en la fosa de entrada del siguiente tramo de tubería \varnothing 94, e $\frac{3}{4}$ " y longitud 12 m.
16. Alineación y soldadura de la tubería \varnothing 94".
17. Repetir los pasos de 8 al 14 hasta completar la longitud de tubería a instalar.
18. Retirar los equipos de perforación, excavación y empuje una vez completada la instalación de la tubería.
19. Despejar y limpiar el área.

5.4.3. Operación

Esta etapa del proyecto consistirá en la operación de las bombas de extracción de agua cruda en el Río Chagres, conducción de ésta última a la Planta Potabilizadora de Gamboa para su tratamiento de potabilización y por último el suministro de agua potable a la ciudad de Panamá, específicamente a los corregimientos de Ancón, San Felipe, San Francisco, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, Bella Vista, en el Distrito Capital.

Los Contratistas tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación tendrán la responsabilidad de cumplir con todas las normas y leyes ambientales, sociales y de

salud, higiene y seguridad que para este tipo de actividad existen, y comparten responsabilidad con el Promotor.

5.4.4. Abandono

No se contempla el abandono del proyecto original en ninguna de sus etapas. El promotor se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto. Además debe:

- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, baterías y otros.
- Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitios adecuados, para su retirada posterior del sitio.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El tiempo estimado para la construcción del proyecto en su totalidad es alrededor de quince meses, desde la preparación del terreno para dar inicio a la obra, así como los trabajos que deberán efectuarse hasta concluir la edificación de cada componente del proyecto.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

A continuación se presenta el listado de equipos y maquinarias a utilizar para la instalación de las tuberías de aducción y de conducción, debiendo afirmarse que no se requerirán equipos o maquinarias adicionales a las listadas.

- Camiones plataforma 15 Ton
- Palas (excavadora mecánica)
- Rollas vibratorias para compactación 10 Ton
- Retroexcavadoras y Martillo neumático
- Camiones volquete 18 yds
- Tractores Buldozer D6
- Camión de despacho de combustible

- Lámparas para iluminación nocturna
- Tamper
- Sapos
- Pick ups
- Generador de gasolina
- Bomba de achique
- Cortadora de pavimento
- Compresor
- Máquinas para soldar
- Planchas de acero para cruce de vehículos

5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

- Arena
- Piedra
- Cemento
- Barras de acero
- Cables
- Madera
- Tuberías y accesorios de PVC
- Tuberías de hierro dúctil
- Pintura
- Pegamento
- Selladores
- Aditivos
- Clavos y tornillos

Cada uno de estos materiales será adquirido localmente en la ciudad de Panamá, y se llevará al proyecto según la necesidad, para asegurar que no haya desperdicios.

Durante la etapa de operación, los insumos necesarios serán aquellos propios de las actividades de tratamiento del agua cruda, los almacenados en el cuarto químico y los útiles de oficina. Eventualmente podrá ser necesarios otros que por la naturaleza de la operación serán requeridos para los procesos de mantenimiento.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua potable

El abastecimiento de agua potable en el sector es administrado por la Autoridad del Canal de Panamá y proviene de la planta potabilizadora de Miraflores. Para la etapa de construcción, el Contratista proveerá, a su propio costo, el abastecimiento de agua. Abastecerá e instalará las líneas de agua necesarias hasta el sitio, procurará todos los servicios necesarios; además pagará por todas las conexiones a las tuberías de agua e hidrantes y por toda el agua utilizada a las tarifas vigentes.

Energía eléctrica

La generación y distribución de energía en el sector la brinda EDEMET. Durante la etapa de construcción la energía eléctrica requerida la proveerá el Contratista, a su propio costo. Por otro lado, se contará con un generador eléctrico, cuya fuente de energía será de gasolina.

Aguas servidas

Durante el proceso de construcción las aguas residuales sanitarias serán manejadas mediante servicios higiénicos portátiles.

Durante la operación, que corresponde a labores de mantenimiento de las líneas de tuberías, no se generarán aguas servidas.

Vías de acceso

Al proyecto se tiene acceso a través de la Vía Centenario y por la Avenida Omar Torrijos Herrera y carretera Gaillard, las cuales se encuentran en buen estado. Hay áreas donde

el Contratista definirá junto con su equipo de trabajo por donde se dará el acceso como es el caso de Cerro Tigre, tramos de servidumbre eléctrica y de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, sitios por donde pasará la tubería de conducción. Los tramos que pasan por servidumbre eléctrica serán desarrollados bajo normas de seguridad eléctrica.

Transporte público

Para el proyecto de áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa no se requerirá el uso de transporte público, ya que el Contratista se encargará del transporte del personal que trabajará en la etapa de construcción.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Entre el personal requerido durante la fase de construcción cabe mencionar:

Administración del proyecto

- Gerente del Proyecto
- Ingenieros de Proyecto
- Ingeniero Control de calidad
- Inspectores
- Maestros de Obra

Mano de obra

- Capataz
- Albañil
- Tubero
- Soldador
- Reforzador
- Plomero
- Electricista
- Mecánico

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

- Ayudante general
- Almacenista
- Seguridad
- Cuadrilla de agrimensura
- Almacenistas
- Conductores
- Celadores

Operación

Durante la fase de operación sólo se mantendrá el personal requerido para las labores de mantenimiento del corredor de servicio de las tuberías y para la reparación de algún daño en las líneas de aducción y conducción, alrededor de 10 personas.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Se contratarán empresas debidamente autorizadas para el manejo de cada tipo de desecho, de acuerdo a la disponibilidad en cada área.

5.7.1. Sólidos

Durante el desarrollo de la obra se generarán desechos de tipo doméstico, correspondientes a posibles restos de utensilios de comida, y constructivos, entre los que cabe mencionar: caliche, material ferroso, botes de pintura, agregados, etc.

El Promotor deberá asignar dentro de los distintos frentes de trabajo, espacios para depositar los desperdicios tanto de la construcción como el producido por los colaboradores (domiciliario). Es responsabilidad del Contratista velar por que éstos sean retirados diariamente o según el volumen, y trasladados al relleno sanitario de Cerro Patacón.

Los desechos domésticos serán manejados mediante envases y bolsas plásticas y serán dispuestos en tinaquera general cubierta para ser retirados oportunamente por el servicio municipal. Aquellos desechos generados por el retiro de residuos constructivos y material

de corte excedente durante la etapa de adecuación del terreno, serán acopiados en sitios establecidos para tal fin y posteriormente retirados por empresa contratada y autorizada para el traslado y disposición final de los mismos en sitios legalmente autorizados.

Al terminar de instalar un tramo de tubería, el Contratista procederá inmediatamente a la limpieza del sitio en el cual se encuentra dicho tramo. Removerá todo el excedente de la excavación y relleno, y lo dispondrá en un sitio legalmente autorizado.

Por la especificidad de los materiales, estos serán comprados en cantidades necesarias y no excedidos para no generar desechos innecesarios lo que se traduciría en pérdidas económicas. El Contratista y sus subcontratistas serán responsables de cualquier contaminación que sea generada por mal manejo de desechos dentro del área.

5.7.2. Líquidos

La generación de desechos líquidos esperado durante la etapa de construcción se limita a aquellas aguas sanitarias del personal en esa etapa. Durante la ejecución de la obra se contará con servicios higiénicos portátiles para uso de los trabajadores involucrados en la obra y su mantenimiento será proporcionado por la empresa encargada de prestar el servicio.

En los frentes de trabajo no habrá mantenimiento mecánico de la maquinaria que se utilice durante el desarrollo de la obra. De ser necesario debido a la inmovilización del vehículo, éste deberá ser realizado dentro de un área asignada y acondicionada, el cual deberá dirigir cualquier vertido a tanques de almacenamiento ya establecidos para este fin. Se realizará un control estricto de las operaciones de mantenimiento, lavado de maquinaria y recarga de combustible, por lo que se quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido sobre el suelo o aguas en los alrededores, o dentro de los sistemas pluviales. El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible, se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin, y para esto deberán cumplirse los siguientes requisitos:

Se mantendrá en el sitio de la obra bandejas y/o tambores colectores y material absorbente, para recibir cualquier fuga imprevista durante los trabajos.

De generarse algunos aceites dentro del área de trabajo, el aceite o material desechado se coleccionará en recipientes herméticos y rotulados, y será trasladado a sitios legalmente establecidos para su recolección, tal como se estipula en la legislación vigente.

Por ningún motivo se verterán materiales aceitosos a los cuerpos de agua ni suelos. Toda acción que pueda generar desechos líquidos estará sujeta a la inspección de obra por un inspector asignado.

Durante la operación, que corresponde a labores de mantenimiento de las líneas de tuberías, no se generarán desechos líquidos de ningún tipo.

5.7.3. Gaseosos

Las emisiones gaseosas que este proyecto va a generar serán las siguientes:

- Polvo procedente de las actividades de acarreo de materiales y equipos.
- Emisiones de motores de combustión interna procedentes de las maquinarias y equipos rodantes a usar.

Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la cantidad de maquinaria que se utilizará es mínima. Aparte que la vegetación circundante y aquella que será establecida por el proyecto (Gramas, áreas verdes) ayudará a mantener un aire puro para el disfrute de los nuevos residentes.

Para reducir la emisión de humos, se utilizará maquinaria en buenas condiciones mecánicas y se le dará mantenimiento periódico a la maquinaria que se esté utilizando.

5.7.4. Peligrosos

La generación de desechos peligrosos se limita a aquellos que pudieran generarse por el mantenimiento de maquinaria y equipos, o de la recarga inapropiada de combustible, o por el manejo inapropiado de restos de concreto, asfalto y/o envases de pinturas,

aceites o lubricantes. Para estos se deberá contar con tanques de 55 galones con tapa debidamente rotulados, y deberán ser almacenados en lugares con tina de contención hasta su retiro final del proyecto, por una empresa legalmente autorizada.

No se generarán residuos peligrosos durante la etapa de operación.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

Se ha obtenido la el permiso de compatibilidad con la operación del Canal, mediante la Resolución N° ACP-JD-RM 17-930 del 14 de diciembre de 2017 (Ver Anexo A3).

Se ha obtenido del Ministerio de Ambiente la Viabilidad Ambiental, correspondiente a la Nota N° DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019, la cual se adjunta en Anexo A4.

Se ha obtenido la certificación de Servidumbre vial mediante Nota 14.1003-792-2017 de 27 de septiembre de 2017, la cual se presenta en el Anexo A5

En dicha nota, el MiAMBIENTE indica que: por considerar de interés social el abastecimiento de agua potable a parte de la población del distrito capital, apegado a la normativa de las áreas protegidas, a la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales existentes en los dos parques, se otorga la viabilidad al proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa/Modificación Tramos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12 y 13, bajo las siguientes condiciones:

1. La mayor parte del alineamiento de las tuberías de aducción y conducción se desarrollará dentro de una servidumbre de 20 metros, y una longitud aproximada de 29 km. Con diámetro de 72 pulgadas; a lo largo de la Carretera Ornar Torrijos Herrera, y Madden
2. El recorrido de la línea de aducción iniciará desde la toma de agua, pasando por el borde de la Vía Omar Torrijos Herrera en Gamboa, sobre la servidumbre del MOP colindante al Parque Soberanía.
3. El alineamiento afectará la entrada del Senderos El Charco.
4. Las zonas de manejo del PN Soberanía afectadas por el proyecto son: Zona de Conservación de la Biodiversidad, Zona de Uso Intensivo y Zona de Vecindad.

5. El alineamiento desde Vía Ornar Torrijos Herrera (Cerro Mitra) incide inicialmente en terrenos de ACP y luego se dirige hacia área del PN Camino de Cruces afectando el bosque latifoliado mixto secundario, bosque latifoliado mixto maduro.
6. En el PN Soberanía se verá afectado el bosque latifoliado mixto secundario, bosque latifoliado mixto maduro e infraestructura.
7. El alineamiento al salir de Cerro Mitra cruzará la vía Centenario, aún por definir el punto exacto de salida; luego a través de la servidumbre del MOP llegará hasta el área de la Ciudad de la Salud y se dirigirá hacia el PN Camino de Cruces por la servidumbre de las Torres de Transmisión Eléctrica de ACP hasta salir nuevamente a la vía Centenario en AltaPlaza Mall.
8. La modificación del alineamiento de los tramos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10,12 y 13 representa una afectación total de 77,728.08764 m².
9. La afectación de la modificación de los tramos 1,2,3,4 (línea de aducción) en el PN Soberanía es de 31,054.1056 m²
10. La afectación de la modificación de los tramos 8, 12, 13 (línea de conducción) en el PN Camino de cruces es de 22,220.18151112 m².
11. Los tramos 9 y 10 se ubican fuera de área protegida.

A continuación se presentan las superficies determinadas por la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS) en la nota de viabilidad ambiental del proyecto.

Cuadro 5.10. Superficies verificadas

NOMBRE	TRAMO	SUPERFICIE (m ²)	
		TRAMO	LÍNEA
Línea de Aducción	1	1,108.36	31,054.11
	2	19,711.51	
	3	9,739.72	
	4	494.52	
Línea de Conducción	7	618.24	28,651.56
	8	25,916.70	

	9	13,928.89	
	10	3,475.29	
	12	297.89	
	13	2,436.97	
			77,728.09

Fuente: Nota N° DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019.

Cuadro 5.11. Superficie dentro del Parque Nacional Soberanía

NOMBRE	TRAMO	SUPERFICIE (m ²)
Línea de Aducción	1	1,108.36
	2	19,711.51
	3	9,739.72
	4	494.52
		31,054.11

Fuente: Nota N° DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019.

Cuadro 5.12. Superficie dentro del Parque Nacional Camino de Cruces

NOMBRE	TRAMO	SUPERFICIE (m ²)
Línea de Conducción	8	19,485.32
	12	297.89
	13	2,436.97
		22,220.18

Fuente: Nota N° DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de la inversión del proyecto original es de B/. 238,927,624 e incluye los gastos de las etapas de planificación, construcción, administración, y adecuación.

Los costos de las áreas adicionales se consideran incluidos en el monto de inversión del proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación se describen las características físicas del área en donde se desarrollará el proyecto, en función de los Contenidos Mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2010 y en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.

6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La geología del sector Norte de la República de Panamá está compuesta por áreas que pertenecen al Periodo Terciario y Cuaternario; en las del Terciario predomina el volcánico terrestre y formaciones Plutónicas del Terciario en los límites del Canal de Panamá hacia el Oeste. La Región de la Zona del Canal se identifica como un área de transición para pasar a condiciones marinas nuevamente hacia el Este. El sistema Cuaternario por su parte incluye las series del Pleistoceno, depósitos litorales de pantano, arcillas, cienos orgánicos, pantanos costeros y bajíos lodosos.

6.1.2. Unidades geológicas locales

Las estructuras que componen el proyecto y el recorrido del alineamiento se encuentran dentro de grupos geológicos pertenecientes al Período Terciario, de acuerdo al Mapa Geológico de la República de Panamá (IGNTG), donde se destacan formaciones sedimentarias y volcánicas, con areniscas y tobáceas.

6.1.3. Caracterización geotécnica

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, este punto no aplica para Estudios Categoría II.

6.2. GEOMORFOLOGÍA

Según el Mapa Geomorfológico del Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá, 2007, en el área donde se ubica el proyecto la litología corresponde a rocas ígneas extrusivas (basalto, andesita, toba, ignimbrita, etc.), con formas del Cuaternario Reciente Actual.

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Los suelos corresponden principalmente a aglomerados y tobas entre duras y suaves de grano fino, e incluye conglomerados depositados por corrientes.

Según el Mapa Fertilidad de Suelo y de pH (IDIAP 2006), el suelo de la zona se caracteriza por textura Franco Arcilloso Arenoso.

En el estudio geotécnico realizado¹ se observó un primer nivel de rellenos antrópicos de espesor variable entre los 15.00 metros de espesor en promedio. El terreno natural aparece inicialmente representado por una unidad limo con una matriz arcillosa de tonalidad marrón (chocolate), elevada plasticidad y consistencia firme. Esta unidad se considera apta para una cimentación superficial, sin embargo, debido a su gran profundidad no se considera para fundaciones superficiales.

Por otro lado, se evidenció un estrato rocoso en principio bastante fracturado y con presencia de oxidación en las juntas, no obstante, se pudo observar luego un estrato rocoso bastante homogéneo y apto para ser utilizado como apoyo para las edificaciones a realizar. Este sustrato supone un buen nivel de apoyo en el caso de cimentaciones profundas.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

Los suelos donde se ubicarán las estructuras y el alineamiento de las tuberías de aducción y conducción corresponden principalmente a servidumbres tanto de las carreteras o calles como de la línea eléctrica presentes.

¹ Informe Geotécnico. Investigaciones Geotécnicas, Proyecto Estudio, Diseño y Construcción de la Planta Potabilizadora de Gamboa. Topógrafos Ingenieros & Asociados. Septiembre 2017. GMB-CCO-001-00.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Debido a la longitud y a las características lineales del proyecto, en su recorrido de 28.5 km, el deslinde de la propiedad es variado, predominando la ocupación de áreas de servidumbre de carretera Gaillard, Avenida Omar Torrijos, Vía Centenario, tramos dentro de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Boulevard La Foresta en el área de Ciudad Hospitalaria y servidumbre eléctrica de la Autoridad del Canal de Panamá.

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

Según su capacidad de uso, de acuerdo a lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso del Atlas Geográfico Nacional de Panamá, las tierras del sector donde se localiza el proyecto se clasifican como Suelos de Clase VI, VII y VIII, no arables y con limitaciones muy severas para uso agrícola. Son suelos aptos para silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, y vida silvestre.

6.4. Topografía

La topografía del área es variada con superficies de elevaciones altas como Cerro Tigre (194 msnm), hasta más bajas 30 msnm. En general se mantienen elevaciones desde 40 hasta 124 msnm.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Figura 6.1. Extracto de Mapa en escala 1:50,000



Fuente: MOP, IGN “Tommy Guardia”, Departamento de Cartografía. Hoja Cartográfica 4243-II.

6.5. CLIMA

La información relativa a las condiciones climáticas y meteorológicas del área de estudio fue obtenida del Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá, 2007.

En el área del proyecto prevalece el clima Tropical de Sabana, caracterizado por una precipitación por debajo de los 2,500 mm, con una estación seca prolongada, en la cual

los meses con lluvia presentan una precipitación por debajo de 60 mm.

La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más fresco es de menos de 5 °C. Aquí la estación seca alterna con los meses lluviosos.

El período lluvioso dura aproximadamente 9 meses y generalmente se desarrolla de abril a diciembre y el período seca de enero a marzo. Las lluvias suelen ocurrir durante el día, aunque son durante casi todo el año, tienden a ser de corta duración y de alta intensidad.

En este Clima Tropical de Sabana predomina el pasto, arbustos, matorrales y bosques aislados. En régimen pluvial da características a dos estaciones, una seca llamada verano, que se extiende desde el mes de enero a mes de abril, y una estación lluviosa o invierno que va de mayo a diciembre la precipitación pluvial anual registra valores menores en promedio de 2,500 mm el año.

En cuanto a la precipitación, se utilizaron los datos de las estaciones pluviométricas instaladas en Las Cumbres y Hato Pintado, las cuales se ha utilizado como datos de referencia en el análisis del comportamiento de la precipitación pluvial de la zona del proyecto. Se puede apreciar, para los registros históricos de lluvias en Las Cumbres y Hato Pintado, que el promedio la precipitación pluvial anual se encuentra en 180.6 mm y 170.3 mm.

La Humedad Relativa (HR) disminuye durante la estación seca y aumenta en los meses lluviosos. Los meses con HR más baja corresponden a febrero y marzo con valores promedio de 68% y 67%. Los meses con mayor HR son septiembre y octubre, con valores promedio de 82%.

La Temperatura presenta pocas variaciones en los reportes históricos mensuales de 11 años de registro (1997-2007). El promedio anual es de 27.9 °C, oscilando entre un máximo promedio de 28.9 °C y un mínimo promedio de 26.9 °C.

La estación Tocumen registra una velocidad del viento promedio anual de 1.8 m/s,

considerándose como de intensidad ligera. Los valores máximos aparecen entre enero y abril con velocidades de 2.5 y 3.1 m/s. característicos de la estación seca. Los valores mínimos se presentan entre junio y noviembre con velocidades mínimas de 1.3 a 1.38 m/s.

Considerando los registro de dirección del viento, la dirección predominante es Sur, Noreste y Noroeste, con velocidades promedio de 1.5 a 1.8 m/s con un 66.7% de frecuencia y 33.3% de frecuencia con velocidades por encima de 1.8 m/s.

6.6. HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra dentro del área establecida para la cuenca 143. A lo largo de la alineación del proyecto se han identificado 11 ríos principales y quebradas y drenajes intermitentes. La mayoría de los cuerpos de agua están canalizados: Cerro Tigre, a lo largo de la Carretera Gaillard, de la Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario y a lo largo de la servidumbre eléctrica de ACP.

La existencia del Canal de Panamá ha modificado el régimen hidrológico en la cuenca del Río Chagres, donde los lagos artificiales de Alajuela y Gatún regulan el escurrimiento y permiten la operación por gravedad de las esclusas del Canal, distribuyendo el caudal de la cuenca entre las dos vertientes. El Río Chagres está asociado al lago Alajuela con 50.2 km².

6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

En la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, a lo largo de la cuenca alta y media del Río Chagres, se han realizado monitoreos de aguas en el transcurso del tiempo. Existen por ende valores indicadores de DBO₅ y ortofosfatos conformes a los criterios de evaluación. Los valores de nitratos superan los valores históricos en la mayoría de las estaciones; sin embargo, el valor guía empleado no fue excedido en ninguna estación, lo cual es favorable para prevenir procesos de eutrofización de los embalses donde éstos desembocan.

En cuanto al indicador microbiológico *E. Coli*, contravino ambos criterios de comparación en casi todas las estaciones, lo cual indica las limitaciones que tienen los cuerpos de agua para el uso recreativo de contacto directo.

Como parte de la verificación de la calidad de las aguas superficiales, 2 de los 21 puntos muestreados presentaron aumento en la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), siendo los Ríos Guabinoso y Mocambo. Este incremento es atribuible a la carga de materia orgánica, basura y descargas domésticas, la cual requiere grandes cantidades de oxígeno para su oxidación.

6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Por su proximidad al Lago Gatún, los niveles mínimos y máximo para el diseño de la obra de toma de la potabilizadora de Gamboa pueden deducirse directamente del comportamiento hidrológico del lago. Las series de niveles extremos del lago Gatún proporcionadas por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) son suficientemente extensas y consistentes, y su comportamiento puede ser ajustado estadísticamente con alta precisión.

Los resultados del análisis estadístico de valores extremos realizado en cuanto a los niveles mínimo y máximo se presentan en el siguiente cuadro:

Período de retorno (años)	Nivel mínimo en pies (PLD) ²	Nivel máximo en pies (PLD)
10	81.51	88.00
50	79.64	88.34
100	78.83	88.44

Fuente: Estudio Hidrogeológico y simulación estadística. Consorcio Agua para Gamboa.

En el caso de los niveles mínimos, considerando que la serie contiene valores sesgados, podría utilizarse una serie depurada, excluyendo estos valores (años 1998 y 2016); en tal caso, el nivel mínimo para TR= 100 años sería de 79.63 pies PLD. No obstante, considerando que, según los estudios de ACP, al año 2050 la demanda y el cambio

² (PLD). Precise Level Datum. Pies por debajo del Nivel de Referencia del Canal.

climático reducirán el nivel considerablemente (casi dos metros), y habiéndose registrado ya un valor considerablemente menor de 78.26 pies PLD; se recomienda utilizar este valor, de 161 años de recurrencia, como nivel mínimo del lago para el diseño.

En el caso de los niveles máximos, y considerando que los niveles de las recurrencias de referencia no difieren sustancialmente, se recomienda utilizar TR= 100 años, 88.44 pies como nivel máximo del lago, para el diseño.

6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes³

No aplica, ya que el sitio donde se proyecta el desarrollo de la Planta Potabilizadora de Gamboa, la toma de agua cruda sobre el Río Chagres y el recorrido de las tuberías, no son áreas afectadas por corrientes, mareas u oleajes.

6.6.2. Aguas subterráneas

No existen registros de aguas subterráneas en el área. Sin embargo, se presenta a continuación la información extraída del Mapa Hidrogeológico de Panamá, a escala 1:1,700,000 (Atlas Ambiental de Panamá).

6.6.2.a. Identificación de acuífero

El área donde se desarrolla el proyecto, de acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Panamá, presenta dos tipos de acuíferos:

- Acuíferos predominantemente fisurados (discontinuos), de permeabilidad variable. Acuíferos moderadamente productivos, entre 3 y 10 m³/h.
- Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, conformados por una mezcla de rocas volcánicas fragmentarias consolidadas y poco consolidadas, sobrepuestas a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

³ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa, cuyo Promotor es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), elaborado por elaborado por Panama Environmental Services, S. A., con registro de ANAM N° 089-99/act. 2016, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-003-2018 de 12 de enero de 2018.

6.7. CALIDAD DE AIRE

Para la determinación de la calidad del aire en el área del proyecto de la PTAP de Gamboa, durante el Estudio de Impacto Ambiental aprobado se seleccionaron 9 puntos a ser considerados, en los cuales se procedió a determinar los siguientes parámetros:

- PM₁₀. Material Particulado de tamaño menos a 10 µm
- SO₂. Dióxido de Azufre
- NO₂. Dióxido de Nitrógeno
- CO. Monóxido de Carbono

De acuerdo a los resultados, en términos generales, la calidad del aire es buena en todos los 9 puntos muestreados. Los puntos muestreados corresponden a:

1. Área de Captación de Toma de Agua Cruda
2. Kilómetro 5
3. Entrada de Cerro Tigre, Futura Planta Potabilizadora
4. Línea de Conexión entre Ave. Omar Torrijos y Vía Centenario
5. Entrada UABR
6. Servidumbre Eléctrica de Condado del Rey
7. Vía Centenario
8. Puente sobre el Río Mocambo
9. Área de futura Planta Potabilizadora- Cerro Tigre

6.7.1. Ruido

Para la caracterización del ruido en el área del proyecto, el EsIA aprobado utilizó los mismos 9 puntos definidos para el monitoreo de la calidad del aire.

De los nueve puntos monitoreados, tres presentaron valores por encima del límite máximo (60 dB) permitido. Estos corresponden al Kilómetro 5, Entrada a UABR y Vía Centenario. El incremento de los decibeles es atribuible al constante tráfico vehicular en estas zonas.

6.7.2. Olores

Los olores percibidos por el ser humano pueden provocar molestias al receptor, afectando la sensación de bienestar y por ende la calidad de vida, pudiendo llegar a generar dolores de cabeza, náuseas y pérdida de concentración, entre otros efectos.

Teniendo un componente subjetivo, la dificultad de diferenciar entre olor agradable y olor desagradable depende del umbral establecido.

En campo no se identificó ningún tipo de olor molesto en el área. El proyecto no generará olores molestos en el área de influencia.

6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA⁴.

Las cuencas hidrográficas que ofrecen mayores problemas de inundaciones en la región metropolitana se ubican dentro del área urbana y sub-urbana de la ciudad de Panamá.

Según el Estudio Sitios Importantes para Desastres Naturales realizado por el Banco Mundial, Panamá se encuentra en la posición N° 14 entre los países más expuestos a múltiples amenazas, detrás de países como El Salvador (12) y por encima de Nicaragua (15). Panamá tiene un 15% de su territorio expuesta desastres y el 12% de su población vulnerable a dos o más amenazas. Buena parte de esta población expuesta es también la más pobre y la que vive en condiciones más precarias. El crecimiento desordenado, la falta de mecanismos de planificación del desarrollo y el bajo cumplimiento de las regulaciones sobre construcción y uso de suelo son algunos de los factores señalados como agravantes de la vulnerabilidad del país a los desastres (World Bank, 2005, 2012).

No obstante estos datos, en Panamá subsiste la percepción de que somos un país con una baja exposición e impactos por desastres naturales. Esta percepción se deriva en gran medida del hecho de que los desastres que nos afectan, ocurren o son percibidos como eventos cotidianos y de pequeña escala. A pesar de esta percepción, Panamá, tal

⁴ Gordón, Carlos. 2014. Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013.

como lo indica el informe del Banco Mundial, se ve expuesta una serie de amenazas naturales.

Los eventos que mayor impacto ocasionan en Panamá están relacionados con alteraciones de tipo hidrometeorológico. Un régimen de precipitaciones más intensas en lapsos de tiempos cortos, aunado a problemas de degradación de los ecosistemas frágiles que regulan las cuencas y la ocupación y utilización desordenada del territorio, han ocasionado una pérdida de las capacidades regulatorias de los ecosistemas y un aumento de la intensidad de los desastres ocurridos en los últimos años. De los diez eventos con mayores impactos económicos ocurridos entre 2004 y 2013, 9 estuvieron relacionados con tormentas e inundaciones.

En cuanto al riesgo sísmico, este se concentra principalmente en la zona occidental, en las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí, aunque hay registros de eventos catastróficos en prácticamente todo el país, desde al menos 1621. Los eventos más recientes, de 1991 en Bocas del Toro, y 2002 y 2003 en la provincia de Chiriquí, ocasionaron daños en infraestructura crítica, viviendas, heridos y muertes (DARA/AECID, 2012). Estudios realizados para la Ciudad de Panamá, han identificado una alta probabilidad de ocurrencia de sismos de magnitud 7 en esta región, lo que podría representar un impacto importante para el desarrollo económico del país dada la alta concentración de activos en esta zona (Rockwell et al, 2010).

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Según el Atlas Geográfico General de la República de Panamá, publicado en 2007 por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, específicamente en el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas, se considera que la cuenca N° 143, presenta Moderada Susceptibilidad a inundaciones.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

Según el Atlas Geográfico General de la República de Panamá, publicado en 2007 por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, específicamente el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por Distrito, indica que el Distrito de Panamá presenta Muy Alta Susceptibilidad a deslizamientos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación se describen las características del medio biológico presente en el área de influencia directa del proyecto Áreas complementarias, principalmente en el sector denominado Tramo 8 de la Línea de Conducción, apoyado adicionalmente, con información tomadas del Estudio de Impacto Ambiental aprobado¹.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Para el desarrollo de esta sección se procedió a la búsqueda y análisis de información documental que demuestre los cambios en la vegetación en el tramo 8 del proyecto. Dicha búsqueda generó imágenes con cambios en la vegetación se obtuvieron del programa Google Earth.

También se realizó un sobrevuelo con Drone (Mavic Pro, con registro de Autoridad de Aeronáutica Civil). Este sobrevuelo cubrió toda la huella del tramo 8 y áreas perimetrales. Durante el sobrevuelo, se captaron imágenes angulares con sobreposición de unas con otras. El sobrevuelo del drone fue realizado con éxito el día 12 de enero de 2019.

El banco de imágenes captadas fue revisado, para su procesamiento con el software con licencia vigente DroneDeploy. Con el procesamiento de las imágenes se logró obtener un mosaico de imágenes en formato .tiff, el cual guarda registros de ubicación, permitiendo, mediante software como QGis y Autocad, generar mapas de información.

Para generar los mapas del proyecto se contó con la base de datos de los alineamientos del tramo 8 del proyecto, proporcionados por el Consorcio Agua para Gamboa.

Luego de procesadas las informaciones para los mapas fueron realizadas inspecciones de campo para validar los tipos de vegetación previamente establecidos. La confirmación de los tipos de vegetación está asociada a factores de crecimiento de los árboles representados en las variables dendrométricas que hacen parte del inventario forestal.

¹ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

Las inspecciones de campo fueron realizadas entre el día 14 y 18 de enero de 2019.

Luego de corroborados los tipos de vegetación y su representación, se pudo dimensionar la magnitud de cada uno, se estimó la superficie mediante herramientas del Sistema de Información Geográfica y también se realizó la delimitación de los diferentes tipos de vegetación en el Tramo 8.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

A continuación, se describen las características de la vegetación existente. Se identificaron cuatro tipos de vegetación (gramíneas, bosque secundario joven, bosque secundario intermedio y bosque secundario maduro), siendo el más abundante es el bosque secundario intermedio.

En el cuadro 7.1 se identifican los tipos de vegetación y la dimensión en términos de superficie de cada tipo.

Cuadro 7.1. Tipos de vegetación y área ocupada en el tramo 8.

Tipos de Vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Gramíneas	0.42	5.9
Bosque Secundario Joven	0.39	5.5
Bosque Secundario Intermedio	4.22	59.7
Bosque Secundario Maduro	2.04	28.9
Total	7.07	100

Gramíneas

Es común encontrar este tipo de vegetación, incluso en áreas de los parques Nacionales. Esta vegetación es una herencia del periodo en que existía la presencia de la armada americana. En este tipo de vegetación ocurre una alta densidad de una sola especie de gramínea que es *Saccharum spontaneum*, conocida comúnmente como paja canalera. Este tipo de vegetación fue eliminado en el área de la huella de tala.

Bosque Secundario Joven

Este tipo de bosque presenta alta presencia de árboles con diámetros bajos, alrededor de los 10 cm, con algunos pocos con diámetros superiores. En este tipo de vegetación el sotobosque es abundante, con muchas enredaderas, palmas jóvenes y plantas herbáceas. Están presentes también árboles en estado de regeneración. Especies abundantes son *Guazuma ulmifolia*, *Apeiba tibourbou*, *Gustavia superba*, *Bursera simaruba*, entre otras. Las palmas son abundantes en esta vegetación creciendo de manera achaparrada.



Vistas de áreas con Bosque Secundario Joven

Bosque Secundario Intermedio

El bosque secundario intermedio mantiene presencia mixta de especies pioneras con especies de sucesión secundaria. Las especies pioneras, que son comunes en el bosque joven, presentan aquí un mayor desarrollo. Las especies abundantes presentan más de 5 años de desarrollo, el sotobosque presenta mayores crecimientos de lianas y bejucos. Algunas especies características son: *Tabebuia ochraceae*, *Apeiba tibourbou*, *Bursera simaruba*, *Zanthoxylum panamense*, *Cordia alliodora*, entre otras.



Vistas de áreas con Bosque Secundario Maduro

Inventario Forestal

La evaluación de este inventario comprende la huella del tramo 8, contabilizándose 7.07 hectáreas de huella de tala. esta huella incluye áreas de taludes y sitios que son necesarios intervenir para establecer el proyecto.

En total se identificaron 63 especies de diferentes hábitos de crecimiento, entre hierbas, palmas, arbustos y árboles. En el cuadro 7.2 se presenta el listado de las especies identificadas, en orden alfabético.

Cuadro 7.2. Especies vegetales identificadas en el tramo 8.

Nº	Familia	Especie
1	Fabaceae	<i>Albizia adinocephala</i>
2	Rubiaceae	<i>Alseis blackiana</i>
3	Rubiaceae	<i>Amaioua corymbosa</i>
4	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>
5	Fabaceae	<i>Andira inermis</i>
6	Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>
7	Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>
8	Arecaceae	<i>Astrocaryum standleyanum</i>
9	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>
10	Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>
11	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>
12	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>
13	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>

Nº	Familia	Especie
14	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>
15	Urticaceae	<i>Cecropia sp.1</i>
16	Urticaceae	<i>Cecropia sp.2</i>
17	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>
18	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>
19	Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>
20	Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
21	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>
22	Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>
23	Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>
24	Sapindaceae	<i>Cupania rufescens</i>
25	Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i>
26	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>
27	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
28	Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>
29	Fabaceae	<i>Fab. sp.1</i>
30	Moraceae	<i>Ficus bullenei cf.</i>
31	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>
32	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>
33	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
34	Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i>
35	Melastomataceae	<i>Henriettella sp.</i>
36	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>
37	Fabaceae	<i>Inga sp.</i>
38	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>
39	Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>
40	Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i>
41	Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>
42	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>
43	Malvaceae	<i>Pachira sessilis</i>
44	Rubiaceae	<i>Pittoniotis trichantha</i>
45	Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>
46	Fabaceae	<i>Pseudosamanea guachapele</i>
47	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>
48	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>
49	Anacardiaceae	<i>Spondias radlkoferi</i>
50	Fabaceae	<i>Swartzia simplex</i>
51	Bignoniaceae	<i>Tabebuia guayacan</i>
52	Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>
53	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>
54	Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>
55	Malvaceae	<i>Trichospermum galeottii</i>
56	Polygonaceae	<i>Triplaris cumingiana</i>
57	Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i>
58	Lamiaceae	<i>Vitex Cooperi</i>
59	Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>
60	Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>
61	Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>
62	Rutaceae	<i>Zanthoxylum panamense</i>
63	Salicaceae	<i>Zuelania guidonia</i>

Con relación al sotobosque, el mismo está compuesto principalmente por arbustos de diversas familias siendo las Rubiaceae y la Melastomataceae, de las más diversas.

Algunas especies comúnmente encontradas son: *Psychotria poeppigiana*, *Psychotria acuminata*, *Psychotria horizontalis*, *Psychotria deflexa*, *Palicourea triphylla*, *Warszewiczia coccinea*, *Posoqueria latifolia*, *Amaioua corymbosa*, *Alibertia edulis*, *Faramea occidentalis*, *Miconia argentea*, *Miconia impetolaris*, *Miconia affinis*, *Conostegia speciosa*, *conostegia sp.*, *Clidemia sp.*

También se pueden observar otras especies como: *Acalypha diversifolia*, *Casearia sp.*, *Banara guianensis*, *Lacistema aggregatum*, *Cupania seemannii*, *Cupania rufescens*, *Allophylus psilospermus*, *Rinorea sylvatica*, *Stemmadenia grandiflora*, *Hirtella racemosa*, *Hirtella americana*, *Vismia baccifera*, *Vismia macrophylla*, *Mabea occidentalis*, *Swartzia simplex*, *Cojoba rufescens*, *Dalbergia retusa*, *Flemingia strobilifera*, *Herrania purpurea*, *Aphelandra gracilis*, *Erythroxylum macrophyllum*, *Castilla elástica*, *Siparuna sp.*, *Clavija costaricana*, *Cochlospermum vitifolium*, *Triplaris sp.*, *Jacaranda copaia*, *Ochroma piramydale*, *Curatella americana*.

En cuanto a las palmas, las principales observadas fueron: *Bactris major*, *Chamaedorea sp.*, *Cryosophila warscewiczii*, *Elaeis oleífera*, *Oenocarpus mapora*.

Las especies de hábito herbáceo en el sotobosque son: *Tradescantia sp.*, *Costus sp.*, *Carludovica palmata*, *Xiphidium caeruleum*, *Heliconia spp.*, *Galathea spp.*, *Pharus sp.*, *Scleria sp.*, *Chusquea sp.*, *Aechmea sp.*

En cuanto a las lianas se pudieron observar: *Aristolochia spp.*, *Ipomoea spp.*, *Passiflora vitifolia*, *Vitis tiliifolia*, *Cissus sp.*, *Serjania sp.*, *Doliocarpus sp.*, *Peltastes colombianus*, *Dalechampia sp.*

Estructura de los Árboles

Analizando la base de datos colectada en campo y adjunta en el Anexo A6, en el cuadro 7.3 se presenta el resumen de las variables dendrométricas para los tipos de vegetación presentes.

Cuadro 7.3. Resumen de los resultados del inventario forestal por tipo de vegetación

Variables	Bosque Secundario		
	Joven	Intermedio	Maduro
DAP (cm)	18.80	34.77	54.24
Altura (m)	7.71	11.36	15.33
Volumen (m ³)	0.030	0.153	0.63
Densidad por hectárea	255	238	183

Fuente: Trabajos de análisis del inventario forestal.

Como es de esperar, la estructura del bosque secundario joven presenta desarrollo en crecimiento inferior en el bosque joven (18.80 cm) que en el bosque secundario intermedio (34.77 cm) y el maduro (54.24 cm). De igual manera ocurre con la variable altura y volumen, ya que estas variables también aumentan su valor a medida que es más maduro el bosque.

En cambio, la densidad de árboles tiene patrón invertido; es decir, que con un bosque más desarrollado se encuentran menos árboles que en uno joven. El bosque joven presenta abundancia de árboles, sin embargo, de bajos diámetros y en el maduro hay escasez de árboles, aunque presentan mayores diámetros.

En el Anexo A6 se presenta el informe detallado del Inventario Forestal y de Vegetación.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción²

Mediante la Ley N° 14 del 28 de octubre de 1977, la República de Panamá aprueba en todas sus partes la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), quedando así establecida la obligación del país de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente como en peligro o amenazadas de extinción. Las especies de flora encontradas a lo largo del

² Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

proyecto son comunes, de amplia distribución natural, a nivel local y regional; las mismas fueron comparadas con la lista de especies amenazadas de Panamá y se determinó que no existen en el área del proyecto, especies endémicas o en peligro de extinción.

Producto del inventario de especies se pudieron identificar algunas especies que tienen manejo especial, según listado de especies de manejo especial ANAM (ahora MiAMBIENTE), UICN y CITES.

Cuadro 7.4. Especies de manejo especial según ANAM (MiAMBIENTE), UICN y CITES

Nombre Común	Nombre Científico	ANAM	UICN	CITES	Exótica
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	VU	VU	----	----
Chirimoya	<i>Annona spraguei</i>	VU	VU	----	----
Teca	<i>Tectona grandis</i>	----	----	----	
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	VU	----	----	----
Acacia	<i>Acacia mangium</i>	----	----	----	
Pino caribe	<i>Pinus caribaea</i>	----	----	----	
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	VU	----	----	----
Guarumo	<i>Cecropia longipes</i>	VU	EN	----	----
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Cr	VU		
Amargo	<i>Vatairea erythrocarpa</i>	VU	----	----	----
Palma real	<i>Attalea butyracea</i>	VU	----	----	----
Almendro	<i>Dipteryx oleifera</i>	----	----	III	
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Cr	VU	II	

Simbología:

Cr = en peligro crítico de extinción,

EN = en peligro de extinción,

VU = vulnerable.

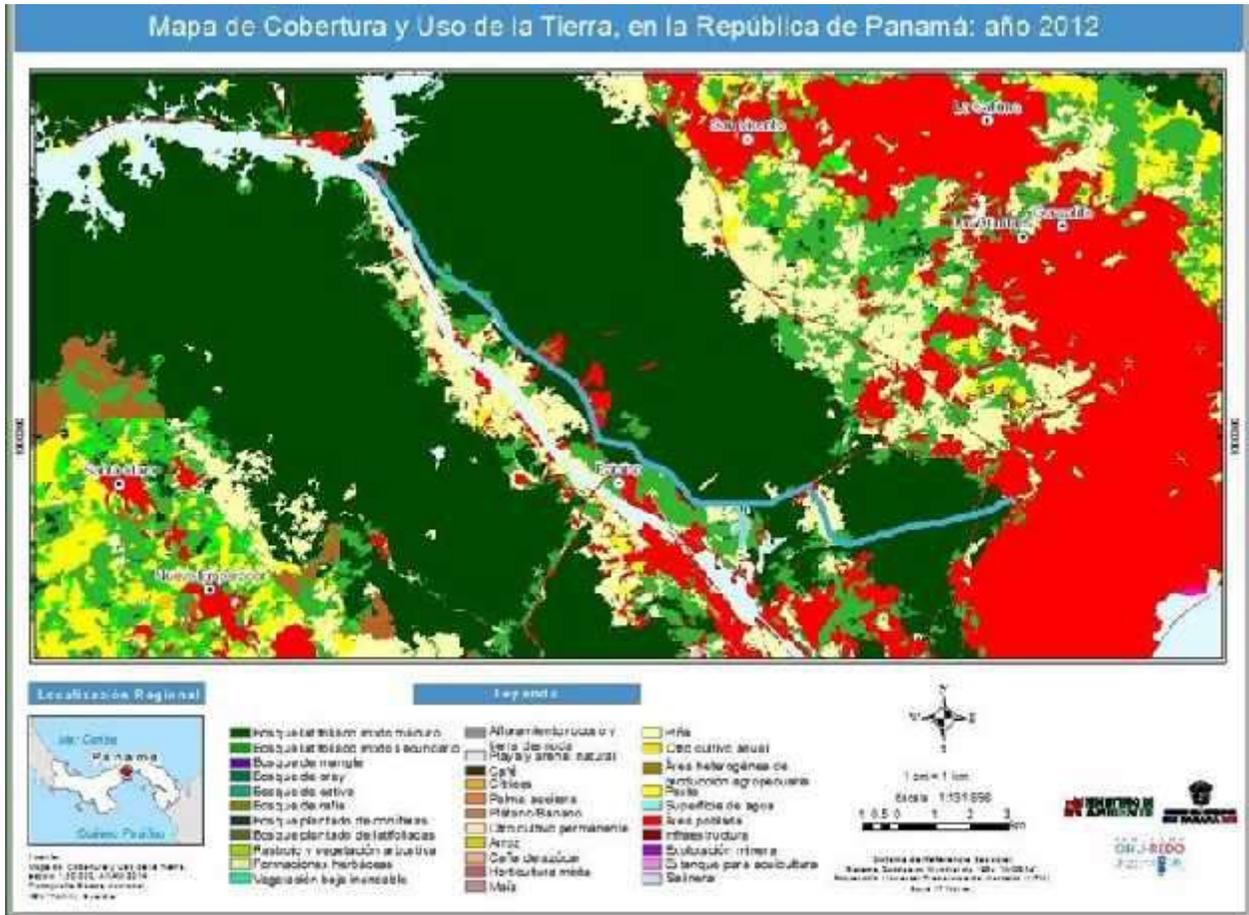
En la columna CITES

II = Especie incluida en el Apéndice II,

III = Especie incluida en el Apéndice III.

7.1.3. **Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000**

Figura 7.1 Cobertura Boscosa y Uso Actual escala 1:20,000.



Fuente: EsIA Cat. II “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAA), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

En el cuadro 7.5 se presentan la Cobertura y Uso de la Tierra 2002, de acuerdo a lo indicado en la nota DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019, que otorga la Viabilidad Ambiental al proyecto.

Cuadro 7.5. Cobertura y Uso de la Tierra 2012

NOMBRE	TRAMO	SUPERFICIE	COBERTURA Y USO DE LA TIERRA
Línea de Aducción	1	1,108.36	Bosque latifoliado mixto maduro
	2	15,781.00	Bosque latifoliado mixto maduro
		3,930.51	Bosque latifoliado mixto secundario
	3	5,629.01	Bosque latifoliado mixto maduro
		4,110.71	Bosque latifoliado mixto secundario
	4	138.32	Bosque latifoliado mixto maduro
		356.20	Infraestructura
	Línea de Conducción	7	566.35
51.89			Infraestructura
8		2,5250.25	Bosque latifoliado mixto maduro
		666.32	Bosque latifoliado mixto secundario
		0.13	Infraestructura
9		12,455.25	Bosque latifoliado mixto maduro
		1,473.64	Infraestructura
10		251.12	Bosque latifoliado mixto maduro
		3,224.17	Infraestructura
12		297.89	Área Terrestre
13		2,436.97	Área Terrestre

Fuente: Nota N° DAPB-0563-2019 de 23 de abril de 2019.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA³

El inventario de fauna se realizó a lo largo del alineamiento de la línea de conducción, área interna entre el Parque Nacional Soberanía y Camino de Cruces, y Servidumbre eléctrica.

La fauna silvestre característica del área del Parque Nacional Soberanía y del Parque Nacional Camino de Cruces es variada, y su distribución cambia de acuerdo a las fuentes de alimentos dentro de ella.

Algunas áreas donde se pretende desarrollar el proyecto son áreas de paso de la fauna existente, siendo importante mencionar que la ejecución del proyecto no alterará significativamente la fauna del entorno, ya que se realizará mayormente sobre la servidumbre del MOP (carretera Gaillard Gamboa, Ave. Omar Torrijos, y Vía Centenario) y una parte en áreas de los Parques Soberanía y Camino de Cruces. Cabe señalar que la fauna es activa y se desplaza constantemente en busca de alimentos y refugio.

Los tramos evaluados corresponden a los siguientes sitios:

- A partir de las oficinas del Parque Nacional Soberanía hacia la Vía Centenario hasta llegar a la Ciudad Hospitalaria
- Área del Parque Nacional Camino de Cruces por detrás de la Vía Centenario en sentido hacia Panamá.

Se realizó una gira de inspección en la cual se obtuvo la información del componente fauna en un área compuesta por 13 zonas o tramos, a los cuales se les añadieron áreas complementaria en sus alineamientos. El corredor presenta un 90% de áreas de bosque secundario intermedio con pequeños parches de gramíneas (Paja Canalera).

³ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

Para llevar a cabo la identificación y descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar, se realizaron observaciones en el área del proyecto y encuestas a los pobladores cercanos al sitio. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora, debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas; es decir, poseen movilidad propia y no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que indica que suelen desplazarse con regularidad; además, dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.

Metodología

La metodología para llevar a cabo la identificación de la fauna silvestre del área de influencia del proyecto consistió en: observación directa e indirecta (huellas, vegetación relacionada con ciertas especies) por medio de recorridos realizados en las áreas planteadas para la construcción y operación del proyecto, apoyadas por la información documental.

Con los datos que se obtienen se puede determinar el estado de conservación de las especies para el área del proyecto, a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros). A continuación, se detallan las metodologías de los diferentes taxos.

Mamíferos

Búsqueda Generalizada

Se realizaron caminatas a lo largo del área del proyecto para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc.) utilizando la guía de rastros de Aranda 2000. Las descripciones se realizan utilizando las láminas de la Guía de Mamíferos de Reid 1997 y la clave pictórica de los mamíferos del bosque lluvioso. Los recorridos de reconocimientos de fauna se realizaron a lo largo del área del proyecto y en las áreas que colindan con el mismo.

Aves***Búsqueda Generalizada***

Recorridos a lo largo del área del proyecto en los que se anotan las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizaron las Guías de Aves de Panamá y la Guía de Aves de Norteamérica para las aves migratorias y binoculares 7×35 mm y 8×40 mm.

Anfibios y Reptiles***Búsqueda generalizada***

Recorridos por el área estudiada para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Para tal fin se utilizan claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados. Se hicieron recorridos a lo largo de todo el área del proyecto.

Riqueza de especies

En cuanto a los resultados de la búsqueda de especies faunísticas se registró la presencia de 39 especies en total con 58 individuos. Las especies más abundantes fueron *Leptotila v*, *Botrogeris j*, *Norops l* e *Iguana i*.

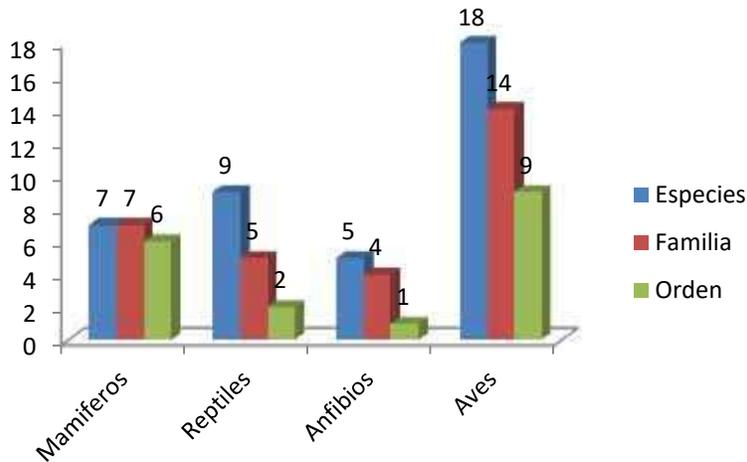
Estos están distribuidos en 7 especies de mamíferos y 9 individuos; se registraron distribuidas en 6 Órdenes, Carnívora, Rodentia y Cingulata entre otros. Distribuidas en 7 Familias (Dasypodidae, Erethizontidae, Sciuridae y Procyonidae entre otros). Este tipo de mamíferos presentan hábitats de tipos de vegetación secundaria madura a intermedia de bosque tropical según literatura de mamíferos tropicales y relacionados con fuentes de agua, además de rastrojo.

Entre los reptiles se registraron 9 especies con 11 individuos, compuestas del orden Squamata, Sauria y Serpientes divididos en 5 familias: Colubridae, Boidae, Corytophanidae y Iguanidae entre otras.

Con respecto a los anfibios, se registraron 5 especies de anfibios con 5 individuos compuestos por el Orden Anura y 4 familias entre otras Dendrobatidae, Craugastoridae y bufonidae.

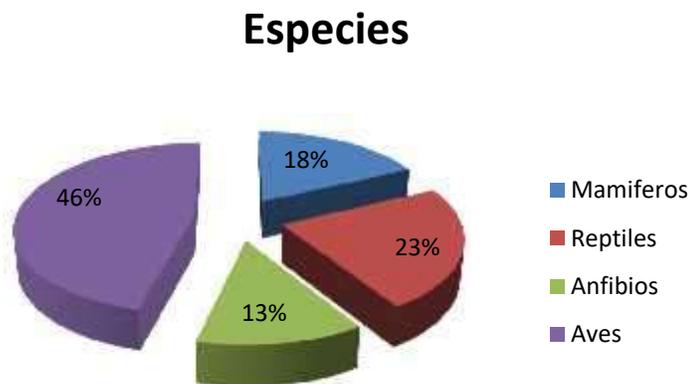
Entre las aves que se observaron en la alineación 18 especies más comunes del área con 33 individuos, compuestas de 9 órdenes, entre ellos Paseriniformes, Cuculiformes y Columbiformes es donde están la mayor cantidad de individuos, divididos en 14 familias en las cuales Columbidae, Hirundinidae, Cuculidae y Thraupidae son las más representativas.

Representatividad taxonómica registrada en el proyecto.



Fuente: Datos obtenidos de información recabada, Santamaría 2019.

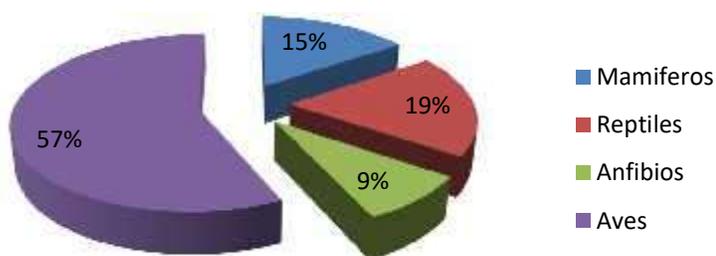
Distribución de especies por taxas.



Fuente: Datos obtenidos de información recabada, Santamaría 2019

Distribución de individuos por taxa.

Individuos



Fuente: Datos recabados Santamaría 2019.

Con respecto a la riqueza se obtiene que las aves y reptiles tienen mayor representatividad con 46 y 23 por ciento respectivamente.

Con respecto a la riqueza de individuos tenemos que la Aves con 33 individuos representa el 57% y los reptiles con 11 individuos representando el 19%.

La representatividad de estas especies se da en los siguientes cuadros en los que exponen algunas características de conservación.

Cuadro 7.6. Mamíferos registrados en el proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común	individuos
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Gatosolo	1
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	2
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus. variegatoides</i>	Ardilla	2
	Erethizontidae	<i>Coendou rothschildi</i>	Puerco espino	1
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	1
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado	1
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso dos dedos	1
Total 6	7	7		9

Cuadro 7.7. Reptiles registrados en el proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Individuos
Sauria	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	2
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho	1
		<i>Anolis limifrom</i>	Iguanita delgada	2
	Dactyloidae	<i>Norops biporcatus</i>	Lagartija	1
		<i>Policrus gutturosus</i>	Falso camaleón	1
		Colubridae	<i>Oxibelis aeneus</i>	Bejiquila café
Serpentes	Viperidae	<i>Mastigodryas alternatus</i>	Culebra	1
		<i>B. Asper</i>	Terciopelo	1
	Boidae	<i>Boa Constrictor</i>	Boa	1
Total 2	6	9		11

Cuadro 7.8. Anfibios registrados en el proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Orden
Anura	Dendrobatidae	<i>Dendrobates auratus</i>	Rana	1
	Craugastoridae	<i>Pristimantis gaigei</i>	Rana	1
	leuperidae	<i>Engistomops pustulosus</i>	Tungara	1
	Bufonidae	<i>Rhinella orribilis</i>	Sapo común	1
		<i>Rhinella alata</i>	Sapo	1
Total 1	4	5		5

Cuadro 7.9. Aves registradas en el proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Orden
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán	1
		<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán	1
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana	1
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamu mayor</i>	Tinamú	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina Talpacoti</i>	Paloma	1
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma	3
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga. sulcirostris</i>	Chango	1
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro	2
		<i>Botrogeris jugularis</i>	perico	3
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	2
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	5
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara carmesí	1
		<i>Thraupis. episcopus</i>	Azulejos	2
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bien te veo	5
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Ruiseñor	1
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	1	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea Alba</i>	Garza	1
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán	1
Total 9	14	18		33

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

A partir de la información obtenida de los trabajos de campo, se pudo determinar la condición de amenaza, endemismo y/o de peligro de las especies de la fauna silvestres identificada. Las cuales se incluyen en las listas nacionales (Resolución N° DM-0657-2016) establecida por el Ministerio de Ambiente y las internacionales sobre especies en peligro, amenazadas, afectadas por tráfico internacional (IUCN, 2017; CITES). Es importante señalar que de acuerdo a la lista que tiene el Ministerio de Ambiente, no hay información sobre especies extintas en el medio silvestre (EW) y para especies extintas en su totalidad (EX). Sin embargo, hay especies en estado vulnerable (VU), peligro crítico (CR) y en peligro (EN) de las cuales se deberán tomar las medidas necesarias de conservación. (Cuadro 7.9)

Cuadro 7.10. Especies de Fauna protegidas

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITAT	UICN	PROTECCION NACIONAL	ENDÉMICA
AVES	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Colifajeado	LC	II	VU	--
	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán colicorto	LC	II	VU	--
	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma Perdiz Rojiza	LC		VU	--
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Montes Barreteado	LC		VU	--
	<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Frentirrojo	LC	II	VU	--
	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Barbinaranja	LC	II	VU	--
	<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	LC		VU	--
	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán Pico Iris	LC		VU	--
	<i>Amazilia Edward</i>	Amazilia Ventrinivosa	LC	II	VU	--
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	LC	II	VU	--
	<i>Heliathryx barroti</i>	Hada Coronipúrpura	LC		VU	--
	<i>Phaethornis longirostris</i>	Hermitaño Piquilargo	LC		VU	--
MAMÍFEROS	<i>Aotus zonalis</i>	Mono nocturno	DD	II	VU	--
	<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador	LC	I	VU	--
	<i>Cebus capucinus</i>	Mono capuchino	LC	II	EN	--
	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono tití	LC	I	VU	--
	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca	LC	III	VU	--
	<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	LC	III	VU	--
	<i>Leopardus pardalis</i>	Manigordo	LC	I	VU	--
ANFIBIO	<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana arborícola de ojos rojos	LC	II	--	--
	<i>Dendrobates auratus</i>	Ranita verdinegra	LC	II	VU	--
REPTIL	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	LC	II	VU	--

Leyenda:

IUCN (LC) Taxa que no califican para ser incluido en clasificación de Conservación o Casi Amenazado.

CITES (I) Incluye especies amenazadas de extinción. La comercialización de especímenes de estas especies está prohibida, y sólo es permitida en circunstancias excepcionales.

CITES (II). Incluye especies que no necesariamente están en peligro de extinción, pero que su comercialización debe ser controlada para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

CITES (III) Incluye especies protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado apoyo de CITES para el control de la comercialización. Se trata de prever y evitar la explotación ilegal de especies en riesgo.

CONDICION NACIONAL: (VU) Taxo vulnerable cuando la evidencia disponible indica que enfrenta riesgo de extinción alto en estado silvestre.

7.3. Ecosistemas frágiles

Se reconoce un ecosistema frágil como aquel en que una pequeña intervención de carácter antrópico puede desencadenar una serie de alteraciones del ecosistema que pueden ser irreversibles. Por lo antes expuesto el área de estudio no se considera un ecosistema frágil.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Los ecosistemas de las áreas estudiadas son de amplia representatividad en el país.

En el Anexo A7 se presenta el Informe de Fauna realizado para este proyecto y en el Anexo A8 se presenta el Plan de Rescate de Fauna y Flora aprobado para el proyecto original.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto. En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se hizo énfasis en la aplicación de encuestas socioeconómicas a los moradores de los corregimientos de Ancón y Bethania, Distrito y Provincia de Panamá, y la comunidad de Gamboa en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón. Se realizaron algunas entrevistas a moradores de las comunidades, líderes comunitarios, así como a las autoridades locales. (Ver figuras 8.1 y 8.2). Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

Figura 8.1 División política de la Provincia de Panamá

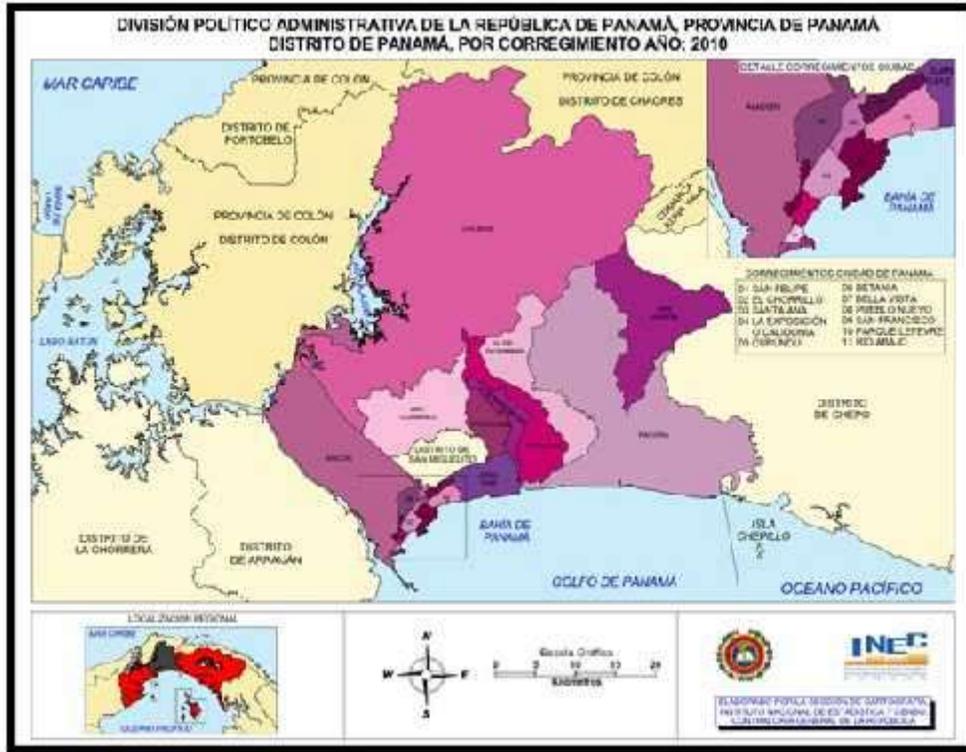
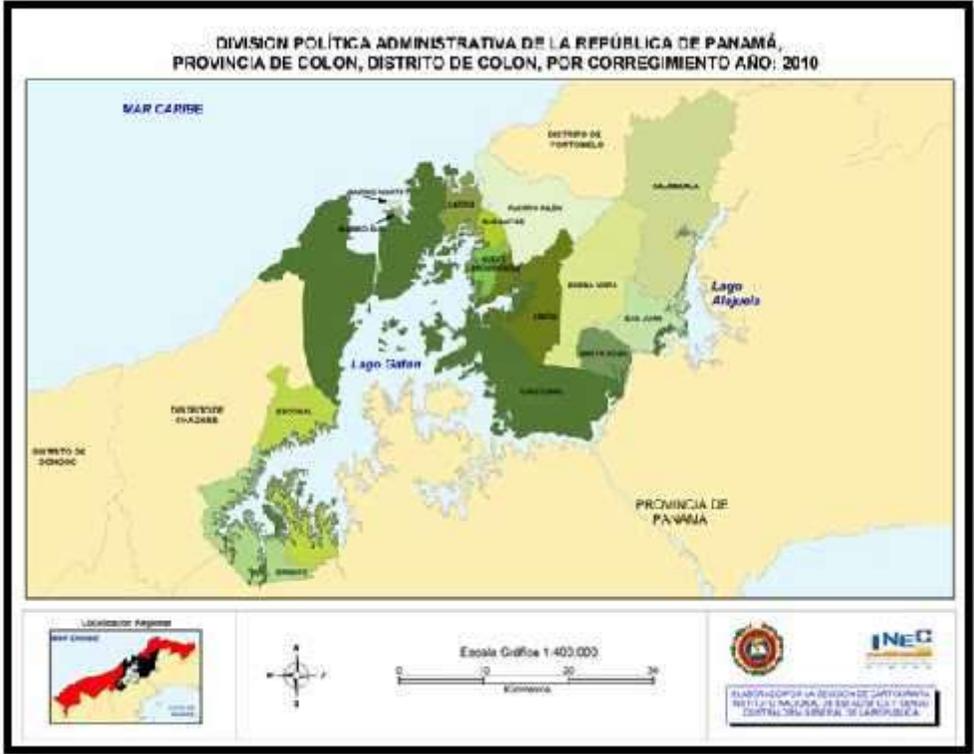


Figura 8.2. División política de la provincia de Colón



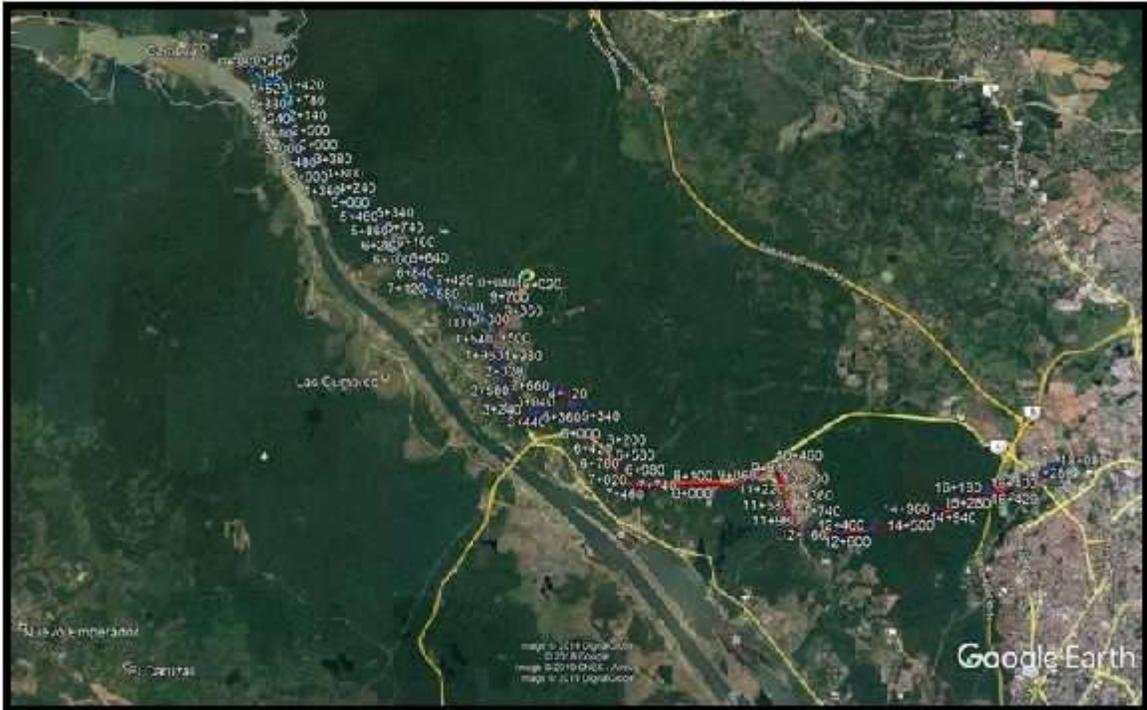
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El proyecto es de conformación lineal, por encontrarse en una zona semi urbana y urbana tiene influencia directa sobre los comercios y comunidades aledañas que se encuentran en su trazado, producto de los cambios que se tienen proyectado realizar. Existen algunas propiedades e infraestructuras ubicadas en el área de huella del proyecto o que, por la naturaleza de las actividades a realizar, probablemente puedan ser afectadas destacándose en sus alrededores dos parques nacionales: Soberanía y Camino de Cruces, algunas comunidades como Gamboa y Paraíso y locales comerciales dedicados a todo tipo de ventas al por mayor y al detal al final del Proyecto.

La mayor parte del proyecto transcurre sobre áreas no pobladas o áreas en las cuales existe muy poca población con excepción de la parte final del proyecto que se encuentra ubicada en una zona muy cercana a las torres de transmisión eléctricas que se ubican cerca de Condado del Rey en la ciudad de Panamá. La

mayor parte del proyecto va sobre la servidumbre a orillas de las carreteras. (Ver figura 8.3).

Figura 8.3. Trayectoria del Proyecto



Se pueden producir afectaciones sobre estructuras permanentes como comercios, viviendas, paradas de autobuses, estacionamientos de carácter institucional que se encuentren en la servidumbre pública o muy cercana a ésta. En esta revisión no se incluyeron las infraestructuras de servicios públicos que pudiesen ser afectadas, tales como: calles alternas, líneas de transmisión eléctrica, líneas de telefonía fija, acueductos, alcantarillados, aceras, paradas de centros comerciales y otros lugares.

Actualmente, el área en donde se pretende desarrollar el proyecto está regulada por las normas de zonificación establecidas por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) el cual se describe en el cuadro 8.1 de Normas de zonificación de uso de suelo aplicables al Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 8.1. Normas de zonificación de uso de suelo aplicable al área de estudio

Actividad	Categoría	Código	Densidad
Residencial	Zona residencial de baja densidad	R-R	RESIDENCIAL RURAL Viviendas unifamiliares y los usos complementarios, densidad neta hasta 50 personas / ha.
		R1-A	RESIDENCIAL Viviendas unifamiliares y bifamiliares y usos complementarios, densidad neta hasta 100 personas / ha.
		R1-B	RESIDENCIAL Viviendas unifamiliares y bifamiliares y usos complementarios, densidad neta hasta 200 personas / ha.
	Zona residencial de mediana densidad	R2-A	RESIDENCIAL Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera y usos complementarios, densidad neta hasta 300 personas / ha.
		R-3	RESIDENCIAL Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera y usos complementarios, densidad neta hasta 400 personas / ha.
		R-E	RESIDENCIAL Viviendas unifamiliares, bifamiliares, en hilera y usos complementarios, densidad neta hasta 500 personas / ha.
	Zona residencial de alta densidad	R-M	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR Edificios multi familiares, viviendas bifamiliares, casas en hilera apartamentos y usos complementarios, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filántropicos, asistenciales, locales comerciales en planta baja, densidad neta hasta 600 personas / ha.
		RM-1	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR Los usos permitidos en la zona rm, una densidad neta de hasta 750 personas / ha.
		RM-2	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR Los usos permitidos en la zona rm1, una densidad neta de hasta 1000 personas / ha.
		RM-3	RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR Los usos permitidos en la zona rm2, una densidad neta de hasta 1500 personas / ha.
		RC	RESIDENCIAL DE CONJUNTO Edificios unifamiliares aislados, bifamiliares, casas de hileras de apartamentos y sus usos complementarios. Densidad neta será la que permita la zonificación del area y las densidades adicionales que puedan obtenerse por el uso de la norma de zonificación.
Comercial	Zona comercial	C2	COMERCIAL URANO (INTENSIDAD ALTA) Instalaciones comerciales en general, además el uso residencial multifamiliar, independiente o combinado con comercio, de acuerdo a la densidad y a las características del área y sus complementarios; también usos industriales que no constituyen peligro o perjudique el carácter del área.
		C1	COMERCIAL VECINAL O DE BARRIO Se permite las actividades comerciales y profesionales de la vecindad o barrio, siempre y cuando no perjudiquen o afecten el área residencial se podrá dar en forma combinada o independientemente de acuerdo a la norma residencial de la zona. Se registrá por la densidad colindante más alta.

Actividad	Categoría	Código	Densidad
Industrial	Industrial (i)	II	<u>INDUSTRIAS LIVIANAS O INOFENSIVAS</u> Son aquellos cuyo financiamiento no produce perjuicio a las áreas vecinas, sin el uso de controles especiales.
		Im	<u>INDUSTRIAS MOLESTAS</u> Son aquellas que sin controles especiales, su funcionamiento podría causar perjuicio a las áreas residenciales.
		Ip	<u>INDUSTRIAS PELIGROSAS ESPECIALES</u> Son aquellas en donde el proceso de producción ocasiona grandes inconvenientes o peligro para la seguridad colectiva y cuyo funcionamiento queda sujeto a permisos especiales. Las industrias especiales requerirán un estudio de impacto ambiental. En esta norma no se permite el uso residencial
Públicos	Zona de uso público	P	<u>USOS PÚBLICOS Y COMUNALES</u> Parques, campos de juego, escuelas, centros de salud, hospitales, iglesias, casas comunales.
Otros	Áreas inundables		Solamente podrán utilizarse para edificación previo de estudio de impacto ambiental y su posterior aprobación.

Fuente: MIVIOT.

En cuanto a los usos de suelo predominante en el área de influencia directa socioeconómica, podemos hacer mención que existen zonas residenciales de baja densidad R-1B y zonas residenciales de alta densidad RM, RM-1, RM-2, RM-3 y RC en los alrededores al final del proyecto con zonas comerciales C2 y C1. Las zonas que mayormente se pueden afectar corresponden a las zonas de uso comercial urbano de alta intensidad construidos en años anteriores y que se pueden afectar mayormente los estacionamientos y otras áreas de uso común para sus visitantes. Igualmente se darán afectaciones en las paradas que se encuentran en estos centros comerciales, con posibles reubicaciones o reestructuraciones dependiendo mayormente de los cambios de diseño.

8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)

En lo referente a la educación, los distritos de Panamá y San Miguelito cuentan con una cantidad considerable de centros educativos de nivel primario y secundario, tanto particulares como de carácter privado en cada uno de los corregimientos en los cuales tiene influencia el proyecto de forma directa.

En lo que respecta a los centros escolares ubicados en los corregimientos a través de los cuales se da el trazado del proyecto, podemos hacer mención que cada uno de los centros escolares corresponden a colegios regulares y particulares en donde las matriculas de estudiantes resultan numerosas, sobre todo en los centros escolares particulares los cuales albergan alrededor de 35 estudiantes por aula. La cantidad de docentes corresponderá con el número de estudiantes existiendo variantes entre las escuelas Primarias, Básicas Generales, Bachilleratos y Técnicos.

El Distrito de Panamá Centro tiene una matrícula 99,308 estudiantes, atendidos por 4,911 en 2,976 aulas; En el Distrito de San Miguelito de 37,864 estudiantes, atendidos por 1819 profesores en 882 aulas, en pre escolar, primaria oficial, pre media y media oficial según el Ministerio de Educación, Dirección Nacional de Planeamiento Educativo Departamento de Estadística, año 2014.

En cuanto a la Educación superior podemos hacer mención que en Panamá, la Ley 34 de 6 de julio de 1995 (por la cual se derogan, adicionan, modifican y subrogan artículos de la Ley 47 de 1946), Orgánica de Educación, en su Título III, define la estructura del Sistema Educativo del país. La educación superior está integrada por instituciones clasificadas como oficiales (públicas) y particulares (privadas).

Señala esta Ley (Artículo 14), que el nivel superior, la educación universitaria, se regirá por leyes especiales y, como parte del sistema educativo, coordinará estrechamente con el Ministerio de Educación, considerando los principios y fines del sistema educativo.

Para el distrito de Panamá, donde impactará mayormente el proyecto, según el censo de Población y Vivienda del año 2010, las personas de 10 años y más de edad con menos de tercer grado son 23,991 para el distrito de Panamá, lo cual

indica que la mayoría de la población de este distrito cuenta con educación de nivel secundario y universitario.

Cuadro 8.2. Características Educativas: año 2010 (%)

Lugar poblado	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	Porcentaje de analfabetas (población de 10 y más años)
Paraíso	29.94	11.0	0.97
Condado del rey	38.46	13.0	0.15
Gamboa	30.77	13.2	0.84

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

La República de Panamá cuenta con 3, 625,000 habitantes con una población predominantemente urbana (75.8%), de los cuales el 50.3% se encuentra concentrada en la ciudad de Panamá y San Miguelito, según el CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía), en un proceso de transición demográfica hacia una población relativamente envejecida y de lento crecimiento. Para el año 2012, la tasa de crecimiento poblacional en Panamá continuo su descenso ubicándose en 1.6%, con una esperanza de vida al nacer de 76,15 años.

El estudio socioeconómico con respecto a los pobladores que se encuentran ubicados dentro del área de influencia directa según sus aspectos sociales estará enfocado con respecto al censo de la República de Panamá del año 2010, haciendo énfasis en la Provincia de Panamá, específicamente en los distritos de Panamá y en Colón en la Comunidad de Gamboa perteneciente al corregimiento de Colón.

La pirámide poblacional de la República de Panamá estimada para el año 2015 refleja el lento crecimiento poblacional y envejecimiento de la población. La provincia de Panamá es la más poblada, ya que comprende la capital del país y el mayor desarrollo urbano a nivel nacional, en ella se encuentra el centro económico, político, administrativo y cultural. Tiene una superficie de 11.887 km², habitan en ella. 1.713.070 habitantes (censo 2010) Hasta el 1 de enero 2014 estaba dividida en once (11) distritos, pero tras la creación de la provincia de Panamá Oeste, con los

distritos de Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos, cinco (5) distritos que comprenden cincuenta y nueve corregimientos, ubicados todos al oeste de la ciudad de Panamá, la actual Provincia de Panamá quedo conformada solamente por seis (6) distritos Panamá Balboa, Chepo, Chiman, San Miguelito y Taboga, abarcando un total de cincuenta y cinco (55) corregimientos.

A medida que aumentamos el nivel de desagregación, las diferencias se amplían aún más. Por ejemplo, el promedio del ingreso mensual per cápita de los 10 corregimientos con menor grado de pobreza general y extrema (B/.750.44) es aproximadamente 18 veces mayor que de los 10 con mayores proporciones de personas en estas dos condiciones (B/.40.57). Específicamente, los 10 corregimientos con los mayores niveles de pobreza general y extrema se ubican en la comarca Ngäbe Buglé. Por otro lado, la mayoría de los corregimientos con los niveles más bajos de pobreza general y pobreza extrema están ubicados en la provincia de Panamá, principalmente en el distrito cabecera (Bella Vista, San Francisco, Betania, Pueblo Nuevo y Parque Lefevre) y San Miguelito (Rufina Alfaro y José Domingo Espinar).

La región metropolitana de Panamá es receptora de población indígena que migra a la ciudad en buscas de mejores oportunidades de empleo, no existe población indígena que pudiera ser significativamente afectada por el proyecto de construcción. La población indígena no llega al 10% en los sitios de mayor presencia y su localización es en barriadas ubicadas fuera del área de influencia directa del proyecto. En el censo preliminar de posibles afectados por el proyecto, no se identificó población indígena que pudiera ser afectada por desplazamiento físico o económico como consecuencia del proyecto.

Migración e Inmigración:

La migración interna introduce cambios en los factores que definen la estructura y dinámica de la población de un territorio. A su vez, estos factores pueden contribuir a generar desventajas adicionales a los territorios que tienen mayores niveles de

pobreza y menores niveles de competitividad, debido a que la migración no solo implica la transferencia de personas de un territorio hacia otro sino también las potencialidades de crecimiento demográfico, competitividad económica y capacidad, dada la selectividad por edad, sexo y educación de la migración.

Los distritos que mostraron una migración bruta por encima de las 10.000 personas fueron: Panamá (149.342), Colon (17,337).

Vivienda:

En el área de estudio, el tipo de viviendas predominantes es el individual permanente, usualmente tipo chalet de una sola planta. Según los datos obtenidos de Censo Nacional de 2010, el promedio de habitantes por vivienda en La Provincia de Panamá es de 3.6, con respecto al número de viviendas, la Provincia de Panamá cuenta con 470,465 viviendas. El Distrito de San Miguelito cuenta con unas 83,202 viviendas.

Se pueden definir varios tipos de edificaciones, dependiendo de la siguiente categorización:

- **Residencial:** Predios en los cuales existen edificaciones destinadas exclusivamente para la actividad residencial. Existen diversas restricciones: residencial de baja densidad, mediana densidad y alta densidad.
- **Comercial/Servicios:** En general esta categoría alcanza todos los predios y sus edificaciones en los cuales se realizan exclusivamente actividades relacionadas con la distribución de bienes y servicios. Esta categoría se divide en dos: vecinal o barrial y urbana.
- **Mixto:** Esta categoría de uso del suelo incluye una mezcla de actividades de tipo residencial combinadas con otras actividades que pueden ser comerciales, deservicios o institucionales, que se desarrollan simultáneamente en un mismo predio. También se subdivide en mixto urbano y mixto vecinal.

- Institucionales: Este tipo de uso del suelo es muy complejo ya que se deben considerar al menos tres aspectos: 1) por un lado, contempla gran cantidad de actividades que guardan relación con los servicios de bienestar general y de atención a la comunidad (generalmente brindados por alguna institución oficial), comúnmente conocidos como equipamientos comunitarios; 2) por otro lado, tienen una cobertura que se extiende desde el ámbito vecinal o barrial hasta el ámbito urbano e, incluso, metropolitano; y 3) por último, en los últimos tiempos, estos servicios han dejado de ser brindados exclusivamente por el sector oficial y cada vez más se ofrecen desde el sector privado, pareciendo actividades que pudiesen clasificarse en la categoría comercial/servicios.

Salud pública

Las personas que residen en el distrito de Panamá tienen mayor acceso a las instalaciones de salud tales como centros de salud, policlínicas y hospitales. Las facilidades en el transporte y la ubicación permiten que las personas tengan mayor acceso a estos edificios destinados a ofrecer facilidades en lo que corresponde a Salud.

De acuerdo a información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 63.1% de los casos de cirrosis en hombres y el 58.4% en mujeres en la República de Panamá, se pueden atribuir al consumo de alcohol. Más aún, en escala del 1 al 5, en cuanto a la calificación de los años de vida perdidos por consumo de alcohol, donde 1 representa poco y 5 representa muchos, Panamá se coloca en el nivel 4.¹

Según el Ministerio de Salud (MINSAL), en Panamá, durante el año 2012, por cada 100 mil habitantes, 14.1 personas acudieron a consultas de salud mental debido a trastornos mentales y del comportamiento por uso de alcohol, síndrome de dependencia.² Más aún, el informe sobre la situación de salud de Panamá en el 2013, de esta misma entidad, también menciona que de cada 100 mil habitantes,

¹LA ESTRELLA DE PANAMÁ, 13 de mayo de 2014

²MINSAL (2012). Informe Nacional de Salud

hay una tasa de 12.5 que acuden a las instalaciones de salud por trastornos mentales y del comportamiento por uso de alcohol, intoxicación aguda.

En materia de salud mental, según los datos recopilados de las consultas de salud mental en las instalaciones de atención primaria del Ministerio de Salud, durante los años 2011 y 2012, las principales causas de trastornos mentales y del comportamiento, fueron los Trastornos de ansiedad, los Trastornos afectivos, Trastornos de conducta no especificado, Insomnio y los Trastornos de desarrollo de habilidades escolares, no especificado.

Durante el año 2011, en las instalaciones de atención primaria del Ministerio de Salud, se brindaron un total de 25,311 consultas, de las cuales 10,283 correspondieron al sexo masculino y 15,028 (64.5%) al sexo femenino. Además de los trastornos mencionados en el párrafo anterior, se menciona la atención por causa de esquizofrenia, los trastornos mentales y del comportamiento por uso de alcohol, intoxicación aguda, así como el trastorno de adaptación.

Por otro lado, el Centro de Estudio y Tratamiento de adicciones, atendió un total de 88 pacientes (85%) masculinos en el año 2011, procedentes de las provincias de Bocas del Toro, Coclé, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá, Veraguas y de extranjeros. El 76% proceden de la provincia de Panamá, un 6% de la provincia de Veraguas, 3% de las provincias de Coclé y Herrera y un 2% de las provincias de Bocas del Toro, Colón, Darién y extranjeros.

El Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social tienen presencia en los corregimientos que se serán impactados de forma directa por el proyecto, existiendo entre estos hospitales, puestos de salud sin cama, institutos especializados, policlínicas y dispensarios.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica por ser categoría II.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

Debido a que el área en estudio se constituye como una zona urbana, existe aún mayor independencia de la población hacia las actividades de nivel secundario, en la capital del país, a través de trabajos como contadores, ingenieros, enfermeras, educadores, soldador y albañiles en caso de los hombres. Se analizaron las comunidades aledañas más cercanas con la intención de poder obtener un marco socio cultural ampliado y aproximarnos a la realidad social de los alrededores del proyecto.

De acuerdo al INEC más de la mitad de los ocupados en el país (65.1%), se desempeñan en establecimientos o empresas pertenecientes al sector terciario de la economía (comercios, servicios, transporte e intermediación financiera, entre otros), mientras que el 18,2 % absorbe a los ocupados en la industria manufacturera, explotación de minas y canteras, suministro de agua y electricidad y la construcción, pertenecientes al sector secundario. Actividades como la agricultura, la ganadería, caza, silvicultura y pesca, correspondientes al sector primario, son realizadas por el 16.7% de la población ocupada.

La mayoría de la población está ocupada y tiene un empleo estable, en donde su ingreso familiar mensual corresponde al salario mínimo nacional. Se estima que la mitad del Producto Interno Bruto del país se origina en área metropolitana de Panamá. Según datos del INEC, para el año 2010, la actividad de comercio al por mayor y menor, hotelería y restaurantes y otras concentraban más del 80% de sus ingresos en los distritos de Panamá y San Miguelito. La industria manufacturera, por su parte, concentraba el 72% de sus ingresos en esos mismos distritos.

Cuadro 8.3. Información general de índice de ocupación laboral. Censo 2010

Provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado	Porcentaje población que asiste escuela	Promedio de año aprobado más alto	Porcentaje analfabetos (mayores de 10 años)	Porcentaje desocupados (mayores de 10 años)	Mediana de ingreso mensual población ocupada	Mediana ingreso mensual del hogar	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Provincia de Panamá	31.56	9.5	1.99	6.75	483.0	804.0	2.0
Distrito de Panamá	30.79	10.0	1.59	6.82	503.0	873.0	1.9
Corregimiento de Ancón	34.26	11.9	1.58	4.28	1075.0	2430.0	1.6
Provincia de Colón	35.68	9.4	1.31	10.31	433.0	650.0	2.1
Corregimiento de Gamboa	30.77	13.2	0.84	7.38	1000.0	1821.5	1.4

Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2010

Del total de empresas existente en el país para el 2009, el 39% se encontraban en el distrito de Panamá. La mayor cantidad de empresas se concentran en actividades de comercio al por mayor y menor, seguidas por los hoteles y restaurantes, otras actividades de servicio y la industria manufacturera, concentrando entre el 69 y el 90% de los empleos generados en estos sectores del país.

Para el 2013, hubo mayor número de personas contratadas en actividades de comercio al por menor (5.7%), tanto en la ciudad de Panamá, en tanto que las remuneraciones fueron superiores a las del año previo, en 6.7%, con aumentos de 6.8% en Panamá y 6.1% en el resto del país. Durante el mismo periodo hubo un aumento de 12.1% en habitaciones hoteleras.³La situación laboral en el área de influencia directa socioeconómica del proyecto, muestra una alta tasa de ocupación, característica de un área eminentemente urbana, con altos niveles de vida y de satisfacción de necesidades básicas.

³Ministerio de Economía y Finanzas (2013). Informe Económico.

En cuanto al empleo informal, creció entre los años 2012 y 2013, según la estimaciones de la contraloría General de República, en agosto de 2012 había 490,756 personas en la informalidad (un 37.3 % de la población activa) y para agosto de 2013, el número de empleos informales creció a 529,672, un 38.6% de la población activa. Del total de trabajadores informales, unos 376,000 trabajan en empresas del sector informal.

La Contraloría General de la República (CGR), por medio del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)*, ha realizado tres Encuestas de Trabajo Infantil en los años 2000, 2008 y 2010, que se han institucionalizado en colaboración con el MITRADEL. Esta encuesta es el único instrumento que recopila información directamente de los niños de 5-17 años de edad sobre la su participación en actividades económicas y las condiciones de trabajo. De tal forma provee datos confiables y comparables que permiten conocer la dimensión y características del trabajo infantil; aporta en la generación de conocimientos y promueve análisis sobre el tema; y, desde esa perspectiva, ayuda a sustentar el diseño y adecuación de políticas y programas que conduzcan a ir erradicando el problema. Además, administra CETIPPAT-INFO, que contiene indicadores clave.

Según la Encuesta de Trabajo Infantil de 2010, los niños de 5-17 años son el 35,2% del total de la población del país: 856.025 personas. A nivel nacional, el 7,1% de la población de 5-17 años (60.702) están ocupados o participan efectivamente en actividades económicas. La tasa de participación económica o lo que conocemos como la tasa de trabajo infantil es marcadamente mayor en el área indígena (25,5%) que en el área rural (8,4%) y en el área urbana (3,2%). Los niños participan más en el trabajo que las niñas (el 10,3% frente al 3,7%), patrón que es similar en todas las áreas y grupos de edad. La participación económica aumenta con la edad: es mayor en el grupo de 15-17 años (16,7%) que en los grupos de 10-14 años (7,1%) y de 5-9 años (1,7%). Los resultados sugieren avances hacia la erradicación del trabajo infantil. Sin embargo, en algunas dimensiones de análisis, las tasas de trabajo infantil se mantuvieron por encima de las del nivel nacional y en otras, altas y muy

altas. Las tasas oscilaron entre el 0,1% en el grupo de 5-9 años en el área urbana y el 66,8% de los niños de 15-17 años en el área indígena. La encuesta de 2014, sobre trabajo infantil, de la contraloría General de la República, reportó 26,710 niños menores de 18 años trabajando en el país.

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

Transporte:

En el área de influencia directa del estudio, se observan infraestructuras importantes como la vía o carretera forestal y la vía Centenario que conecta con la Provincia de Panamá Oeste y la ciudad capital del país (Panamá). Para llegar a la Zona de Gamboa se debe tomar un auto bus en la terminal de Albrook en diferentes horarios a través de la ruta de autobuses denominada SACA.

En las otras zonas del proyecto se puede llegar con transportes selectivos en algunas zonas atravesando la ruta forestal hasta llegar a parte de la zona trazada para el proyecto. Los autobuses de la ruta de Chilibre – Forestal atraviesa parte de la zona en donde se ubicará el proyecto.

En la parte final del proyecto, en el área de Condado del Rey, la mayor parte del transporte público es de uso selectivo (taxis) que circulan en la zona brindando el servicio.

Servicios de electricidad y telefonía

Gas Natural Fenosa es la Empresa responsable del suministro de energía eléctrica. Las empresas telefónicas corresponden a Cable and Wireless, Cable Onda, Movistar y Claro.

Abastecimiento de agua potable:

El IDAAN es el principal responsable del suministro de agua potable en los distritos de Panamá y Colón. El Censo Nacional de Población y Vivienda para el año 2010,

estimó que, en la República de Panamá, la cobertura de los servicios de agua potable para ese año, alcanzaba el 92.9% de la población, con una tasa del 98.2% en el sector urbano y del 78.1% en el sector rural. No obstante, se considera que la calidad del servicio es baja especialmente en las zonas rurales y áreas periféricas de los centros urbanos, debido a la baja calidad en la potabilidad y la discontinuidad del suministro, particularmente en época seca.

Saneamiento

En el caso del saneamiento, la cobertura nacional en 2010 era del 94.5%, estando el 33.1% de la población conectada al alcantarillado, el 30% a un tanque séptico, el 31.4 % a una letrina. En zonas urbanas, la cobertura de saneamiento alcanza el 98.9%, mientras que a nivel rural el 85.2%. No obstante, las condiciones sanitarias de estos sistemas son, en su mayoría, precarias, y no garantizan la salubridad de la población, generando consecuentes problemas socioambientales.

Algunos de estos servicios en el área metropolitana de Panamá han colapsado debido al crecimiento de la población, la histórica falta de planificación urbana y la existencia de infraestructuras obsoletas e inadecuadas. Los mayores problemas se enfrentan en el manejo y disposición de desechos sólidos, el servicio de transporte público urbano, además de la provisión de agua potable, entre otros.

A pesar de esta circunstancia, Panamá es una región que tiene una de las mejores coberturas de servicios públicos en Latinoamérica, tal y como lo señalan entidades como la OMS y UNICEF.

En referencia al sistema de alcantarillados, el área metropolitana de la ciudad de Panamá produce un caudal de aguas residuales que sobrepasa los 120 millones de galones por día. Este caudal porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que es vertido al sistema de recolección del alcantarillado sanitario, al sistema de drenaje pluvial o a

los cursos de agua que cruzan la ciudad con un bajo nivel de tratamiento o, en su mayoría, sin tratamiento alguno.

El Departamento de Alcantarillado de la Región Metropolitana atiende a una población aproximada de un millón de beneficiarios. La cobertura de alcantarillado sanitario está por el orden del 78%. Alrededor del 7% recibe algún tipo de tratamiento, aunque el manejo de las aguas servidas se da de diversas maneras.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

Para conocer la percepción de la población desde el punto de vista social en el área de influencia donde se propone el desarrollo de este proyecto, se procedió a la aplicación de encuestas en sitio tomando en consideración los aspectos importantes entre ellos como prioridad, conocer la opinión de las comunidades colindantes en la construcción del Proyecto “Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa”.

A los entrevistados se les proporcionó la información necesaria con referencia a las características del proyecto para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y construcción. Previo a la aplicación de la encuesta se le realizó lectura de la información básica y general del proyecto y la ubicación exacta del mismo.

Introducción

El proceso de participación pública es regulado por las autoridades a través de la del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) la cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de participación ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto será adecuada a un proceso comunicacional de dos (2) sentidos. Por un lado, informar a la comunidad organizada respecto al proyecto y, por otro, propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes. El propósito de ésta, como parte del proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, es informar a la comunidad sobre el proyecto, utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en el área de estudio.

Proceso de participación ciudadana

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva a todos los actores directos e indirectos de influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es comunicar y compartir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Base legal del plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental, hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”. El Artículo 30 del Capítulo II establece:

Artículo 30. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a) Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

- b) Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c) Técnicas de difusión de información empleados.
- d) Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e) Aportes de los actores claves.
- f) Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana del Proyecto se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

El programa se apoyó en los Programas de Participación Ciudadana para proyectos aledaños a la zona de estudio, que, a partir del marco legal existente, están aprobados para implementar el proceso de desarrollo. Este fue diseñado como un proceso continuo articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades de cada individuo hacia el proyecto.

Etapa I: diagnóstico y focalización.

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

A. Área de influencia directa

Se considera que el Área de Influencia Directa corresponde a los predios y propietarios del terreno donde se desarrollara el proyecto.

B. Área de Influencia Indirecta

Se considera el área de influencia Indirecta, las localidades adyacentes al terreno en donde se construirá el proyecto, y que presenten una distancia aproximada de 1 km de distancia.

Etapa II: Entrevistas y Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio. La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores del área de influencia directa.

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta la cantidad de viviendas de las comunidades de Gamboa (106), Paraíso (200) y Condado del Rey (219), el censo de Población y Vivienda del año 2010. Se realizó siguiente formula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

N:

k:

e: %

p:

q:

n: es el tamaño de la muestra, a la cual se le sumaron tres muestras, haciendo un total de 65 encuestas aplicadas en las comunidades anteriormente descrito.

Las encuestas se aplicaron con la intención de abordar al jefe de hogar correspondiente a cada vivienda visitada, teniendo en cuenta su disponibilidad ante el formulario de encuestas. En algunos casos las encuestas se aplicaron a miembros de las familias nucleares debido a la ausencia del jefe de familia. Se les pregunto sus nombres, apellidos, número de cédula, lugar de residencia y se anotó

en el formulario de encuestas, algunas de estas personas se negaron a dar algunos elementos de dicho formulario, sin embargo, estos estuvieron anuentes a responder a las preguntas formuladas por el equipo consultor, dando como resultado la generación de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto.

En el Anexo A9 se presenta copia de le Encuestas realizadas.

Formato de encuesta:
Parte 1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancon, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: _____ Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-13 Años: _____ Entre 14-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Sí _____ No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a Información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí _____ No _____ No Respondió _____

1

Parte 2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales. (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

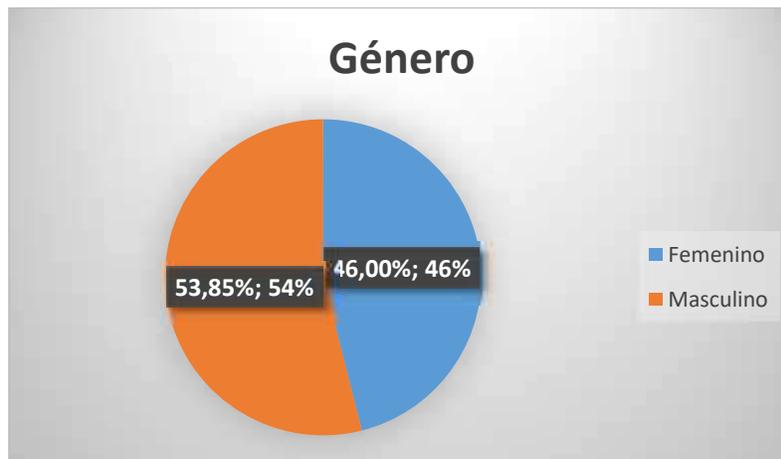
RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas en algunos hogares y comercios del área sobre la opinión del desarrollo de este tipo de proyectos, las cuales servirán para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente se les mostro un plano preliminar con algunos detalles generales de la obra, con la intención que las personas tuviesen una idea sobre el trazado del proyecto.

Información recopilada

Con relación a la información recopilada en campo, para hacer una mejor clasificación vamos a unir los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas en los corregimientos. En las cuales se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 15 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

Género		
Género	Datos	Porcentajes
Masculino	35	53%
Femenino	30	46%

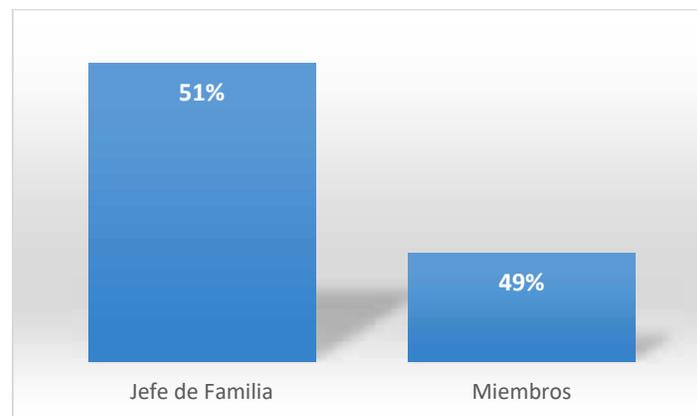


Los corregimientos en donde se realizó la encuesta, la mayor cantidad de personas encuestadas correspondió a personas de género masculino siendo unas 35 personas versus el género femenino que se encuestaron unas 30 personas. El género femenino tiene porcentajes altos en esta muestra, producto del día y el horario en la cual se aplico el formulario de encuestas, sumado a que en algunos

de los hogares los jefes de familia son las mujeres producto de la ausencia de una figura masculina por una gran variabilidad de razones que no analizaremos en este informe.

Posición del informante		
Posición	Datos	Porcentaje
Jefe	33	51%
Miembro	32	49%

Posición del Informante

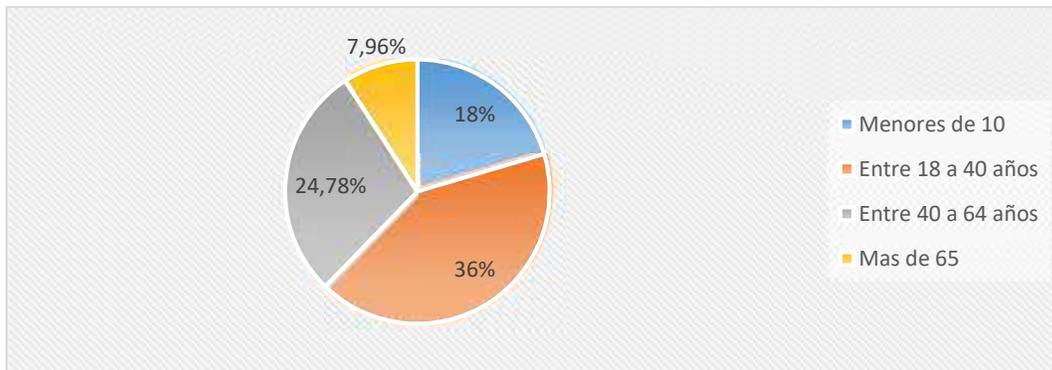


De las 65 encuestas realizadas, 33 personas dijeron ser jefes de familia y 32 personas dijeron ser miembros de la familia. Estos datos varían con respecto a los de género, debido a que los jefes de familia no son todos masculinos. Esto producto del aumento en el acceso de las áreas laborales de las damas. Igualmente destaca el horario en el cual fueron aplicadas las encuestas en donde los jefes de familia en su mayoría se encuentran en sus jornadas laborales diarias.

Edad y número de personas en su vivienda

Numero	Datos	Porcentaje
Menores de 10 años	20	18%
Entre 18- 40	41	36%
Entre 40 a 64 años	28	24.78%
Más de 65	9	7.96%

Edad y número de personas en su vivienda

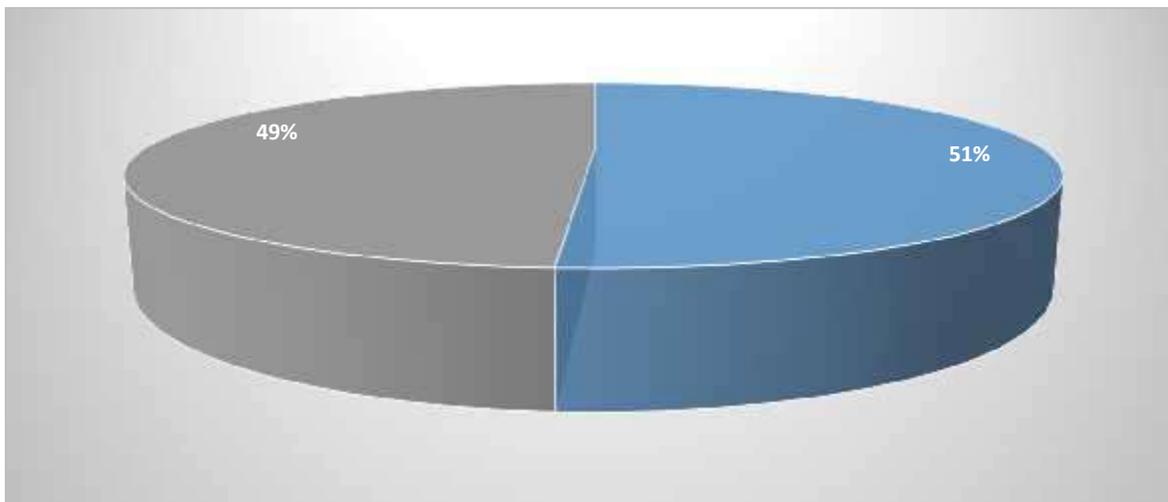


De las 65 personas encuestadas se destaca que el rango de edad más frecuente es de 18 a 40 años edad, estando estos en su mayoría en una edad económicamente productiva, lo cual puede ser de beneficio para el proyecto al momento de requerir mano de obra calificada y no calificada en los corregimientos en donde impactara de forma directa el proyecto. El segundo dato corresponde a las personas entre 40 a 64 años, siendo probable que esta cifra pueda variar en caso tal que fuese una muestra más amplia dado que el alineamiento del proyecto transcurre entre corregimientos con densidades de población muy altas.

Residencia

¿Es residente permanente en el área?		
Residente	Datos	Porcentaje
Si	33	51%
No	32	49%

¿Es residente permanente del área?

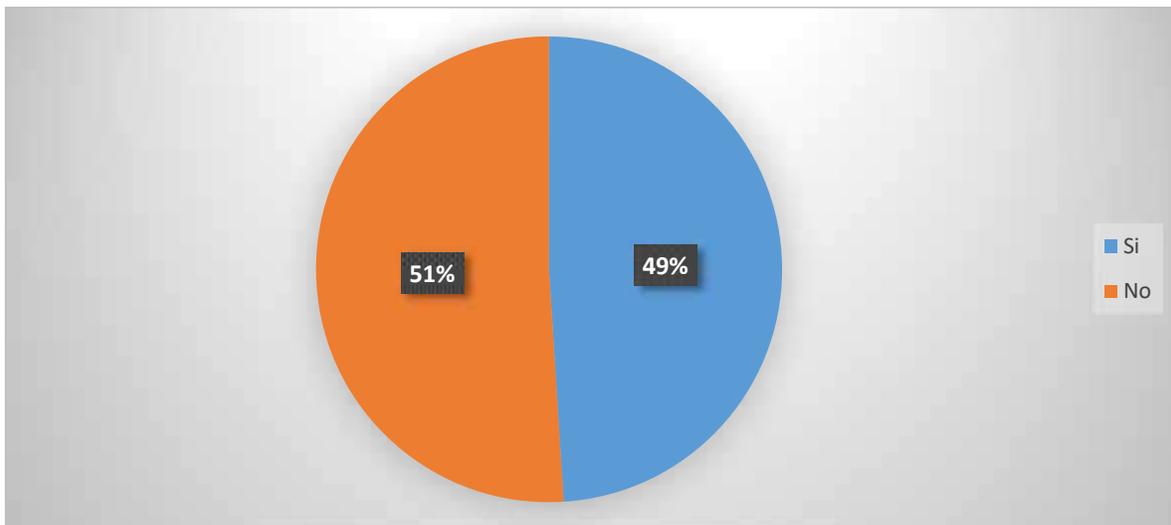


De las personas que contestaron ser residentes en el área, corresponden a los que residen en los respectivos corregimientos en donde se aplico el formulario de encuestas, el resto corresponde a personas que transitaban por la zona, trabajan o frecuentan las zonas comerciales. Se tomo en cuenta las opiniones de estas últimas personas debido a que frecuentan diariamente el área en donde se realizara el proyecto, lo cual los hace emitir una opinión apegada a la realidad social.

Acceso a información sobre el proyecto

¿Sabía que se va a desarrollar este proyecto?		
Respuesta	Datos	Porcentaje
Si	32	49%
No	33	51%

¿Sabía que se va a desarrollar este proyecto?



Unas 33 personas contestaron que no estaban enterado de la realización del proyecto, los cuales solicitaron al equipo consultor más información sobre el mismo, a estos se les mostraba un mapa de ubicación del proyecto y una volante informativa la cual desatacaba algunos elementos técnicos descriptivos del proyecto. Las personas mostraron interés por el proyecto destacando algunas preocupaciones asociadas a la construcción, como lo fueron el tráfico y las modificaciones a la que será expuesta algunas zonas. Las personas que contestaron que si conocen sobre el proyecto, corresponden, en su mayoría, a aquellas que realizan algún tipo de actividad comercial. Estas últimas personas sienten algún tipo de preocupación debido a que el tipo de actividad económica que desarrollan probablemente será afectado de forma directa.

¿Cuándo lo supo?		
Tiempo	Datos	Porcentaje
Menos de 1 mes	23	28%
Más de 1 mes	35	43%
Más de 1 año	24	29%

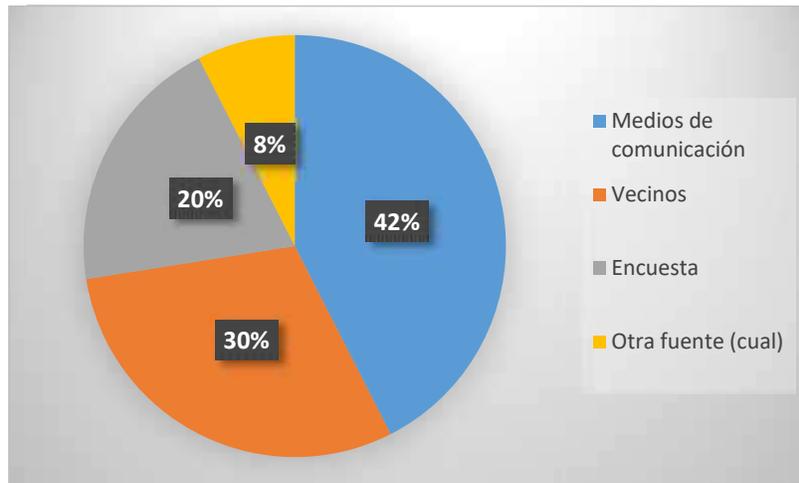
¿Cuándo lo supo?



Tomando en cuenta las preguntas positivas de la grafica anterior podemos destacar que la mayoría de las personas se enteraron hace más de un mes del día en que se le aplico el formulario de encuestas, debido a que en la zona se levanto información para el proyecto. Con la aplicación de las encuestas sobre el proyecto, es muy probable que el conocimiento sobre el proyecto sea mayor, debido a la transmisión de la información de persona a persona generando expectativas con respecto a las posibles afectaciones.

¿Cómo lo supo?		
Forma	Datos	Porcentaje
Medios	17	35%
Vecinos	26	32%
Encuesta	3	4%
Otros	3	4%

¿Cómo lo supo?

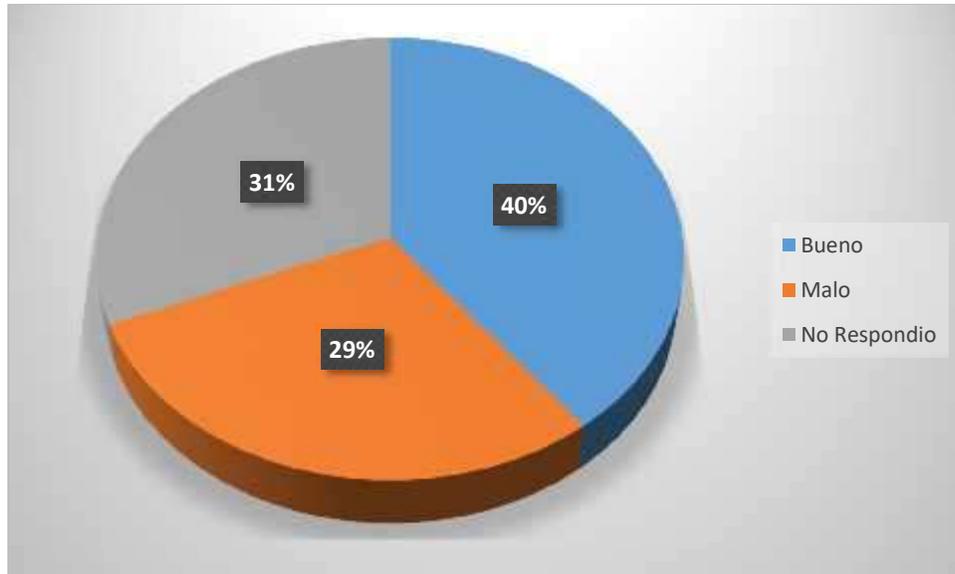


En cuanto a las formas en las cuales estas personas se enteraron del proyecto se destacan los medios de comunicación, vecinos, encuesta y otras fuentes como algunos políticos del área, comentarios de vecinos, y algunos técnicos del proyecto. Los encuestados se han dado por enterado de diversas formas, lo cual nos indica que es muy probable que, a partir del hecho de la aplicación de las encuestas, la cantidad de personas que por lo menos escucho sobre el proyecto sea mucho mayor.

Evaluación del proyecto

¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad?		
Evaluación	Datos	Porcentaje
Bueno	19	40%
Malo	14	29%
No Respondió	15	31%

Evaluación del proyecto

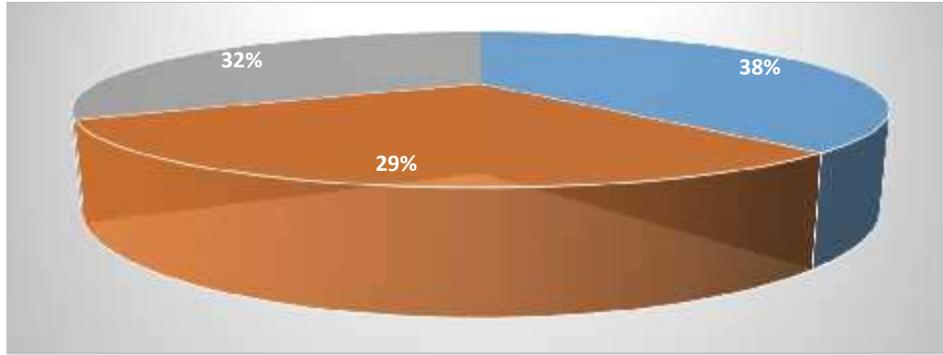


Con respecto a la evaluación de las personas al proyecto, se destacan respuestas positivas siendo un 40 % de muestra favorable, a opinión de los encuestados. Una mayoría opino a favor del proyecto, teniendo proyecciones que probablemente pueda beneficiarlos con la mejora del servicio de agua potable en la ciudad capital y en los alrededores.

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?		
Evaluación	Datos	Porcentaje
Si	612	87%
No	58	8%
No respondió	30	4%

¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

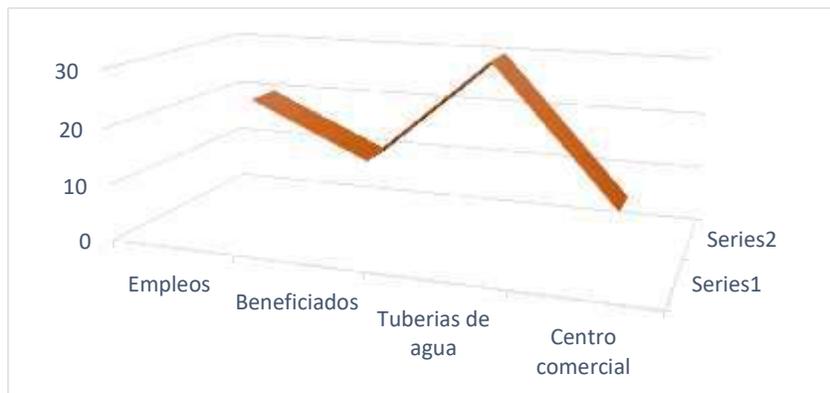


La mayoría de los encuestados consideran estar de acuerdo con el proyecto, teniendo en cuenta la respuesta positiva de la comunidad que genera un compromiso solicitado por los encuestados, que en la medida de las posibilidades el proyecto ocasione la menor cantidad impactos negativos en las comunidades, comercios, empresas, centros comerciales y estructuras en general.

Percepción

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto +/-			
Impactos positivos			¿Quiénes se beneficiarán?
Empleos	20	31%	Comercio
Beneficiados	10	15%	Comunidad
Tuberías de agua	30	46%	
Centro comercial	5	8%	
TOTAL	65	100%	

Percepción



Los encuestados tienen la percepción que el principal impacto positivo corresponde a las tuberías del agua como elemento positivo que puede solucionar los suministros

de agua en la capital. El proyecto tiene como uno de los elementos positivos como la generación de empleos que puede beneficiar las comunidades aledañas.

Impactos

Impactos Negativos	Nº	A quiénes y cómo	Porcentaje
Llegan personas de otros barrios	10	La comunidad	31.25%
Afecta el medio Ambiente	10	Ambiente	31.25%
Contaminación	10	La comunidad	31.25%
Agua potable	2	La comunidad	6.25%
TOTAL	32	TOTAL	100.00%

¿Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto?

- Comprometerse en los estudios conforme la ley
- No hay suficiente para la población
- Recolectando la basura

El comentario de los encuestados con respecto a los impactos positivos que generara el proyecto corresponden a la mejoría en el suministro de agua y por ende en la calidad de vida de las personas residentes en las comunidades aledañas y en la ciudad capital. Los encuestados opinan que este proyecto genera más impactos positivos que negativos, pero que son consientes que el proceso constructivo generara molestias.

Uno de los argumentos considerados por los encuestados corresponde al tema de la contaminación ambiental, entendido desde la perspectiva del común como el derrame de hidrocarburos, el derrame de cemento en los desagües y el aumento de la contaminación en las fuentes de agua que estén en las cercanías del proyecto. Estos últimos argumentos se generaron fuera del formulario de encuestas, pero consideramos válido mencionarlos.

Aportes de Actores Claves

Junta comunal de Betania

Lic. Reinaldo Rodriguez Encargado del Proyectos

“Nosotros le entregaremos la información al Representante de Corregimiento, pero uno de los asuntos que nos preocupa son las posibles afectaciones que se puedan generar por los trabajos que harán”.

En cuanto los servicios que brindan la juntas comunal la Junta Comunal de Betania, dirigida por el H.R. Abdiel Sandoya, realiza actividades en conjunto con organizaciones comunitarias del corregimiento tales como:

- Coordinación con grupos de la tercera edad, cívicos y otros: esta junta comunal ha realizado una permanente consulta y coordinación de acciones con distintos grupos comunitarios que hay en el corregimiento como grupo organizadores de la Tercera Edad de Betania, Club de Leones, Asociaciones de Muchachas Guías, Grupo Las Activas de Santa María, Asociación Ecológicas Los Guayacanes, Padres de Familia del Instituto América, y otros grupos sociales, cívicos, educativos y culturales del Corregimiento. La coordinación ha resultado muy positiva para que los programas y actividades se realicen con una mayor participación de la comunidad y el uso óptimo de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles.
- Programa de Educación Ambiental: con el objetivo de construir una comunidad más sana para las presentes y futuras generaciones esta junta comunal realiza actividades orientadas a la protección del ambiente.
- Programa “Basura 0”, cambia tu barrio: este proyecto tiene el objetivo de promover e impulsar una “Cultura de Reciclaje” en el Corregimiento de Betania y se lleva delante de manera coordinada con la Alcaldía de Panamá, la Cervecería Nacional, Fundación Ancón, grupos cívicos, sociales que participan en este ambicioso programa que contribuye al aseo, salud, bienestar de la población y protección del medio ambiente. En este corregimiento funcionan los llamados “Puntos Limpios” que constituyen centros de acopio de la basura reciclable. Los “Puntos Limpios” están ubicados

en La Locería (Aprojul), Villa Soberanía (Cancha de Baloncesto), Parque Santa Eduvigis, Parque Los Guayacanes y en la Junta Comunal de Betania.

En el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del “Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”, se pudo ubicar un listado de personas que fueron tomadas en cuenta al momento de realizar el estudio, mismo listado que presentamos a continuación:

Cuadro 8.4. Actores clave: Informantes, cargo y organismo que representa

No.	Informante	Cargo	Organismo social
1	Betzaida Díaz	Directora de Proyectos	Junta Comunal de Ancón
2	Orlando Rodríguez	Directora de Proyectos	Junta Comunal de Bethania
3	Enilsa Muñoz	Administradora	PH Green Park
4	Juan Miller	Administrador	PH Parque de la Toscana
5	Luisa López	Administradora	PH Parques de Italia
6	Monika Moreno	Administrativa	Facultad de Ingeniería de la U.T.P.
7	Claudia Paredes	Administradora	Plaza Centennial
8	Itzel González	Administradora	Parque Soberanía
9	Sara Franco	Administradora	PH King Park
10	José Soto	Gerente de turno	Hotel Gamboa Resort
11	Juana Mata	Administradora	Asociación Panameña para la Conservación de la Naturaleza
13	Licenciada Sara	Gerente encargada	Farmacia Arrocha (Plaza Centennial)
14	Misael Cortez	Sub teniente (encargado de turno)	Policía Nacional Ecológica (con sede en Gamboa)
15	Abdiel Samaniego	Administrador	ALTAPLAZA Mall

Fuente: Equipo Consultor – R.Pinnock / Encuesta de Participación Ciudadana, agosto 2017.

Se hizo evidente que casi todos los opinantes prevén impactos positivos y beneficios para con el medio comunitario (88%), esto es, los negocios y las viviendas localizadas en los tres sitios del AIS. Aquí, los principales beneficios giran en torno al mayor acceso de agua dadas las mejoras en las presiones y volúmenes de agua.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

Para cubrir este subcomponente se procedió a realizar una evaluación arqueológica, cuyo informe se presenta en los Anexos A10 y A11.

La evaluación arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Áreas Complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el no hallazgo de material arqueológico prehispánico y de estructuras del periodo de ocupación francesa y norteamericana en la república.

La empresa promotora cumplirá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso de hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, como lo establece la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

Conclusiones

1. Gran parte del área del trazado del proyecto se encuentra desarrollada con estructuras como calles de concreto, línea de transmisión eléctrica y otras estructuras.
2. Hay un área que corresponde al camino de cruces que probablemente puede ser impactada por el proyecto.
3. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – INAC), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.
3. Principal atención en el área o zona en donde se pretende realizar las excavaciones en las cercanías del camino de Cruces.
4. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del INAC a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley 58 de 2003.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE⁴

El corregimiento de Ancón es una mezcla de áreas urbanas y naturales. Dentro del mismo se observan áreas verdes correspondientes a los Parques Nacionales de Soberanía y Camino de Cruces, atravesados por vías principales como Carretera Gaillard, Avenida Omar Torrijos y Vía Centenario, construcciones como la Ciudad Hospitalaria, AltaPlaza Mall y Centennial Mall, y con áreas urbanas como Dorado Springs y Condado del Rey.

⁴ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo se analiza la situación ambiental existente, se presentan las metodologías utilizadas y se identifican, valorizan y jerarquizan los impactos del proyecto.

Para la identificación de los efectos ambientales se usó el método de listas de control simple¹ y para la valorización de los impactos se ha utilizado una Matriz de Importancia Ambiental, la cual es una modificación de la propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora en 1997, la cual permite una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado respecto a diferentes criterios de valoración, que consideran diferentes atributos, y los valorizan mediante una escala de menor a mayor afectación.

9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

Situación ambiental previa del componente Suelos:

En el caso de la tubería de aducción, el diseño final ha realizado ajustes que han optimizado el alineamiento de la tubería entre la toma y la PTAP de Gamboa. Cabe destacar que se mantiene el alineamiento original previsto, paralelo a la Avenida Omar Torrijos Herrera.

Estos ajustes no representan algún impacto adicional que no haya sido contemplado en el EsIA original, generándose algunos espacios que requieren un aumento en la superficie de áreas a ser taladas para la adecuada ubicación de la tubería. Estas áreas adicionales de tala representan un incremento en el pago de indemnización ecológica, que será determinado por el Ministerio de Ambiente una vez realizada la inspección que esa institución realice para determinar dicha indemnización.

¹ Canter, Larry. 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. McGraw Hill. Madrid.

En cuanto a la línea de conducción, el diseño final optimiza el alineamiento acercando más la tubería a la de aducción, minimizando las afectaciones en los tramos comprendido entre 0K+000 y 3K+400 (**Tramos 6 y 7**).

Tramo 8. Para este tramo, entre 3K+500 y 5K+650, la separación del alineamiento obedece a solicitud expresa de la ACP, manteniendo de todas formas las características del diseño original propuesto, con mayor superficie de áreas a ser taladas y que deben ser consideradas al momento de determinar la indemnización ecológica.

Tramo 9. Ya en 5K+650, donde se llega a la Autopista Panamá-La Chorrera (Vía Centenario) la tubería de aducción vuelve a colocarse sobre el alineamiento original propuesto hasta 7K+220. En este tramo no se generan por lo tanto impactos diferentes en magnitud de los originalmente evaluados en el EsIA aprobado, con excepción de las áreas complementarias correspondientes a tala adicional. En 7K+220 la tubería de aducción atraviesa la Vía Centenario para ubicarse dentro de la servidumbre vial en sentido La Chorrera-Panamá.

Tramo 10. La línea continua paralela a la Vía Centenario hasta 9K+180, sitio donde el alineamiento originalmente presentado en el EsIA atraviesa la Vía Centenario.

Entre 9K+180 y 10K+500 el alineamiento sigue el trazado original, no representando afectaciones adicionales a las ya previstas en el EsIA aprobado. En esta área la conducción discurre en terrenos correspondientes al Área Industrial Vía Centenario, Merca Panamá, Cadena de Frío Panamá y Ciudad de la Salud.

Tramo 11. La línea de conducción se mantiene sobre la servidumbre vial, pero en el área del canal de existente hasta 11K+580.

Entre 11K+580 y 11K+700 se afectará la infraestructura vial existente, para desde allí volver al alineamiento originalmente propuesto hasta 12+140. Entre esta progresiva hasta

el final del tramo 11 en 12K+500 la tubería va sobre la servidumbre de la línea de transmisión.

Tramo 12. Desde 12K+500 hasta 14K+520 la conducción va paralela al trazado original sobre la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica, ubicándose un poco más hacia el norte, alejándose un poco más de las torres eléctricas que el alineamiento original.

A partir de 14K+520 la línea de conducción del diseño final se mantiene casi paralela a la original, pero se separa algo.

Tramo 13. La conducción sigue paralela al alineamiento original, debiendo destacarse que entre 16K+400 y 16K+580, la tubería no será instalada de forma soterrada bajo el Corredor Norte, sino que se instalará, mediante estructura de cerchas, especial para la tubería, sobre el mismo Corredor Norte.

Desde 16K+580 la línea de conducción seguirá el alineamiento originalmente propuestos hasta 17K+540, dentro de la servidumbre de la línea de transmisión eléctrica llegando hasta la Vía Centenario entre Alta Plaza Mall y terrenos de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).

En este punto, mediante perforación dirigida, se instalará la tubería soterrada hasta cruzar esta vía y seguirá su ruta, entre el Instituto Nacional de Medicina Física y Rehabilitación y Centennial Plaza y Crystal Springs hasta llegar perpendicular a la Avenida Condado del Rey al punto final de interconexión, en la progresiva 18K+160.

El análisis presentado corresponde a la instalación de la línea de conducción, destacando que de los 18.7 km de longitud, se ubica fuera de la huella establecida en el EsIA aprobado 10.0 km, lo que equivale al 53.8% del total.

Transformaciones esperadas sobre el componente Suelos con el proyecto:

Se realizarán excavaciones, rellenos y movimiento de tierra, para llegar a los niveles necesarios según el diseño del proyecto.

Posible alteración físico-química de la composición del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos (sólidos y/o líquidos).

Situación ambiental previa del componente Aguas:

Existencia de ríos, quebradas y drenajes naturales, cuya calidad en su mayoría es buena en base a los resultados de los monitoreos realizados, aun cuando algunos en el recorrido se observan turbios y muestran mala calidad (Río Mocambo y Río Guabinoso).

Transformaciones esperadas sobre el componente Aguas con el proyecto:

Posible alteración de las características físico-químicas de los cursos de agua presentes.

Situación ambiental previa del componente Aire:

Los gases y particulado del área están relacionados con la circulación de camiones medianos y de carga por la Avenida Omar Torrijos Herrera y la Vía Centenario.

Los niveles de ruido ambiental superan los límites permisibles en las áreas colindantes a las vías y calles principales, tales como Vía Centenario, Carretera Gaillard- Gamboa. Los niveles sonoros percibidos se relacionan a aquellos generados por el tráfico intermitente en el caso de la Avenida Omar Torrijos Herrera y continuo en el caso de la Vía Centenario.

Las vibraciones tienen que ver con el tráfico intermitente en el caso de la Avenida Omar Torrijos Herrera y continuo en el caso de la Vía Centenario.

Transformaciones esperadas sobre el componente Aire con el proyecto:

Los gases del área seguirán estando relacionados con la combustión interna de la circulación vial y aumentarán debido al ingreso de equipo pesado durante la etapa constructiva.

Se espera la generación de material particulado por las actividades de movimiento de tierra.

Se espera un incremento de ruido temporal de los niveles sonoros, a excepción de las Vía Centenario y Carretera Gaillard donde se espera continúe el tránsito constante, típico de estas zonas.

Se espera un incremento de las vibraciones debido a la utilización de equipo y maquinarias, y la circulación de equipo pesado.

Situación ambiental previa del componente Biótico:

Las áreas donde se espera desarrollar el proyecto involucran espacios ocupados por bosques secundarios en regeneración y bosques secundarios maduros, donde se identifican desde herbazales, gramíneas y arbustivas pequeñas de tipo invasivas. Están involucrados el Parque Nacional Soberanía y el Parque Nacional Camino de Cruces.

Dentro del área donde se desea desarrollar el proyecto se ha identificado fauna de importancia, ya que se trata de áreas de paso por encontrarse algunos trayectos sobre parques nacionales, y otras en menor proporción, sobre áreas impactadas por la actividad humana. Cabe señalar que la fauna se desplaza constante en busca de alimentos y refugios en áreas contiguas. El Parque Nacional Camino de Cruces conecta el Parque Nacional Soberanía con el Parque Natural Metropolitano, creando un corredor biológico natural para muchas especies en la cuenca del Canal de Panamá.

Transformaciones esperadas sobre el componente Biótico con el proyecto:

Se afectarán aquellas áreas verdes en un ancho de hasta 20 metros a lo largo del trayecto del proyecto (línea de aducción y conducción), en algunos casos ocupará parte de la servidumbre vial y áreas verdes. Se incorporará grama y algunas arbustivas sobre las áreas verdes afectadas al final de los trabajos. Se coordinará la indemnización ecológica con el Ministerio de Ambiente.

Se espera que el proyecto afecte temporalmente las condiciones actuales de la fauna, debido a las actividades de construcción de infraestructuras de la planta, toma de agua e instalación de tuberías. Se espera que las actividades por la ejecución del proyecto ahuyenten temporalmente los animales en la cercanía. Se ejecutará el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.

Situación ambiental previa del componente Socioeconómico:

Se ha identificado una población que será beneficiada con el proyecto. El tráfico dentro del sector por donde pasa la alineación de la línea de aducción es esporádico, continuo en otros donde pasará la línea de conducción y nulo en las áreas de vegetación cerrada.

Transformaciones esperadas sobre el componente Socioeconómico con el proyecto:

Beneficio para la población del abastecimiento de agua potable. Entre las comunidades a beneficiar están corregimientos de Ancón, San Felipe, San Francisco, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Bethania, Bella Vista, en el Distrito de Panamá.

Se espera que durante el proceso de construcción haya un aumento del tránsito dentro de las áreas por donde se ha trazado la alineación de las tuberías.

Se espera una inversión económica importante.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD, ENTRE OTROS.

Los efectos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, tomando en cuenta las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos.

Se analizaron todas las actividades del proyecto que pudiesen tener la posibilidad de afectar los distintos medios y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (construcción, operación y abandono).

Cabe señalar que la valoración de los efectos para definir su nivel de impacto se realiza exclusivamente para aquellas zonas donde se generaron las áreas complementarias al proyecto original que ya cuenta con un instrumento de gestión como lo es el Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-003-2018 de 12 de enero de 2018. A continuación, se describen las variaciones que presenta el diseño final respecto a lo planteado en el proyecto original.

El diseño final ha generado variaciones en el diseño original del proyecto, a lo cual se han sumado las exigencias de la ACP sobre variar la ruta del alineamiento de las tuberías en terrenos de su propiedad.

Los efectos ambientales identificados fueron objeto de una calificación sobre la base de criterios como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia entre otros. Cabe señalar que existen impactos negativos moderados y temporales de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable. En el Cuadro 9.1 se definen los rangos que se utilizarán para la ponderación de los impactos ambientales identificados.

Cuadro 9.1. Criterios de Valorización de Impactos

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Carácter	Beneficioso	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (i) Grado de destrucción	Baja	1	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
	Media	2	
	Alta	3	
	Muy alta	8	
	Total	12	
Extensión (Ex) Área de influencia	Puntual	1 (muy localizado)	% de área de influencia teórica del impacto en relación con el proyecto.
	Parcial	2	
	Extenso	4 (puntual crítico)	
	Total	8 (muy generalizado)	
	Crítica	12	
Momento (Mo) Plazo de manifestación	Largo plazo	1 (>5 años)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.
	Medio plazo	2 (1-5 años)	
	Inmediato	4 (tiempo nulo)	
	Crítico	8 (> 4)	
Persistencia (Pe) Permanencia del impacto	Fugaz	1 (< 1 año)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición natural.
	Temporal	2 (1 – 10 años)	
	Permanente	4 (> 10 años)	
Reversibilidad (Rv) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado o de retornar a su estado inicial	Corto plazo	1 (< 1 año)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales.
	Medio plazo	2 (1 – 5 años)	
	Irreversible	4	
Sinergia (Si) Regularidad de la manifestación	Sin sinergismo	1	Componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados.
	Sinérgico	2	
	Muy sinérgico	4	
Acumulativo (Ac) Incremento progresivo	No hay impacto acumulativo	1	Cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
	Acumulativo	4	
Efecto (Ef) Relación causa - efecto	Indirecto	1 (secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción.
	Directo	4 (Primario)	
Periodicidad (Pr) Regularidad de la manifestación	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (constante)	
Recuperabilidad (Mc) Reconstrucción por medidas	Recuperable inmediatamente	1	Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas correctoras.
	Recuperable a medio plazo	2	
	Mitigable	4 (recuperable parcialmente)	
	Irrecuperable	8 (alteración imposible de reparar)	
IMPORTANCIA DE IMPACTO	MODELO MATEMATICO $VIA = +/- (3i+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)$		

Identificación	Clasificación	Importancia (VIA)
B	Bajo o Compatible	$VIA \leq 25$
M	Moderado	$26 < VIA \leq 50$
A	Alto	$51 < VIA \leq 75$
MA	Muy Alto	$VIA > 76$

Los efectos ambientales discutidos en esta sección, están relacionados con las actividades de construcción principalmente. Cabe destacar que los mismos serán negativos significativos de carácter temporal, y de implementarse correctamente las medidas sugeridas, el funcionamiento del proyecto podrá estar acorde con el bienestar recibido por la población beneficiada.

Los aspectos claves están relacionados a los efectos temporales sobre el medio físico, como lo son: ruido (ambiental y laboral), tráfico vehicular (pesado y liviano), vibración, erosión, generación de polvo, emisiones, generación de residuos (sólidos y líquidos), y vertido de contaminantes en la etapa de construcción. Sin embargo, la importancia ambiental de éstos fluctúa en su mayor parte como de carácter local, transitorio, mediana duración y temporal en su naturaleza. Otros tienen que ver con efectos permanentes sobre el medio biológico, como lo son: eliminación de flora y el movimiento de fauna en la etapa de construcción, siendo la importancia ambiental de carácter local, transitorio, mediana duración y temporal en el entorno.

Estos impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencia, dado que su valoración está sujeta a que se cumplan o no buenas prácticas constructivas y operativas, de rescate de fauna y flora, se apliquen las medidas planteadas, que la alineación planteada afecte la menor cantidad de flora y fauna, y se mantengan actividades proactivas y predictivas con respecto a flora y fauna, para evitar impactos ambientales adversos.

Cuadro 9.2. Potenciales Impactos generados por el proyecto

MEDIO	COMPONENTE	EFEECTO	ETAPA
FÍSICO	Calidad del aire	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	C
		Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	C, O
		Incremento de los niveles de ruido	C, O
		Incremento de los niveles de vibraciones	C, O
	Agua	Generación de efluentes líquidos	C, O
		Aporte por erosión y sedimentación	C
		Alteración de las características físico-químicas por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	C, O
	Suelo	Cambio en la morfología del suelo	C
		Erosión (eólica e hídrica)	C
		Alteración de los patrones naturales de escorrentía	C
		Alteración de las características físico-químicas por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	C, O
		Cambio en el uso de suelo	C
		Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).	C
	BIOLÓGICO	Flora y Fauna terrestre	Eliminación de flora
Alteración de la fauna			C
Alteración de ecosistemas terrestres y acuáticos			C
SOCIO-ECONÓMICO	Aspectos Sociales	Incremento de la circulación vial	C, O
		Deterioro de las calles	C
		Probabilidad de accidentes laborales	C, O
		Distribución de agua potable a las comunidades	O
	Aspectos Económicos	Generación de empleos	C, O
		Aportes económicos al Fisco Nacional	C, O
Beneficio a la economía local		C, O	
CULTURAL	Restos arqueológicos	Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción	C

Fuente. Equipo Consultor.

De la observación del Cuadro 9.2 se concluye que se han identificado 24 posibles impactos asociados a las actividades de construcción y operación del proyecto.

Luego de haber identificado los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto se procede, a través de la Matriz de Importancia Ambiental, a valorizar los mismos para determinar su significancia. La Matriz de Importancia Ambiental utilizada es una modificación de la propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora en 1997, la cual permite una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado respecto a diferentes criterios de valoración, que consideran diferentes atributos, y los valorizan mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra en el Cuadro 9.1.

Cuadro 9.3. Matriz de Importancia Ambiental. Fase Construcción

MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL															
Formula: VIA = +/- (3i+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)															
Medio	Componente	Etapas	Impacto	Carácter	i	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Importancia
FÍSICO	Calidad del aire	C	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	-	3	2	4	1	2	1	1	4	2	4	32
		C	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	4	25
		C	Incremento de los niveles de ruido	-	3	2	8	2	1	1	1	4	1	4	35
		C	Incremento de los niveles de vibraciones	-	2	2	4	2	1	1	1	4	1	4	28
	Agua	C	Generación de efluentes líquidos	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	2	23
		C	Aporte por erosión y sedimentación	-	3	2	8	2	2	1	1	4	2	4	37
		C	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	-	1	2	2	2	1	1	1	4	1	2	21
	Suelo	C	Cambio en la morfología del suelo	-	2	2	8	2	1	1	1	4	1	4	32
		C	Erosión (eólica e hídrica)	-	3	2	4	2	2	1	1	4	1	4	32
		C	Alteración de los patrones naturales de escorrentía	-	3	2	8	2	2	1	1	4	2	4	37
		C	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19
		C	Cambio en el uso de suelo	-	1	2	4	4	4	1	1	4	4	4	33
		C	Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).	-	2	2	4	4	2	1	1	4	1	4	31
BIOLÓGICO	Flora y Fauna terrestre	C	Eliminación de flora	-	3	2	4	2	2	1	1	4	1	4	32
		C	Alteración de la fauna	-	3	2	4	2	2	1	1	4	1	4	32
		C	Alteración de ecosistemas terrestres y acuáticos	-	2	2	2	2	2	1	1	4	1	2	25
SOCIO-ECONÓMICO	Aspectos Sociales	C	Incremento de la circulación vial	-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	2	24
		C	Deterioro de las calles	-	1	1	2	2	1	1	1	4	1	2	19
		C	Probabilidad de accidentes laborales	-	3	4	4	2	1	1	1	4	2	4	36
	Aspectos Económicos	C	Generación de empleos	+	1	2	4	2	1	1	1	4	4	1	25
		C	Aportes económicos al Fisco Nacional	+	2	2	2	4	2	1	1	4	4	1	29
		C	Beneficio a la economía local	+	3	4	2	4	1	1	1	4	4	1	35
CULTURAL	Restos arqueológicos	C	Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción	-	2	1	8	1	4	1	1	4	1	4	32

Cuadro 9.4. Matriz de Importancia Ambiental. Fase Operación

MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL															
Formula: VIA = +/- (3i+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)															
Medio	Componente	Etapas	Impacto	Carácter	i	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Importancia
FÍSICO	Calidad del aire	○	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24
		○	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
		○	Incremento de los niveles de vibraciones	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Agua	○	Generación de efluentes líquidos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
		○	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17
	Suelo	○	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
SOCIO-ECONÓMICO	Aspectos Sociales	○	Incremento de la circulación vial	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
		○	Probabilidad de accidentes laborales	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24
		○	Distribución de agua potable a las comunidades	+	3	4	2	4	2	1	1	4	4	2	37
	Aspectos Económicos	○	Generación de empleos	+	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	23
		○	Aportes económicos al Fisco Nacional	+	1	2	2	4	2	1	1	4	2	2	25
		○	Beneficio a la economía local	+	1	1	1	1	1	1	1	4	2	2	18

Cuadro 9.5. Valores de Importancia Ambiental obtenidos.

Nº	IMPACTO	VIA	CARÁCTER
CONSTRUCCIÓN			
1	Alteración de los patrones naturales de escorrentía	37	-
2	Aporte por erosión y sedimentación	37	-
3	Probabilidad de accidentes laborales	36	-
4	Incremento de los niveles de ruido	35	-
5	Beneficio a la economía local	35	+
6	Cambio en el uso de suelo	33	-
7	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	32	-
8	Cambio en la morfología del suelo	32	-
9	Erosión (eólica e hídrica)	32	-
10	Eliminación de flora	32	-
11	Alteración de la fauna	32	-
12	Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción	32	-
13	Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).	31	-
14	Aportes económicos al Fisco Nacional	29	+
15	Incremento de los niveles de vibraciones	28	-
16	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	25	-
17	Alteración de ecosistemas terrestres y acuáticos	25	-
18	Generación de empleos	25	+
19	Incremento de la circulación vial	24	-
20	Generación de efluentes líquidos	23	-
21	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	21	-
22	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	19	-
23	Deterioro de las calles	19	-
OPERACIÓN			
1	Distribución de agua potable a las comunidades	37	+
2	Aportes económicos al Fisco Nacional	25	+
3	Probabilidad de accidentes laborales	24	-
4	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	24	-
5	Generación de empleos	23	+
6	Incremento de los niveles de ruido	19	-
7	Incremento de los niveles de vibraciones	19	-
8	Generación de efluentes líquidos	19	-
9	Beneficio a la economía local	18	+
10	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	17	-
11	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	16	-
12	Incremento de la circulación vial	16	-

Fuente. Equipo Consultor.

Cabe destacar que siendo 24 los impactos evaluados, uno de ellos corresponde a la etapa de operación como lo es la distribución de agua potable a las comunidades beneficiadas, que corresponde ya a la etapa de operación del proyecto. Hay un impacto que se puede producir solo en la fase de construcción que corresponde a la posible

afectación de recursos arqueológicos durante la construcción, ya que no se producirán nuevas alteraciones de los suelos en áreas nuevas durante la operación y funcionamiento del proyecto.

De los 23 impactos evaluados para la Fase de Construcción, 15 presentan una importancia Media o moderada. 8 impactos presentan un valor de importancia Bajo o compatible.

De los 12 impactos evaluados para la Fase de Operación, uno solo presenta VIA Moderado, siendo este impacto positivo. Los otros 11 impactos presentan un valor de importancia Bajo o compatible.

9.3. METODOLOGÍAS UTILIZADAS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA DE LA ACCIÓN, LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS Y LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA

Se procedió a identificar la naturaleza de la acción al definir las actividades a ser desarrolladas durante las etapas de construcción y de operación del proyecto con base en la descripción del mismo. Se han definido, en función de la naturaleza de la acción y contrastándolas con los resultados arrojados por la línea base ambiental de referencia, un total de 18 actividades, correspondiendo 14 a la etapa de construcción y 4 a la etapa de operación. Dichas acciones son:

Etapas de Construcción:

- Contratación de personal
- Transporte de equipos y materiales
- Almacenamiento de materiales y equipos
- Limpieza y desbroce
- Replanteo topográfico
- Movimiento de Tierra (cortes y rellenos)
- Instalación de tuberías y accesorios
- Manejo y disposición de desechos de obra
- Entrega de proyecto

Etapa de Operación:

- Vigilancia y control de las líneas
- Mantenimiento de los corredores de servicio
- Reparaciones por daños en las líneas de aducción y conducción.

Las variables, factores o componentes ambientales potencialmente afectadas por la ejecución del proyecto, de acuerdo con los criterios de protección ambiental arrojan un total de 10 variables, agrupadas en los siguientes elementos:

Físicos:

- Calidad del aire
- Ruido
- Agua
- Suelo

Biológicos:

- Flora
- Fauna terrestre

Paisaje:

- Valor paisajístico

Socioeconómicos:

- Aspectos de población
- Aspectos Económicos

Culturales:

- Sitios arqueológicos y sitios históricos

9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

De los 23 impactos evaluados en la Fase de Construcción, siete (7) corresponden al medio socioeconómico y cultural. El resto de los impactos corresponden a los medios físico y biológico.

Para la Fase de construcción se evaluaron siete impactos socioeconómicos y culturales, con tres impactos positivos y cuatro negativos.

Para la Fase de Operación se evaluaron seis impactos socioeconómicos, con cuatro impactos positivos y tres negativos.

Los impactos identificados y evaluados correspondientes a los factores socioeconómicos para las fases de construcción y operación se muestran en el Cuadro 9.6.

Cuadro 9.6. Impactos sociales y económicos.

CRITERIO	FACTOR	IMPACTO	Carácter	VIA
CONSTRUCCIÓN				
SOCIO-ECONÓMICO	Aspectos Sociales	Incremento de la circulación vial	-	24
		Deterioro de las calles	-	19
		Probabilidad de accidentes laborales	-	36
	Aspectos Económicos	Generación de empleos	+	25
		Aportes económicos al Fisco Nacional	+	29
		Beneficio a la economía local	+	35
OPERACIÓN				
SOCIO-ECONÓMICO	Aspectos Sociales	Incremento de la circulación vial	-	16
		Probabilidad de accidentes laborales	-	24
		Distribución de agua potable a las comunidades	+	37
	Aspectos Económicos	Generación de empleos	+	23
		Aportes económicos al Fisco Nacional	+	25
		Beneficio a la economía local	+	18

Incremento de la circulación vial

Se incrementará la circulación vial sobre las vías por donde discurrirán las líneas de aducción y conducción durante la etapa constructiva. La evaluación inicial realizada revela que el impacto es de carácter negativo bajo tanto en la etapa constructiva, disminuyendo aún más su importancia en la operativa. La afluencia de la flota vehicular deberá ser coordinada y no se permitirá la aglomeración de maquinaria ni equipo que

pudiese interrumpir el libre flujo de la circulación vial, toda vez que algunas de las mismas son utilizadas para la circulación de la flota de la ACP hacia y desde áreas operativas cercanas.

Deterioro de las calles

El impacto ocurrirá solo en la etapa constructiva, y debido al tránsito de vehículos pesados por el transporte de materiales hacia y desde los frentes de obra. Se considera que la importancia del impacto es baja con una buena programación de los trabajos de transporte de materiales y equipos y con un programa de reparación de las vías utilizadas por los vehículos del proyecto.

Probabilidad de accidentes laborales

Debido al tipo de trabajo a realizar tanto en la etapa de construcción como de operación, se han de enfrentar riesgos que deberán ser identificados, evaluados y han de generarse las medidas necesarias para cada uno de los trabajos a realizar a fin de evitar incidentes o accidentes. Se debe mantener un estricto control de las actividades, entre otros.

Los accidentes laborales se generarán en la medida que haya desconocimiento de las actividades a desarrollar y la falta de supervisión. Por lo tanto, el Promotor a través de su contratista, se asegurará que las actividades a desarrollar están siendo realizadas por personal capacitado, que se modifiquen procedimientos o se generen medidas en el caso de identificarse los riesgos adicionales, contar con las herramientas adecuadas y necesarias (procedimientos equipos-maquinarias) para realizar los trabajos asignados. Se debe contar con Supervisores capacitados que sepan identificar los riesgos; establecer un sistema de señalización adecuado, y suministrar el equipo de protección personal a los trabajadores de acuerdo a la especificidad de las actividades. Lo anterior evitará cargos económicos por incidentes, accidentes y días perdidos por paro de actividades.

El impacto presenta valor de importancia ambiental (VIA) moderado durante la fase de construcción, bajando a bajo durante la operación.

Generación de empleos

A pesar que el proyecto será asignado a un Contratista, se crearán empleos permanentes y temporales, siendo esto un impacto positivo durante la etapa de construcción y operación del sistema. El Promotor podrá aumentar su capacidad con personal técnico y especializado durante la etapa operativa.

Aportes Económicos al Fisco Nacional

Tanto en la etapa de construcción como de operación se estarán pagando al Fisco Nacional y Municipal una serie de impuestos que retribuirán en obras. Adicional de las mejoras al servicio de distribución de agua que podrá suponer un aumento en la tasación de los servicios.

Beneficio a la economía local

La compra de materiales, el alquiler de equipo y maquinarias, la compra de insumos, la contratación de personal en todas las etapas, y cubrir los servicios básicos del personal, entre otros, sobrevendrá en beneficio para la economía local y regional.

Distribución de agua potable a las comunidades

La mejora en la distribución de agua potable en la comunidad supondrá una mejora a la salud pública ya que se eliminará el almacenamiento de agua, y las malas prácticas para su almacenamiento en aquellas poblaciones que resisten por la mala recepción o ninguna recepción del vital líquido. Este impacto positivo se dará una vez el proyecto comience su etapa de operación.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 (Gaceta Oficial N° 26844-A), el Plan de Manejo Ambiental a desarrollar incluirá:

- Descripción de las medidas de mitigación específicas para impactos adversos relevantes, definiendo claramente él o los entes responsables de la ejecución de dichas medidas.
- Monitoreo.
- Cronograma de ejecución de ejecución de las medidas propuestas.
- Plan de participación ciudadana, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009 y sus modificaciones.
- Plan de Prevención de Riesgos.
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, en caso de ser requerido.
- Plan de Educación Ambiental.
- Plan de Contingencia.
- Costos de la Gestión Ambiental.

Las medidas de mitigación y corrección propuestas en el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), van dirigidas a lograr uno o varios de los siguientes objetivos:

- Suprimir o eliminar la alteración del estado de conservación, que provoca la acción sobre el factor ambiental.
- Mitigar o atenuar los impactos ambientales negativos, reduciendo la intensidad, frecuencia y efectos adversos, de la acción que los provoca.

A continuación se presenta la lista de los impactos ambientales tanto negativos como positivos, ordenados de mayor a menor valor de importancia. Cabe señalar que las medidas del Plan de Manejo Ambiental irán dedicadas a abordar aquellos impactos negativos cuyos efectos son considerados como Moderados o Altos, ya que no se obtuvieron impactos con VIA Muy Altos y los de VIA Bajo o Compatible no requieren la implementación de medidas.

En el cuadro 10.1 se presentan los valores de VIA obtenidos de la evaluación de los impactos realizada en el capítulo 9.

Cuadro 10.1. Valores de Importancia Ambiental obtenidos.

Nº	IMPACTO	VIA	CARÁCTER
CONSTRUCCIÓN			
1	Alteración de los patrones naturales de escorrentía	37	-
2	Aporte por erosión y sedimentación	37	-
3	Probabilidad de accidentes laborales	36	-
4	Incremento de los niveles de ruido	35	-
5	Beneficio a la economía local	35	+
6	Cambio en el uso de suelo	33	-
7	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	32	-
8	Cambio en la morfología del suelo	32	-
9	Erosión (eólica e hídrica)	32	-
10	Eliminación de flora	32	-
11	Alteración de la fauna	32	-
12	Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción	32	-
13	Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).	31	-
14	Aportes económicos al Fisco Nacional	29	+
15	Incremento de los niveles de vibraciones	28	-
16	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	25	-
17	Alteración de ecosistemas terrestres y acuáticos	25	-
18	Generación de empleos	25	+
19	Incremento de la circulación vial	24	-
20	Generación de efluentes líquidos	23	-
21	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	21	-
22	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	19	-
23	Deterioro de las calles	19	-
OPERACIÓN			
1	Distribución de agua potable a las comunidades	37	+
2	Aportes económicos al Fisco Nacional	25	+
3	Probabilidad de accidentes laborales	24	-
4	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	24	-
5	Generación de empleos	23	+
6	Incremento de los niveles de ruido	19	-
7	Incremento de los niveles de vibraciones	19	-
8	Generación de efluentes líquidos	19	-
9	Beneficio a la economía local	18	+
10	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	17	-
11	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	16	-
12	Incremento de la circulación vial	16	-

Fuente: Este EsIA.

Como se aprecia, ninguno de los impactos evaluados obtuvo un VIA que permita calificarlo como impacto Muy Alto o Crítico ($VIA > 76$) ni como impacto Alto, con Valor de VIA entre 51 y 75.

Impactos con Valores Moderados de Importancia ($26 < VIA \leq 50$)

El análisis de impactos arroja para la fase de construcción 15 impactos con valores de importancia Moderados, de los cuales 13 son negativos y dos son positivos. Para la fase de operación un solo impacto obtuvo VIA que lo califica como Moderado, siendo de carácter positivo, como se muestra en el cuadro 10.2.

Cuadro 10.2. Impactos con Valor de Importancia Ambiental Moderados.

Nº	IMPACTO	VIA	CARÁCTER
CONSTRUCCIÓN			
1	Alteración de los patrones naturales de escorrentía	37	-
2	Aporte por erosión y sedimentación	37	-
3	Probabilidad de accidentes laborales	36	-
4	Incremento de los niveles de ruido	35	-
5	Beneficio a la economía local	35	+
6	Cambio en el uso de suelo	33	-
7	Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.	32	-
8	Cambio en la morfología del suelo	32	-
9	Erosión (eólica e hídrica)	32	-
10	Eliminación de flora	32	-
11	Alteración de la fauna	32	-
12	Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción	32	-
13	Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).	31	-
14	Aportes económicos al Fisco Nacional	29	+
15	Incremento de los niveles de vibraciones	28	-
OPERACIÓN			
1	Distribución de agua potable a las comunidades	37	+

Fuente: Este EsIA.

Impactos con Valores Bajos o Compatibles de Importancia ($VIA \leq 25$)

El análisis de impactos arroja para la fase de construcción 8 impactos con valores de importancia Moderados, de los cuales 7 son negativos y uno positivo. Para la fase de operación 11 impactos obtuvieron VIA que los califica como Moderados, como se muestra en el cuadro 10.3.

Cuadro 10.3. Valores de Importancia Ambiental obtenidos.

Nº	IMPACTO	VIA	CARÁCTER
CONSTRUCCIÓN			
1	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	25	-
2	Alteración de ecosistemas terrestres y acuáticos	25	-
3	Generación de empleos	25	+
4	Incremento de la circulación vial	24	-
5	Generación de efluentes líquidos	23	-
6	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	21	-
7	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	19	-
8	Deterioro de las calles	19	-
OPERACIÓN			
1	Aportes económicos al Fisco Nacional	25	+
2	Probabilidad de accidentes laborales	24	-
3	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producto de la combustión interna.	24	-
4	Generación de empleos	23	+
5	Incremento de los niveles de ruido	19	-
6	Incremento de los niveles de vibraciones	19	-
7	Generación de efluentes líquidos	19	-
8	Beneficio a la economía local	18	+
9	Alteración de las características físico-químicas del agua por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	17	-
10	Alteración de las características físico-químicas del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)	16	-
11	Incremento de la circulación vial	16	-

Fuente: Este EsIA.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

Las medidas de mitigación específicas, como lo establece el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, irán dirigidas a aquellos impactos adversos relevantes, y en este caso, irán dirigidas a los impactos con importancia moderada, ya que no hay impactos de relevancia Alta.

PLAN DE MITIGACIÓN

IMPACTO: Alteración de los patrones naturales de escorrentía

- Establecer los diseños de corte y relleno respetando y tomando en cuenta los patrones de escorrentía presentes.
- Ejecutar los trabajos de acuerdo a los diseños establecidos.

IMPACTO: Aporte por erosión y sedimentación

- Ubicar barreras físicas de control de erosión que impidan el arrastre de cualquier material sólido, líquido o semilíquidos (arenas, lodos, concreto, etc.) dentro de los cursos de agua, drenajes naturales y/o canales pluviales cercanos al área.
- Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser afectado por la erosión (eólica/hídrica) hacia los cursos de agua, drenajes naturales y/o canales pluviales cercanos al área.

IMPACTO: Probabilidad de accidentes laborales

- Ubicar letreros informativos, de advertencia, de obligación, prohibición, peligro y auxilio en el proyecto y sus alrededores.
- Utilizar rotulación apropiada para indicar la actividad que se está realizando.
- Proporcionar y exigir la utilización del equipo de protección personal (EPP) de acuerdo a la actividad que ejecute cada trabajador.
- Seleccionar mano de obra especializada, de acuerdo a la actividad a realizar.
- Mantener en sitio un Supervisor capacitado que se encargue del cumplimiento del PMA, las políticas de salud ocupacional y seguridad industrial.
- Elaborar un Plan de Respuesta en caso de accidentes y/o emergencias.
- Mantener a lo largo del proyecto, en cantidades suficientes, extintores Tipo ABC.
- Colocar letreros con número de emergencia y procedimientos legibles en caso de incidentes o accidentes.
- Capacitar al personal de trabajo, con respecto a los riesgos laborales de las diferentes actividades a ejecutar; sobre las precauciones que deben tener a fin de evitar incidentes y accidentes.
- Mantener en los sitios activos y en el campamento botiquines de emergencia con los insumos necesarios básicos en caso de incidentes y accidentes.
- Mantener en el campamento equipo de rescate en caso de accidente.
- Contar con un Plan de Seguridad.

IMPACTO: Incremento de los niveles de ruido

- Prohibir la permanencia de equipo motorizado encendido cuando no se esté utilizando.
- Prohibir el uso de troneras y evitar el uso de las bocinas de forma innecesaria.
- Mantener aislamiento donde pueda aplicarse de las áreas de trabajo para disminuir la difusión del ruido.
- Hacer monitoreo semestral de ruido ambiental a fin de cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002.

IMPACTO: Cambio en el uso de suelo

- Solicitar los cambios de usos de suelo a las entidades correspondientes.

IMPACTO: Aumento en la emisión de gases y partículas suspendidas.

- Delimitar zonas de alta generación de material particulado para evitar su emisión de hacia áreas ajenas al proyecto.
- Asignar un sitio cercano al área de maniobras de las maquinarias, para el acopio de material térreo extraído, reduciendo así el radio de expansión de partículas de polvo.
- Utilizar solo camiones volquetes, para el traslado de materiales (suelos, roca, material selecto) los cuales deberán contar con lonas en buen estado para cubrir los vagones.
- Cubrir con lona el material acopiado en sitio, que pudiese ser dispersado por el aire.
- Asperjar con agua y mantener húmedas las áreas expuestas, cuando estas puedan emitir polvo o material particulado, y así se requieran.

IMPACTO: Cambio en la morfología del suelo

- Manejar los trabajos de construcción e instalación de la obra civil al diseño y especificaciones aprobadas.

IMPACTO: Erosión (eólica e hídrica)

- Intervenir únicamente las áreas aprobadas para el alineamiento del proyecto.

- Mantener en sitio materiales necesarios para controlar la erosión antes que inicie el proceso de limpieza.
- Proteger las superficies de los suelos descubiertos con gramíneas o material estabilizador y/o soporte sobre las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible.
- Compactar los suelos expuestos inmediatamente culminen los trabajos.
- Construir infraestructuras de control de erosión.
- Instalar mallas para controlar la sedimentación en los cuerpos de agua donde ocurran escorrentías debido a la pendiente del terreno.

IMPACTO: Eliminación de flora

- Cumplir con lo establecido por la Resolución No. AG 0235 – 2003, que establece las tarifas para el pago en concepto de indemnización ecológica, previo al inicio de construcción del proyecto.
- Coordinar y ejecutar la compensación ecológica de acuerdo a lo que se establezca con el Ministerio de Ambiente.
- Colocar letreros de advertencia sobre la protección de los recursos naturales a lo largo y ancho del proyecto.
- Capacitar al personal (propios, contratista y subcontratistas) sobre la protección y conservación de los Recursos Naturales a todos los trabajadores del proyecto, antes de iniciar los trabajos.
- Solicitar permiso al Ministerio de Ambiente para utilizar aquel despojo vegetal que pueda servir para crear barreras de contención de sedimentos u otro aprovechamiento en el área del proyecto.
- Prohibir la quema de material vegetal dentro o en los alrededores del proyecto.
- Ejecutar las actividades del proyecto dentro del área de trabajo aprobada, asegurándose de utilizar lo estrictamente necesario, a fin de minimizar cualquier impacto al entorno.
- Prohibir la tala o eliminación de cubierta vegetal no involucrada en el proyecto.

IMPACTO: Alteración de la fauna

- Comunicar y capacitar a los trabajadores (propios, contratista y subcontratistas) sobre la prohibición para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre.
- Penalizar a los trabajadores del proyecto que persigan, capturen y/o maltraten los animales silvestres de las áreas de trabajo.
- Contratar una empresa competente para las actividades de captura y reubicación de fauna, cuando esta actividad sea necesaria.
- Cumplir con el Plan de Rescate y Reubicación de fauna.
- Adecuada señalización indicando la prohibición de caza.

IMPACTO: Afectación de recursos arqueológicos durante la construcción

- Reportar al INAC, cualquier hallazgo arqueológico o de importancia histórica o militar identificado.
- Implementar las medidas establecidas en el Informe Arqueológico.
- Cumplir con lo establecido en la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No.58 del 7 de agosto de 2003. Dirección de Patrimonio Histórico.

IMPACTO: Alteración de las pendientes por adecuación del terreno (corte y relleno).

- Limitar los movimientos de tierra (cortes y rellenos) a lo establecido en los diseños.
- Procurar siempre compensar los volúmenes de excavación y de relleno.
- Eliminar o podar solo la vegetación estrictamente necesaria.
- Minimizar la apertura de trochas y caminos.
- Recubrir los taludes de corte y de relleno con capa vegetal.
- Evitar la disposición de cualquier producto de movimiento de tierra en drenajes del área.
- Hidrosiembra con mezcla de semillas, mulch, fertilizantes y agua en zonas a revegetar en taludes desnudos con fuertes pendientes a lo largo del corredor de servicios de las tuberías.

- Siembra de semillas de gramíneas en áreas seleccionadas, con el fin de revegetar suelos descubiertos. Incluye limpieza previa, distribución uniforme de semillas, aplicación de abono, riego con agua y aplicación de insecticida.

IMPACTO: Incremento de los niveles de vibraciones

- Regular el ingreso y salida de equipo del área del proyecto.
- Regular las actividades que involucren vibraciones dentro del proyecto.
- Hacer monitoreo semestral de vibraciones.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El cumplimiento de las medidas de mitigación es responsabilidad de la empresa Promotora, traspasada al contratista de construcción.

El Promotor y Contratista serán los encargados principales de cumplir y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación. A esto también, se le adiciona aquellas instituciones que por el carácter de la obra tengan injerencia sobre la misma, y que le deberán dar un seguimiento cercano a la obra para verificar el cumplimiento de éstas, tales como el Ministerio de Ambiente, ACP, Municipio de Panamá, Ministerio de Obras Públicas, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y la Dirección Institucional de Asuntos de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad, entre otros.

10.3. MONITOREO

Este programa incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y las asignaciones de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos, durante la ejecución del proyecto, con la finalidad de monitorear y evaluar la eficiencia de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el PMA, tal como se presenta en el cuadro 10.4.

Cuadro 10.4. Programa de seguimiento, vigilancia y control

Aspecto	Actividad	Análisis	Periodicidad
Suelo	Caracterización de suelo en las áreas que sean utilizadas como talleres o áreas de mantenimiento	pH, Materia Orgánica y Actividad de la Deshidrogenasa	Un monitoreo previo al ingreso y un monitoreo al cierre de operaciones
Aire	Monitoreo de aire en el ambiente laboral.	Aire ambiental	Semestral
	Monitoreo de ruido laboral	Ruido laboral	Semestral
	Monitoreo de vibraciones	Vibraciones	Anual
Agua	Monitoreo de agua en los cruces de ríos y quebradas donde se estén dando los trabajos	Agua natural (pH, CT, CF, SDT, SS, DBO ₅ , DQO, oxígeno disuelto, A y G, HC)	Semestral

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación y de las actividades de monitoreo, dadas las características del proyecto, implica que la implementación de las medidas esté estrechamente ligada a la misma ejecución de las obras, de forma que el cronograma de ejecución de las medidas, es permanente durante toda la construcción del proyecto, y específicamente de las áreas complementarias correspondientes a este Estudio. En el Anexo A12 se presenta el Cronograma actualizado de obras.

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA¹

El Plan de Participación Ciudadana del Proyecto se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

El programa se apoyó en los Programas de Participación Ciudadana para proyectos aledaños a la zona de estudio, que, a partir del marco legal existente, están aprobados para implementar el proceso de desarrollo. Este fue diseñado como un proceso continuo, articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades de cada individuo hacia el proyecto.

Etapa I: Diagnóstico y focalización.

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

A. Área de influencia directa

Se considera que el Área de Influencia Directa corresponde a los predios y propietarios del terreno donde se desarrollara el proyecto.

¹ Durante la fase constructiva se utilizará el Plan de Participación aprobado. Ver Anexo A1.

B. Área de Influencia Indirecta

Se considera el área de influencia Indirecta, las localidades adyacentes al terreno en donde se construirá el proyecto, y que presenten una distancia sobre 1 km de distancia.

Etapas II: Entrevistas y Encuestas²

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio. La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores del área de influencia directa.

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta la cantidad de viviendas de las comunidades de Gamboa (106) Paraíso (200) y Condado del Rey (219), el censo de Población y Vivienda del año 2010.

Las encuestas se aplicaron con la intención de abordar al jefe de hogar correspondiente a cada vivienda visitada, teniendo en cuenta su disponibilidad ante el formulario de encuestas. En algunos casos las encuestas se aplicaron a miembros de las familias nucleares debido a la ausencia del jefe de familia. Se les pregunto sus nombres, apellidos, número de cédula, lugar de residencia y se anotó en el formulario de encuestas, algunas de estas personas se negaron a dar algunos elementos de dicho formulario, sin

² Ver Anexo A9.

embargo, estos estuvieron anuentes a responder a las preguntas formuladas por el equipo consultor, dando como resultado la generación de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto.

Se hizo evidente que casi todos los opinantes prevén impactos positivos y beneficios para con el medio comunitario (88%), esto es, los negocios y las viviendas localizadas en los tres sitios del AIS. Aquí, los principales beneficios giran en torno al mayor acceso de agua dadas las mejoras en las presiones y volúmenes de agua.

10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Objetivo

Realizar una identificación preliminar de los eventos a ser definidos como mayores o catastróficos asociados al Proyecto en sus diferentes fases y componentes. La clasificación de los eventos estará basada en el conocimiento dado por la experiencia que se tiene acerca de los accidentes y sus consecuencias.

Metodología

Los pasos a seguir para realizar la identificación de los eventos son:

- Determinación de las condiciones operativas presentes en las distintas actividades, que pueden originar la ocurrencia de algún evento mayor.
- Establecer los posibles eventos catastróficos (explosiones, derrames, incendios, etc.) asociados a las condiciones antes determinadas.
- Identificar las posibles causas que originan los eventos mayores.
- Relacionar las infraestructuras asociadas al evento.
- Determinar y ubicar a nivel preliminar los posibles eventos y áreas afectadas.
- Identificar y recomendar medidas preventivas y de otra naturaleza.

Conceptos Básicos Referentes al Análisis de Riesgos

Accidente mayor

Se considera un accidente mayor cualquier evento de origen natural u operacional que tenga las siguientes características:

- Que produzca daños graves a personas, o al ambiente.

- Que resulte de eventos incontrolables de origen natural u operacional.
- Que implique la emisión sustancias tóxicas o peligrosas.
- Que requiera la movilización de brigadas y en la mayoría de los casos podrá ser necesario solicitar ayuda y apoyo logístico a otras instituciones para controlarlo.

Riesgos operacionales

Aquellos inherentes a los producidos por procesos o condiciones constructivas que se consideren extremadamente peligrosas.

Riesgos de origen natural

Aquellos inherentes a procesos naturales que son capaces de producir heridos o muertos y daños a las propiedades.

Seguridad

En las instalaciones del proyecto deberán exhibirse planes de seguridad, en lugares de fácil visualización por parte del personal, que indiquen las normas pertinentes del lugar de trabajo, acciones a seguir, números de teléfono a llamar, y contacto de seguridad del contratista.

Accesos

- Todo vehículo de transporte, así como los equipos y/o materiales, estarán debidamente identificados.
- Todos los materiales serán inspeccionados al entrar al proyecto, o en el sitio de descarga, por el personal responsable. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie o apilados en vehículos de motor, de forma tal que no puedan voltearse fácilmente.
- Otros materiales serán transportados tomando en consideración todas las medidas de seguridad según el producto transportado (alimentos, equipos, combustibles, aceites, etc.).
- Todo el material transportado debe estar firmemente asegurado en los equipos utilizados para su transporte o asegurados unos con otros por medio de sogas o

zunchos de presión, para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento por cualquier movimiento brusco.

- La velocidad máxima de circulación de los autos dentro del área del proyecto será fijada por la ATTT.
- Todo vehículo de transporte contará con un extintor portátil, además de herramientas básicas para su reparación.
- Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El equipo será verificado por el responsable u operario, antes de iniciar la jornada.
- El personal siempre observará las medidas de precaución básicas durante su permanencia en el área del proyecto. En todo momento utilizarán el equipo de protección personal: casco, lentes de protección, guantes, botas, protectores auditivos, etc., según aplique. El personal estará capacitado para tomar acción en caso de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal, estará autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro del área del proyecto.

Cuadro Nº 10.5. Riesgos Ambientales y Medidas de Prevención de Riesgos

Riesgo Ambiental	Medidas de Prevención de Riesgos
Obstrucción accidental de un cauce debido a la caída al lecho de un curso de agua de tierra, rocas, trozos de pavimento, troncos y ramas, como consecuencia de actividades de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Instruir al personal sobre la necesidad de no depositar en el cauce elementos de cualquier material producido o utilizado en la obra. • No trabajar durante períodos de lluvias o de crecidas.
Inundaciones de sitios de obras debido a crecidas o lluvias excepcionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Suspender los trabajos en caso de lluvias excepcionales.
Daño estructural del Proyecto, debido a movimientos sísmicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo considerado dentro del diseño de ingeniería del Proyecto.
Alteración de la integridad de sitios arqueológicos, debido a excavaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Instruir al personal de obra respecto a la obligación de paralizar las faenas y dar aviso al responsable de obra. • Avisar prontamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico a los teléfonos 2281905, del Instituto Nacional de Cultura (INAC), para que se presente en el área.
Lesiones debidas a la mordedura por víboras venenosas a personal de obras	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con suero antiofídico polivalente, específico para las víboras que habitan la zona de obras.
Colisión o volcamiento de vehículos, debido a accidentes del tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener adecuadamente la señalización vial. • Disponer la permanencia de bandereros en los lugares donde los camiones y maquinaria pesada entren o salgan del proyecto.

Fuente: Equipo Consultor.

Adicionalmente, todo proyecto de la Industria de la Construcción debe acatar lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la Industria de la Construcción. La Caja del Seguro Social (CSS) cuenta con la Guía Técnica para la Prevención de los Riesgos Profesionales en la Industria de la Construcción. Del referido documento, a continuación, en el Cuadro 10.6, se presentan los riesgos más frecuentes de acuerdo a las actividades más significativas de una obra en construcción. Se lista la actividad, se presentan los peligros y las medidas preventivas, además del fundamento legal correspondiente.

Cuadro 10.6. Construcción. Actividades, peligros, medidas y fundamento legal.

ACTIVIDADES	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	FUNDAMENTO LEGAL
Limpieza y desarraigue del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Heridas por herramienta cortante y desechos. • Mordidas de ofidios, picaduras de alimañas • Proyección de partículas en los ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación y uso de los equipos de protección individual. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulo III.
	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga física–esfuerzo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación de agua potable fresca y en recipientes higiénicos. • Permitir pausas de descanso. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulo I.
Movimientos de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes por maquinaria en movimiento. • Atropellos y vuelcos 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección previa del terreno y de las actividades por un encargado. • Verificación previa de las óptimas condiciones de las maquinarias. • Dispositivos de señalización (óptica y acústica) en la maquinaria. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título I, Capítulo IV.
	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a las lluvias, descargas eléctricas, fuertes vientos por trabajos a la intemperie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones que sirvan de refugios contra las condiciones climáticas adversas. • Paralizar los trabajos a la intemperie en los casos de lluvia y descargas eléctricas 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título I, Capítulo V y VI
	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones no sanitarias en la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sanitarios portátiles y vestidores acorde al número de trabajadores. • Abastecimiento de agua para consumo • Mantener limpias las instalaciones sanitarias. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulos IV, y VI.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación y uso del equipo de protección auditiva cuando los niveles de exposición superen los 85 dB en 8 horas de trabajo 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Vibraciones de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación contra vibración, se implementarán controles en caso que límites excedan los requisitos legales vigentes. • Aplicación de relevos de operadores de los equipos en función del tiempo de exposición permisible. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulos I y III DGNTI COPANIT 44- 2000 45-2000
<ul style="list-style-type: none"> • Polvos 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de técnicas de humedecimiento de las superficies. • Uso entre otros, de protección respiratoria cuando superen los niveles de concentración permisibles 	DGNTI COPANIT 43- 2001	

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa"*

ACTIVIDADES	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	FUNDAMENTO LEGAL
Excavaciones, Fundaciones, Hincado de pilotes.	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de circulación en la obra (atropello), personas y maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Demarcación y acondicionamiento de las vías de circulación y puntos de entrada y salida para maquinarias y el personal en la obra. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título II, Capítulos I y II.
	<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento, golpe por desprendimiento de tierra 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de las medidas de control establecidas en el plan de seguridad o según los requisitos legales vigentes por personal calificado. Prohibición de acopio de material excavado, material de construcción o de equipos, a menos de 0.60 metros del borde de la excavación. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo II.
	<ul style="list-style-type: none"> Caídas del personal al mismo nivel y hacia otro nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> Proveer señalización en los bordes de las excavaciones. Instalar entre otras, plataformas con barandas y rodapiés en los pasos sobre excavaciones. Acondicionamiento de las superficies de las vías de circulación del personal. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulos I y II.
	<ul style="list-style-type: none"> Contactos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> Adoptar las medidas de cuidado al trabajar en la proximidad de los tendidos eléctricos aéreos y subterráneos que no hayan sido previamente aislados, desviados o desconectados. 	DGNTI COPANIT 81 - 2009
	<ul style="list-style-type: none"> Golpes por maquinaria en movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de las distancias seguras de trabajo del personal en relación con las maquinarias. Transporte de materiales con equipos y maquinarias adecuadas. Evitar conducir el equipo por el borde de la excavación. Prohibir llevar pasajeros en los equipos pesados y maquinarias que no hayan sido diseñados para ese propósito. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo II
	<ul style="list-style-type: none"> Exposición a las condiciones meteorológicas adversas (Trabajos a la intemperie). 	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de instalaciones que sirvan de refugios contra las condiciones climáticas adversas. Paralizar los trabajos a la intemperie en los casos de lluvia y descargas eléctricas. Usar vestimenta y equipos de protección individual adecuados. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título I, Capítulos V y VI.
	<ul style="list-style-type: none"> Ruido de la maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Dotación y uso del equipo de protección auditiva cuando las mediciones registren niveles con alta capacidad lesiva, o de exposición superiores a los 85 decibeles para 8 horas de trabajo. 	DGNTI COPANIT 44-2001
	<ul style="list-style-type: none"> Sobreesfuerzos por transporte de materiales en carretilla manual. 	<ul style="list-style-type: none"> Control del peso excesivo en las carretillas. Acondicionamiento de las superficies de las vías de circulación. Dotación de carretillas en buen estado 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo I.

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
"Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa"*

ACTIVIDADES	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	FUNDAMENTO LEGAL
Excavaciones, fundaciones, hincado de pilotes y trabajos de refuerzos.	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes por caída de materiales mal apilados. • Golpes por caída de piezas durante el transporte, izamiento e hincado de pilotes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el apilado correcto de los materiales según tipo. • Adoptar los procedimientos seguros de movimiento de cargas y de piezas con maquinaria. • Dotación y uso de los equipos de protección personal. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo I.
	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreesfuerzos por manejo manual de cargas y por asumir posturas forzadas. • Lesiones en codos, rodillas por contactos y presiones contra superficies agudas y/o duras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar controles técnicos y administrativos para el buen manejo manual de cargas, por ejemplo; formación, concienciación, uso de herramientas, medios mecánicos y mesas de trabajo cuando sea factible. • Disponer de fuentes de agua potable. • Utilización del equipo de seguridad adecuado. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulos I y III
Estructuras, encofrado, refuerzos, plomería, soldadura e instalaciones eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de formaletas y piezas estructurales durante la movilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener prevista la zona de suspensión de cargas y el radio de acción de la grúa. • Definir, señalar y aislar las zonas de izamiento de cargas. • Coordinar las maniobras entre el operador de la grúa, el aparejador y el profesional encargado, de acuerdo al plan de seguridad. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo I.
	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de piezas de encofrado al vacío. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de medios de protección colectiva contra la caída de materiales. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulo III
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplastamientos y golpes en las operaciones de montaje y desmontaje de las formaletas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar elementos o piezas cuyo diseño permitan realizar con mayor facilidad el encofrado y desencofrado. • Verificar que los operadores de la grúa y equipos de levantamiento sean competentes. • Tener aparejadores competentes en la obra. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo VI y VII
	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreesfuerzos por las posturas forzadas e incorrecto levantamiento manual de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar controles técnicos y administrativos en el buen manejo manual de cargas, por ejemplo; formación, concienciación, uso de medios mecánicos cuando sean factibles. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo I.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes con sierra circular o de mano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de medios de protección en las máquinas de corte de 180°. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulo VI y VII

*Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”*

ACTIVIDADES	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	FUNDAMENTO LEGAL
Estructuras, encofrado, refuerzos, plomería, instalaciones eléctricas, soldadura	• Pisadas sobre objetos punzantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del programa de orden y aseo. • Dotación y uso del calzado de seguridad. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulo IV.
	• Golpes por caída de material.	<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar y restringir las zonas con riesgo de caída de material. • Uso obligatorio del equipo de protección. 	Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulos I y III
	• Trabajos en altura (Caída del personal hacia otro nivel).	<ul style="list-style-type: none"> • Usar andamios en buen estado, correctamente instalados, de acuerdo a las indicaciones del fabricante, con plataformas de trabajo continuas, de ancho no inferior a 0.60 metros, provistas de barandillas y arneses. • Los andamios deben estar arriostrados a una altura igual a 4 veces el ancho menor de la base, o según las especificaciones del fabricante. • Proveer controles contra caídas, como por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dotación de arneses y líneas de seguridad contra caídas. ○ Instalación de redes de protección ○ Barandas, de acuerdo a la legislación vigente. • Las escaleras portátiles deben colocarse en un ángulo máximo de 75 grados y sus largueros deben superar 1 metro la altura de la plataforma de trabajo. • Las escaleras deben tener aprobación del personal responsable en la obra. • Verificar periódicamente las condiciones o el buen estado de los andamios y escaleras. • Dar prioridad a los medios de acceso seguro en las obras y en este caso, a las escaleras fijas temporales, que deberán estar firmemente instaladas, en ángulo de 30 a 50°. • Verificar que todos los huecos y aberturas mayores a 20 cm. en la obra, estén protegidos contra la caída de personas. • Las vías de acceso que así lo requieran, contarán con protección contra caídas y estarán convenientemente iluminadas. 	<p style="text-align: center;">Decreto Ejecutivo N° 2 Título IV, Capítulos IV, V y VI.</p> <p style="text-align: center;">DGNTI COPANIT 89 – 2009</p> <p style="text-align: center;">Resolución 319 de 1993.</p> <p style="text-align: center;">Decreto Ejecutivo N° 2 Título III, Capítulo III.</p>
	• Proyección de partículas en los ojos.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de gafas de seguridad para trabajos con riesgo de proyección de partículas. 	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
“Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”

ACTIVIDADES	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	FUNDAMENTO LEGAL
Estructuras, encofrado, refuerzos, plomería, instalaciones eléctricas, soldadura.	• Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectar, desviar, aislar, los tendidos eléctricos públicos cuya ubicación sea muy próxima a las zonas de trabajo o de permanencia del personal y la maquinaria. Asegurarse de que la herramienta o la máquina tiene la toma de tierra en buen estado y conectados a un interruptor de circuito contra falla a tierra (GFCI). El electricista de la obra verificará que el cableado eléctrico temporal en la obra está instalado de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Panamá (RIE). 	Decreto Ejecutivo Nº 2 Título III, Capítulo I. Resolución Nº JTIA 799 de 18 de junio de 2008 (Reglamento de Soldadores)
	• Pinchazos y cortes en manos y rostro durante las tareas de refuerzo.	• Dotar y usar guantes, gafas, o el equipo de protección personal requerido.	
	• Golpes en manos y dedos al clavar, remachar, soltar, entre otros.	• Uso de herramientas adecuadas en buen estado.	Decreto Ejecutivo Nº 2 Título III, Capítulo III.
	• Ruido de la maquinaria y de las actividades de encofrado y desencofrado.	• Dotación y uso del equipo de protección auditiva	
	• Exposición a las condiciones meteorológicas. • (Trabajos a la intemperie).	<ul style="list-style-type: none"> Tomar las medidas adecuadas en caso de lluvia y otras condiciones climáticas adversas. Instalación de techos provisionales en las mesas de los reforzadores cuando las condiciones y duración de la obra lo amerite. Se pueden proporcionar capotes cuando las condiciones lo permitan. 	Decreto Ejecutivo Nº 2 Título I, Capítulos V y VI.
	• Fatiga física y necesidades fisiológicas.	• Disponer agua fresca y potable, e instalaciones sanitarias higiénicas.	Decreto Ejecutivo Nº 2 Título III, Capítulo I.
	• Exposición a radiaciones no ionizantes.	<ul style="list-style-type: none"> Dotar a los soldadores de equipos de protección personal que cumplan lo establecido en el Reglamento Técnico de Soldadura. 	Resolución Nº JTIA 799 de 18 de junio de 2008 (Reglamento de Soldadura). Decreto Ejecutivo Nº 2 Título III, Capítulo III.
	• Exposición a polvos de metal.	<ul style="list-style-type: none"> Dotación y uso del respirador correcto. Mantener la limpieza de las superficies por aspiración o usando trapeador o trapos húmedos. No comer, fumar o beber en el área de trabajo. Usar ventilación mecánica en locales cerrados. Aislar las operaciones polvorientas tales como lijar, serruchar, entre otros, para reducir el riesgo. 	

Fuente: Caja de Seguro Social. Dirección Ejecutiva Nacional de Servicios y Prestaciones en Salud. Sub dirección Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional. Guía técnica para la prevención de los riesgos Profesionales en la industria de la Construcción.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA³

Introducción

Debido a que en el área de estudio se registró presencia de especies de mamíferos, reptiles, aves y anfibios algunas consideradas en categoría de vulnerabilidad. Es necesario la ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna previamente al inicio de las actividades de construcción del proyecto, y de ser necesario durante todo el proyecto, basado en el Artículo 4. de la Resolución AG-0292-2008.

Se seguirá el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora establecido en el Estudio de Impacto ya aprobado. Ver Anexo A8.

10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los trabajadores deben estar conscientes de que deben desarrollar su labor tomando en cuenta las características del entorno y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo. Adicionalmente, deben conocer los riesgos a los que están expuestos.

El Plan de Educación Ambiental debe abarcar los siguientes aspectos:

- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Recolección, transporte y disposición de residuos sólidos
- Protección de flora y fauna
- Instrucciones sobre identificación de recursos culturales y arqueológicos
- Control de erosión y
- Medidas de seguridad e higiene industrial.

Para lograr que el programa de capacitación a los trabajadores logre su objetivo, el mismo contará con medidas de seguimiento como: verificar que todos los trabajadores de la obra estén participando en los eventos de capacitación, revisar periódicamente las

³ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA", Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

evaluaciones de los módulos desarrollados y verificar, en las áreas de trabajo, que los trabajadores hayan incorporado en sus hábitos y aptitudes lo enseñado en la capacitación.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias es una herramienta estratégica de reacción contra eventos mayores, y entre sus objetivos se plantea:

- Optimizar las acciones realizadas por el recurso humano destinado al control de las contingencias.
- Optimizar el uso de los materiales disponibles para el control de las contingencias.
- Minimizar los daños que puedan ser causados por la ocurrencia de los accidentes, disminuyendo el tiempo y radio de acción de los mismos.
- Minimizar las afectaciones al medio provocadas por la ocurrencia de los eventos.

Logística

En esta sección se señalan los elementos que constituyen la logística requerida para enfrentar un evento en las instalaciones del proyecto.

- Equipos de apoyo requeridos para el combate de derrames menores
 - Camión cisterna
 - Pick up
 - Radios
 - Extintores
 - Equipos de protección personal
 - Bombas de transferencia motosumergibles
 - Material Absorbente
 - Materiales inhibidores de combustión
- Personal involucrado en las labores de ataque, recolección y limpieza.
- Sitios de almacenamiento requeridos para el combustible u otro compuesto peligroso recolectado.

- Tanques de reserva
- Tambores
- Tanques plásticos/metálicos
- Camiones de vacío
- Bolsas plásticas para basura entre otros.

Plan de Acción

Es fundamental diseñar un plan de acción donde se presente la secuencia a seguir una vez recibida la señal o notificación de la ocurrencia del evento. Tiene como objeto proporcionar una respuesta efectiva y eficiente sustentada en los siguientes aspectos:

- Normas
- Sistema de notificación, alerta y activación del plan
- Evaluación del accidente
- Guía de decisión donde se presenten las acciones a seguir cuando se produce un evento

Notificación de la Emergencia

Proceso que se refiere a la notificación de la ocurrencia de un evento, una vez que éste haya sido detectado. La ocurrencia de un evento provoca la variación significativa de los parámetros normales de operación, los cuales pueden ser registrados por un sistema de control.

- **Notificación Interna**

Cualquier empleado que detecte una emergencia deberá notificar al gerente o en su defecto al operador de turno y alertar al personal del área que pudiera estar expuesto al peligro.

- **Notificación Externa**

El jefe de campo será el encargado de la notificación externa, quien al recibir la notificación interna de un evento deberá registrar la siguiente información:

1. Nombre, número de teléfono y dirección de la persona que reportó el evento.
2. Indicar si el aviso es directo o si se está dando una información que ya ha sido

suministrada por un tercero.

3. Indicar el lugar exacto del evento, tipo de evento, infraestructuras involucradas y número de estructuras afectadas.
4. El tipo de producto que originó el evento.
5. Evidencia de la posible fuente del evento.
6. Acciones de respuesta que se están realizando.
7. Responsable de la Acción.

El jefe de campo deberá conocer la información referida al personal responsable.

Accidentes laborales

Todo accidente será reportado inmediatamente por el personal involucrado al jefe de campo. La inspección llenará un formulario donde se tomarán en cuenta los siguientes elementos: sitio, hora del accidente, equipo involucrado, personal involucrado, alcance de los daños, heridos o fatalidades en el accidente (SI/NO), descripción del evento, recomendaciones de medidas correctivas.

Derrames

En caso de ocurrir derrames de sustancias peligrosas (p.ej. hidrocarburos, aceites lubricantes, etc.) se deberán tomar las siguientes medidas:

- Ubicar la fuente del derrame y de ser posible contener la fuente para evitar el avance hacia un cuerpo de agua.
- Notificar al jefe de campo o supervisor,
- Pedir ayuda y acordonar el área.
- Recolectar el material en recipientes adecuados.
- Todos los derrames serán registrados y se llenará un informe de incidente.

Incendios

En caso de incendio se tomarán las siguientes medidas:

- Dar la voz de alarma,
- Asegurar el área y
- Notificar al supervisor, quien notificará a los bomberos y suministrará el sitio y tipo

de incendio.

- Contener el incendio, si es un incendio menor utilizar el extintor y no desatender el área. De ser un incendio mayor se evacuará la zona inmediatamente.

Listado de notificación en caso de urgencias

En caso de presentarse cualquier tipo de evento ya mencionado, se utilizará la siguiente lista para hacer las notificaciones necesarias. Esta lista puede ser ampliada en cualquier momento por los supervisores. Se instruirá a todo el personal sobre la ubicación de este listado. Cada 6 meses se debe actualizar este listado.

LISTADO DE INSTITUCIONES QUE SE PUEDEN LLAMAR EN CASO DE EMERGENCIA

Cuadro N° 10.6. Instituciones para casos de emergencias

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
Policía Nacional (Emergencias)	104
Cuerpo de Bomberos	103
Sistema Único de Manejo de Emergencias (SUME)	911
Daños Eléctricos (ENSA)	220 5033
Daños IDAAN	229 3477
Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA)	501 3802
Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre	502 0590
Ministerio de Ambiente	500 0855
Instituto Nacional de Cultura (INAC)	501 4000
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)	316 0080
Ambulancias Seguro Social	229 1133
Ambulancias CRUZ ROJA	228 2187
Ambulancias ALERTA	263 4522
Ambulancias VIDA	207 8199

Fuente: Equipo Consultor.

10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO

El plan de recuperación ambiental post construcción busca determinar la eficiencia de la gestión ambiental realizada durante la construcción y operación del proyecto, de tal forma que se identifique el nivel de cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo Ambiental, ejecutado en su totalidad.

Elementos físicos y biológicos

Para la evaluación post operación de estos elementos, se proponen los siguientes indicadores:

Reposición de cobertura vegetal y suelo: Busca determinar la extensión de las áreas propuestas para recuperación de cobertura vegetal y suelo, y si logró ser restaurada durante la ejecución del plan de manejo ambiental. Para ello se puede hacer uso de interpretación de fotografías (al momento de la evaluación) de la zona del proyecto, de forma que se establezca claramente cuáles de las zonas propuestas en el plan de manejo fueron recuperadas.

No está previsto el abandono del proyecto.

10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El EsIA del Proyecto original establece en su Plan de Manejo Ambiental, que los costos de gestión ambiental están por el orden de 1.6 millones de Balboas.

Para el caso de las áreas complementarias, se estima que los costos de gestión ambiental serán:

Cuadro 10.7. Costos anuales de gestión ambiental.

DESCRIPCIÓN	COSTO
Monitoreo ambiental	20,000
Plan de Participación ciudadana	15,000
Plan de Prevención de Riesgo	10,000
Plan de Educación Ambiental	5,000
Plan de Contingencia	10,000
Plan de Abandono / documentación	3,000
Informes de seguimiento semestral	7,000
COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	70,000

Adicionalmente, como costo de gestión ambiental debe incluirse el pago por concepto de indemnización ecológica, considerando los montos establecidos en la Resolución N° AG.0235-2003, de 12 de junio de 2003 "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo infraestructuras y edificaciones".

Con base en lo presentado en el capítulo 7, en cuanto a tipo de vegetación y superficie ocupada para el Tramo 8, se estima que el monto a pagar por indemnización ecológica será el que se muestra en el cuadro 10.8. Cabe destacar que el monto definitivo será establecido por MiAMBIENTE con base en el informe técnico de la inspección que realice.

Cuadro 10.8. Estimación de monto a cancelar por indemnización ecológica.

Tipos de Vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Tarifa (AG 0235-2003)	TOTAL (B/.)
Gramínea	0.42	5.9	500.00	210.00
Bosque Secundario Joven	0.39	5.5	1,000.00	390.00
Bosque Secundario Intermedio	4.22	59.7	3,000.00	12,660.00
Bosque Secundario Maduro	2.04	28.9	5,000.00	10,200.00
Total	7.07	100		23,460.00

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

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses económicos y sociales; y busca la maximización del bienestar de las comunidades que se benefician con ésta Potabilizadora. En esta modalidad, el estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a este proyecto (financiero, humano, tecnológico, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

Para ello se valorizan económicamente los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permitan la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%. Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región; Mejoramiento y ampliación de los servicios básicos de electricidad, teléfono, agua y alcantarillados; Mejoramiento de las infraestructuras, por lo cual se consideró el efector multiplicador de la inversión para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto toda vez mejorará la calidad de vida de sus habitantes y reducirá los efectos negativos en la salud.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como es la pérdida de cobertura vegetal, efectos a la salud, pérdida de productividad y nutrientes por la erosión, los costos de gestión ambiental, la compensación ecológica entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por una metodología sencilla, aunque

inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el Cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

En cuanto a la evaluación económica ésta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir, los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
- Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)
- Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, elaborado en el Capítulo 9, en donde se identificaron entre los impactos de importancia mediana y alta más significativos.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es la del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)¹: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

¹ CEDE, Uniandes

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 - Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo

en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea

cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del

proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder

con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad²: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

Paso 2 - Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

² CEDE, Uniandes

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de los Costos Evitados / Inducidos: El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de dosis-respuesta. Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de “gastos defensivos” (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerle valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados³: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

³ Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Diseño y Construcción del Sistema Sanitario de Puerto Mutis y Montijo, Distrito de Montijo, provincia de Veraguas; Estudio, diseño, construcción, mantenimiento y operación para el Sistema de Acueducto de Los Pozos, incluyendo la Planta Potabilizadora, ubicado en el Distrito de Los Pozos, en la provincia de Herrera; Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix);, Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua; Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II; y de algunos

Categoría III como lo son: Puente sobre el Canal de Panamá y la Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas.

Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de las siguientes metodologías:

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de las “áreas complementarias del proyecto Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa”, se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto, es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el sitio seleccionado formado por la servidumbre pública principalmente (antes del proyecto) y estimar según los recursos naturales existentes de acuerdo al diseño y desarrollo del proyecto, cual pudiera llegar a ser la situación del área con el proyecto ejecutado.

Es importante indicar que existen algunos impactos identificados en el Capítulo 9, relacionados con temas como ruido, calidad de aire, olores molestos, entre otros que no se estimaron debido a que sus límites están dentro de los rangos permisibles y muchos se dan durante la etapa de construcción; no obstante fueron considerados dentro de los Costos de Gestión Ambiental del proyecto.

A continuación presentamos la valoración económica de estos impactos:

Beneficios Económicos Ambientales

- **Captura de Carbono por Restauración y/o Recuperación del Área**

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto “Áreas complementarias del proyecto Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa”, utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque contiene 175 toneladas de carbono, la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), así como también de estudios de impacto ambiental categoría II, relacionados que el tema.

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente:

Reserva de carbono de área de estudio (Mg) =	Reserva de carbono total (Mg ha-1) * Área (ha)
--	--

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\text{TONdeCO}_2\text{TRANFERPROYECTO} = \text{No. has} * \text{CO}_{\text{ton/ha}} * F_{\text{tCO}_2}$$

En donde,

TONdeCO₂TRANSFERIDOporPROYECTO - Toneladas de dióxido de carbono (CO₂) transferidas por el proyecto

No. has - Número de hectáreas afectadas = 14 has

CO_{ton/ha} - Toneladas de carbono por hectárea = Bosque = 175 ton/ha

F_t = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO₂ = 3.7 ton)

TONdeCO₂TRANSFERIDOporPROYECTO para:

Bosque Tropical	= 14 * 175 * 3.67	= 8,991.5 toneladas (CO ₂)
-----------------	-------------------	--

Como señalamos anteriormente, el proyecto restaurará y/o a revegetará (compensación) por las 14 hectáreas de cobertura vegetal que se perderá, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental por conservación que brinda el bosque a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

SA _{ch} = 8,991.5 * 24.64 = 221,550.56

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de abril 2019 es de 21.94 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (abril 2019), obteniendo como resultado B/.24.64 US\$/tonelada.

- **Efectos a la Salud**

El adecuado abastecimiento de agua potable conlleva a garantizar que el recurso hídrico suministrado a la población será de calidad y evitará la contaminación del mismo disminuyendo así el potencial de enfermedades humanas de índole bacteriana y viral, tales como:

Enfermedad	Agente causal	Alimentos involucrados
Fiebre tifoidea	<i>Salmonella typhi</i>	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Fiebre paratifoidea	<i>Salmonella paratyphi</i>	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Shigellosis	<i>Shigella dysenteriae</i> , <i>S. flexneri</i> , <i>S. boydii</i> , <i>S. sonnei</i>	Frutas y hortalizas regadas con aguas servidas. Manos del manipulador portador
Gastroenteritis y diarrea	<i>Escherichia Coli</i> patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria.
Cólera	<i>Vibro cholerae</i>	Pescados o mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada.
Virus de la hepatitis A	Hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas.
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con heces fecales.

Para el presente documento se tomó como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica, utilizando los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015 sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población. Las proyecciones se realizaron tomando que al contar con la potabilizadora se estarían eliminando los costos asociados con las enfermedades que podrían desarrollarse a causa de ésta situación.

Costos Económicos Ambientales

- **Pérdida de la cobertura vegetal**

El proyecto afectará 7.7728 hectáreas de flora, compuesta principalmente por herbazales y gramínea común; así como bosque latifoliado mixto maduro y mixto secundario.

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración, en donde se ha utilizado datos relacionados a los siguientes Estudios de Impacto Ambiental Categoría II: Diseño y Construcción del Sistema Sanitario de Puerto Mutis y Montijo, Distrito de Montijo, provincia de Veraguas; Estudio, diseño, construcción, mantenimiento y operación para el Sistema de Acueducto de Los Pozos, incluyendo la Planta Potabilizadora, ubicado en el Distrito de Los Pozos, en la provincia de Herrera; Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix); Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II; Categoría III: Puente sobre el Canal de Panamá; e “Hidroeléctrica La Cordillera”, en los cuales se señala que cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono para bosques maduros y 126.62 toneladas de carbono para herbazales, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\text{TONdeCO}_2\text{TRANFERPROYECTO} = \text{No. has} * \text{CO}_{\text{ton/ha}} * F_{\text{CO}_2}$$

y su aplicación es la siguiente,

Tipo de Vegetación	No. de has Afectadas	Toneladas de Carbono por Hectárea	Factor de Transferencia de carbono (CO ₂ = 3.67 ton)	Total de Toneladas
		Ton CO ₂ /ha		
Bosque Latifoliado Mixto Secundario	7.7728	175	3.67	4,992.09
Total de ha	7.7728			4,992.09

Las 7.7728 hectáreas que se afectarán, producen 4,992.09 toneladas de CO₂ y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de abril de 2019 es de 21.94 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (abril 2019), obteniendo como resultado B/.24.64 US\$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

$$PCV = 4,992.09 * 24.64 = 123,004.87$$

- **Pérdida de productividad por Erosión del Suelo**

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea⁴ en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i : Es el costo de la erosión por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE = 7.7728 * 567.92 = 4,414.33$$

- **Pérdida de Nutrientes por Erosión del Suelo**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dicho estudios aproxima al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el

⁴ Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 7.7728 * 22.10 = 177.78$$

- **Contaminación del aire por polvo, gases y partículas**

El valor económico de las emisiones de gases y partículas en suspensión, generados por el proyecto, no fue considerado toda vez está por debajo de los límites máximos permisibles (fase de construcción y operación), por lo cual se han considerado desarrollar medidas para prevenir o minimizar impactos en la calidad del aire, que están considerados en los Costos de Gestión Ambiental.

- **Efectos a la Salud por Ruido y Vibración**

El área en donde se ejecutará el proyecto mantiene cierto carácter rural y la potencial fuente generadora de ruido en los alrededores del proyecto es el tráfico vehicular. En

dicha área durante la fase de operación se esperan niveles de ruido para los cuales se han tomado en cuenta algunas medidas de mitigación tales como barreras naturales (vegetación, topografía, etc.) y uso del equipo de protección personal, para los trabajadores como: tapones y orejeras contra ruido, según la dosis de ruido en el puesto de trabajo, en cumplimiento de la norma DGNTI COPANIT 44-2000.

Para el tema relacionado con la generación de ruido por el tráfico vehicular se consideró la valoración de este posible impacto ambiental utilizando el valor del seguro social actual que es el 9.75% del ingreso promedio de la población ocupada del área de influencia, lo que representa B/.296.40 mensuales. Por lo tanto, tomando en cuenta que las personas se hallan en planillas recibirán 12 sueldos (sin considerar gratificaciones) al año lo que determina un valor anual de B/.3,556.80 por persona.

Cabe resaltar que el número promedio de la población laboralmente ocupada existente y que cotizan seguro social en el área del proyecto es de 9,815 que representa el 60.46% (según datos estadísticos del INEC de la Contraloría General de la República de Panamá), consignados en el capítulo 8 del estudio. De estos datos se estimó un valor económico por efectos a la salud de los pobladores del área considerando el factor de magnitud del impacto de los altos niveles de ruido vibraciones que se generarán por el constante tránsito de vehículos y que pueden ocasionar enfermedades tales como: Dificultad en conciliar el sueño; pérdida de calidad del sueño; Dificultad en la comunicación verbal; Probable interrupción del sueño; Malestar diurno moderado; Malestar diurno fuerte; Comunicación verbal extremadamente difícil; Pérdida de oído a largo plazo, entre otros.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

Es importante indicar, que aunque en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los “Categorías II” no requieren la valoración monetaria de las Externalidades Sociales, se ha procedido a cuantificar

algunos de ellos, para enriquecer el documento y poder determinar la conveniencia para el país de ejecutar el presente proyecto.

El proyecto está ubicado a lo largo del área de Gamboa, Carretera Gaillard, Cerro Tigre, Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario, tramos de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Corredor eléctrico de la ACP y culmina contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales, para el proyecto las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

- **Incremento en la economía local y regional**

En el proyecto se consideró el “Incremento de la Economía Regional”, a través del cálculo del “Efecto Multiplicador de la Inversión”, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

En el caso que nos ocupa, el proyecto presentado consiste en el nuevo sistema de abastecimiento de agua potable y la planta desalinizadora para la Isla Contadora, para lo cual se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Estado ejecuta directamente, en lo cual el promotor proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

El proyecto “Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa” incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de B/. 238,927,624 durante el tiempo que dure la construcción de la obra.

El efecto multiplicador a nivel nacional es de 4; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, y para lo cual se consideró un 60% a nivel del área de influencia del proyecto, que implica que el Gobierno decidió realizar inversiones que consiste en restaurar implementar y reorganizar un nuevo sistema de potabilización de agua potable para el Distrito de Panamá.

$$\text{Proyecto} = \text{IEI} * \text{Mi} * \text{EM}$$

En donde:

IE_i = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión
 I_a = Inversión Anual = 119,463,812 anuales
 EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción = 4

Obteniéndose el siguiente resultado:

$$\text{Proyecto} = 119.5 * 4 * 0.60 = 286,713.1 \text{ Balboas anual}$$

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de 573,426,297 balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en dos (2) años, lo cual permitirá a la región una dinamización de las actividades económicas actuales y potenciales en el país, y por ende, mejorará la generación de empleos de otras actividades económicas que se generen en la región, así como también los niveles de vida de la población residente ya que estos son beneficios indirectos intangibles que en sí no se pueden medir por separado. En cuanto a la etapa de operación se espera que el mismo genere unos 97,183,440 a la economía regional durante los diez (10) años proyectados.

Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de la actividades relacionadas con el proyecto.

- **Costo de la Gestión Ambiental**

El Costo de la Gestión Ambiental para el proyecto es el siguiente:

IMPACTO/PLAN	COSTO DE MEDIDAS (B/.)
Monitoreo ambiental / 5 semestres	B/. 20,000.00
Plan de Participación ciudadana	B/. 15,000.00
Plan de Prevención de Riesgo	B/. 10,000.00
Plan de Educación Ambiental	B/. 5,000.00
Plan de Contingencia	B/. 10,000.00
Plan de Abandono / documentación	B/. 3,000.00
Informes de seguimiento semestral/5 semestres	B/. 7,000.00
	B/. 70,000.00

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de caja, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

- **Indemnización Ecológica:**

Con base en la Resolución No. AG-0235-2003 del 12 de Junio de 2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, valorando en B/.10,000.00 la hectárea de manglar, B/.5,000.00 la hectárea de bosque primario y bosque secundario maduro, B/.3,000.00 la hectárea de bosque secundario intermedio, B/.1,000.00 la hectárea de matorrales y rastrojos, y de B/.500.00 la hectárea de pastizales y herbazales.

Tipos de Vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Tarifa (AG 0235-2003)	TOTAL (B/.)
Gramínea	0.42	5.9	500.00	210.00
Bosque Secundario Joven	0.39	5.5	1,000.00	390.00
Bosque Secundario Intermedio	4.22	59.7	3,000.00	12,660.00
Bosque Secundario Maduro	2.04	28.9	5,000.00	10,200.00
Total	7.07	100		23,460.00

- **Reforestación**

La reglamentación de la ley 1 de Febrero de 1994 establece la reposición de los árboles talados en proporción de 1:10. Para ello será necesario elaborar un Plan de Reforestación que no persiga fines de aprovechamiento de la madera (no comercial). En el caso del proyecto “Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa”, la reforestación rinde desde el 2do. Año y se calcula como crecimiento a razón de 6 a 9 m³ x año y se valora a precio de corte 200 a 300 m³ caso de la teca. Menos los costos que son aproximadamente el 20% del beneficio bruto; utilizando está misma analogía podemos señalar que en el caso del mangle el crecimiento anual es de 8 m³

Por lo anterior, el proyecto “Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa” deberá reforestar 42 hectáreas por cada hectárea talada, a un costo de siembra de B/.3,500 por hectárea que tendrá un Valor económico total de 149,415 para los próximos 10 años, cuyos gastos por insumos requeridos fueron calculados en un 20% y considerados en el Análisis Costo Beneficio como una externalidad negativa del proyecto.

Igualmente fueron considerados los gastos de mantenimiento, calculados para los primeros cinco (5) años de la siguiente manera:

- **1er año:** son seis (6) inspecciones al año con un costo de B/.2,500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.15,000)
- **2do año:** son cuatro (4) inspecciones al año con un costo de B/.2,500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.10,000)
- **3er año:** son tres (3) inspecciones al año con un costo de B/.2,500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.7,500)
- **4to año:** son tres (3) inspecciones al año con un costo de B/.2,000 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.6,000)
- **5to año:** son dos (2) inspecciones al año con un costo de B/.1,500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.3,000)

11.3. Cálculos del VAN

Sobre éste punto es importante indicar, que aunque en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN), se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo. El flujo proyectado a 10 años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

- **Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):** Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a 10 años, representa una Tasa Interna de Retorno de 15.65%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa” la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

- **Valor Actual Neto Económico (VANE)** : En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.79,085,823 Balboas con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 16,522,172 balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir del sexto (6) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios sociales superan los costos sociales, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

- **Relación Beneficio Costo:** Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.27, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.27 centavos de utilidad, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Criterios de Evaluación con Externalidades

Criterios de Evaluación	Valores
Tasa Interna de Retorno (TIR)	15.79%
Valor presente Neto (VAN)	79,085,823
Relación Beneficio-Costo	1.27

Fuente: Yariela Zeballos

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con

externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto “Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa”.

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

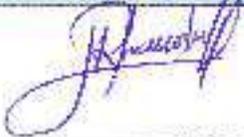
Proyecto: "Estudio Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa"
(en millones de balboas)

Cuentas	Horizonte del Proyecto (Años)												
	Invers.	Años de Operación										Liquid.	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
FUENTES DE FONDOS													
Ingresos Totales		36,354,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	40,953,000	
Valor de rescate													159,285,083
Externalidades Sociales		8,724,960	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	
Incremento de la Economía local		8,724,960	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	9,828,720	
Externalidades Ambientales		1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	1,038,159	
Contribución al Cambio Climático por revegetación		221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	221,551	
Efectos a la salud		816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	816,608	
TOTAL DE FUENTES	0	46,571,139	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	52,273,899	159,285,083
USOS DE FONDOS													
Inversiones	238,927,624												
Costos de operaciones		7,270,800	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	
- Costo de Mantenimiento y Administración		7,270,800	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	8,190,600	
Externalidades Sociales		1,321,065	15,000	10,000	7,500	6,000	3,000	0	0	0	0	0	
Costo de la Gestión Ambiental		927,850		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Indemnización Ecológica		243,800		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Reforestación		149,415	15,000	10,000	7,500	6,000	3,000						
Externalidades Ambientales		779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	779,243	
Pérdida de la Cobertura Vegetal		657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	657,721	
Pérdida de nutrientes por Erosión del Suelo		24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	24,245	
Pérdida de productividad por Erosión del Suelo		943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	
Efectos a la Salud por ruido		96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	96,334	
TOTAL DE USOS	238,927,624	7,652,589	8,429,525	8,424,525	8,422,025	8,420,525	8,417,525	8,414,525	8,414,525	8,414,525	8,414,525	8,414,525	0
FLUJO DE FONDOS NETOS	(238,927,624)	38,464,529	43,390,353	43,395,353	43,397,853	43,399,353	43,402,353	43,405,353	43,405,353	43,405,353	43,405,353	43,405,353	159,285,083
FLUJO ACUMULADO	(238,927,624)	(200,463,095)	(157,072,741)	(113,677,388)	(70,279,535)	(26,880,181)	16,522,172	59,927,526	103,332,879	146,738,232	190,143,586	349,428,668	

ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):

12.1. Firmas debidamente notariadas y Número de registro de consultor(es)

NOMBRE	IDONEIDAD	PROFESIÓN	FUNCIÓN	FIRMA
Luis Roberto Aranda Hermida	IRC-036-04 ARC-111-16	Ingeniero Sanitario	Coordinador del Proyecto, Análisis ambiental y elaboración del PMA	
Yareta Zeballos	IRC-063-2007	Lic. Economía	Ajuste económico por Externalidades Sociales	

Personal de apoyo:

Nombre del Profesional	Profesión/Temas
Jorge F. Mosquera	Ingeniero Forestal/ Inventario Forestal
Eduardo Santamaría	Biólogo Linea Base Medio Biológico
Aldo Córdoba	Ingeniero Forestal/ Caracterización Vegetal
Juan A. Ortega	Antropólogo/ Arqueología
Yaira Bernaza	Técnico en Desarrollo Comunitario con énfasis en Acción Social/ Línea Base Socioeconómica y Participación Ciudadana



El presente documento es una copia autorizada del original, el cual se encuentra en el archivo de la oficina de la Gerencia de Medio Ambiente y Agua de la Empresa. La presente es una copia autorizada del original, el cual se encuentra en el archivo de la oficina de la Gerencia de Medio Ambiente y Agua de la Empresa.

Fecha: 23 Mayo 2014



Título: Gerente de Medio Ambiente y Agua

Nombre: Gerente de Medio Ambiente y Agua

Apellido: Gerente de Medio Ambiente y Agua

Identificación: Gerente de Medio Ambiente y Agua

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES¹

Conclusiones:

- El proyecto de la Planta Potabilizadora de Gamboa proveerá grandes volúmenes de agua potable para el área metropolitana de la Ciudad de Panamá, lo cual está muy justificado considerando el acelerado crecimiento poblacional que experimenta el País.
- El proyecto mejorará las condiciones de salud pública de la población, que será beneficiada por el abastecimiento continuo de agua potable, por lo tanto es de gran importancia social.
- El Promotor y la Contratista han manifestado su intención de usar estrictamente el área requerida para desarrollar el proyecto, minimizando así la huella ecológica. Una vez soterradas las tuberías, se restaurarán las zonas impactadas con especies vegetales nativas del área, sin raíces pivotantes.
- Con la implementación del rescate oportuno de fauna, la aplicación del ahuyentamiento como técnica de dispersión, y la capacitación efectiva a todos los colaboradores sobre el cuidado de la fauna, se disminuirá cualquier impacto a ésta.
- Se propone que la reforestación por compensación ecológica se realice en las áreas adyacentes al proyecto, para lo cual se sugieren especies del entorno, considerando su rápida adaptabilidad y crecimiento. Todo ello será coordinado con MiAMBIENTE.
- La capacitación Ambiental y de Salud ocupacional (Inducciones) previas al ingreso del proyecto, permitirán a los colaboradores del proyecto, minimizar los riesgos (ambientales y ocupacionales) y las probabilidades de accidentes.
- De acuerdo a los resultados de los puntos de muestreo, se puede indicar que la calidad del aire es buena a lo largo del alineamiento de la tubería.
- En cuanto a los resultados de las encuestas realizadas para conocer la percepción ciudadana sobre el proyecto, la actitud predominante de la población participante

¹ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, PROMOTOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN), elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016.

fue positiva. Cabe destacar que la mayoría de los encuestados no tenía conocimiento sobre el proyecto

- Se concluye que las “Áreas complementarias del proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa” constituye un proyecto viable desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando tanto el Promotor como sus Contratistas, desarrollen la obra cumpliendo con todas las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio, y las establecidas por la normativa ambiental vigente y por las entidades involucradas, principalmente el Ministerio de Ambiente y el Instituto Nacional de Cultura.

Recomendaciones:

- Incorporar los criterios ambientales a la concepción del proyecto, previniendo y corrigiendo anticipadamente los efectos adversos
- Cumplir con el trazado del proyecto, el cual minimiza cualquier tipo de afectación ecológica a las áreas adyacentes por donde pasa la tubería.
- Correcto diseño de los drenajes de aguas superficiales.
- Implementar todas las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Cumplir con lo establecido por la legislación vigente.
- Vigilar con especial atención, que las actividades de corte y relleno no se conviertan en fuentes de sedimentos que lleguen a los cuerpos de agua del entorno del proyecto.
- Controlar los hidrocarburos, tanto en maquinaria como en depósitos, a través de procedimientos de manejo, y medidas de prevención de derrames
- Utilizar barreras vegetales para evitar la erosión.
- Limitar la tala a los sitios aprobados y designados, minimizando la deforestación.
- Prohibir la quema de cualquier material vegetal o de desechos
- Disponer apropiadamente de todos los residuos de acuerdo a su tipo.
- Advertir y controlar las actividades de mantenimiento dentro de las áreas de trabajo.
- Mantener en sitio kit de antiderrame por punto de trabajo.
- Promover actividades de reciclaje.
- Brindar control y mantenimiento a todos los equipos y maquinarias.

14. BIBLIOGRAFÍA

- ACP (Autoridad del Canal de Panamá). 2003 a, b, c. Recopilación y presentación de datos ambientales y culturales en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.
- ACP (Autoridad del Canal de Panamá). 2007. Informe de calidad de Agua de la Cuenca del Canal.
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Guía de producción más limpia para el sector construcción.
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, “Por el cual Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá”
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Atlas Ambiental de la República de Panamá. 2010.
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá. Compendio de Resultados. Años 2002 - 2008.
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá. Compendio de Resultados. Años 2009 - 2012.
- Aranda, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p.
- AOU (American Ornithologists Union) 2017. Checklist of North American Bird. Seventh Edition. Allen Press. Inc., Kansas
- Bermingham, E; V. Aswani; A. Castillo; R. González. 2001. Peces de agua dulce de Panamá. En Panamá Puente del Biológico. Smithsonian. 32- 39 p.

- Biese, Leo P. 1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.
- Bohn, Bartholomew B. y Luz Graciela Joly. 1978. Patrones de construcción del camino de Cruces y el camino Real y su relación histórica. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria. INAC. Panamá.
- Brizuela Casimir, Alvaro M. 1998. Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos. Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.
- Brizuela Casimir, Alvaro M. 1999. Informe técnico de prospección arqueológica en el Camino de Cruces. Mecanoescrito presentado a la ARI. Panamá
- Brizuela Casimir, Alvaro M. 2004. Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.
- Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano. 2005. Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar
- Bussing W. A. 2002 peces de las aguas continentales de Costa Rica. 2d edición. San José Costa Rica .editorial de Ika universidad de Costa Rica. 468pp.
- Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
- Cartillero, Alfredo. 2016. Portobelo y El San Lorenzo del Chagres: perspectivas imperiales. Siglos XVI – XIX. Editorial Novo Art. Panamá.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). 2017. Checklist of CITES species: A reference to the appendices to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. CITES Secretariat/World Conservation Monitoring Centre. Unwin Borthers, Martins Printing Group, Old WorLing, and Surrey. 312p
- Conesa Fernández Vítora, Vicente. Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. España. 1997.

- Consejo de Directores de la Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá.199. Resolución NO. CDZ-003/99 del 11 de febrero. Aprobó modificaciones de los puntos 1,2, 3 del Manual Técnico de Seguridad para la prevención de incendios, contenidos en la resolución N° 03-96.
- Consorcio Louis Berger. Universidad de Panamá. Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI) disponible en
- <http://www.pancanal.com/esp/cuenca/rocc/index.html>.
- Cooke, Richard.1976. Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.
- Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez. 2004. Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- Contraloría General de la República de Panamá. 2010. Dirección de Estadística y Censo. Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- Fitzgerald B., Carlos M. 1980 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.
- Fitzgerald B., Carlos M. 1993 El sitio arqueológico del Aljibe-UTP: arqueología de rescate en las áreas revertidas de la ciudad de Panamá. Panamá, Centro de Proyectos de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión, Universidad Tecnológica de Panamá
- Gonzales Jose. 1992. La vegetación acuática del lago Bayano.30. IRHE. Panamá.
- Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald.2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá.

- Griggs, John y Carlos Fitzgerald. 2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá.
- Handley, C.O. 1981. Key to the bats of the lowlands of Panama. U.S. Natl. Mus. Washington, D.C. 17 pp.
- Heilbrun, R., N. Silvy, M. Tewes., & M. Peterson. 2003. Using automatically triggered cameras to individually identify bobcats. Wildlife Society Bulletin. 31(3): 748-755
- INAC (Instituto Nacional de Cultura) .1990. Ley N° 14 de 1982 – mayo 5, Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.
- INAC (Instituto Nacional de Cultura). 2008. Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio, Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto: “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá, elaborado por Panama Environmental Services, S. A. Registro de ANAM N° 089-99/act. 2016. 2017.
- Instituto Geográfico Nacional -Tommy Guardia. 1999. Mapa Topográfico a escala 1:50,000.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGN). Atlas Nacional de la República de Panamá “Tommy Guardia”. 2007.
- Karanth, U, J. Nichols, N. S. Kumar, W. A. Link & J. E. Hines. 2004. Tigre and their prey: predicting carnivore densities from prey abundance. Ecology 101(14): 4854-4858.
- Kwiecinki, B., H. Garces., & D’ Croz, L. 1994. Calidad de los Sedimentos. Scientia Edición Especial. 50-59.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1947. Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá, y regula todo

lo referente a salubridad, higiene pública, medicina preventiva y curativa y disposición final de los desechos líquidos.

- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1995.Ley No. 8, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1996. Ley 36, para controlar la contaminación por combustibles, plomo, el uso de la gasolina sin plomo y la instalación en los vehículos a motor de convertidores catalíticos.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).1996. Decreto Ley 35 del 22 de septiembre, que reglamenta los usos del agua.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa). 1999. Ley 41 de 27 de agosto, Art. 21 Establece que los servicios de recolección y disposición de los residuos sólidos son obligatorios para todo inmueble comercial o industrial.
- LEGISPAN (Asamblea Legislativa).2003. Ley 58 de agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones
- Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.
- Luis Carrasquilla Árboles y Arbustos de Panamá.. Editora Novo Art, S.A. Segunda Edición. Macrófitas acuáticas de interés especial en el Canal de Panamá en <https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2012/06/rocc/6-6.pdf>
- Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá. Panamá, Edición Privada. 372 pp
- Mendoza R. y Gonzales J. 1991. IRHE. Plantas acuáticas de Panamá.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias). 1991. Mapa Geológico de la República de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias). 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 sobre Higiene y seguridad ocupacional en ambientes de trabajo donde se genera ruido.

- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias).2000 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 por la se establece límites para descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- MICI (Ministerio de Comercio e Industrias).2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 adopta higiene y seguridad industrial para el control de contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Administración de Contratos. Manual de especificaciones ambientales de noviembre del 2006.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Administración de Contratos. Manual de especificaciones ambientales. Sección II. Especificaciones Técnicas Ambientales, de noviembre del 2006.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Administración de Contratos. Manual de especificaciones ambientales. Sección III, Responsabilidades Institucionales, Tipología y Plan de Manejo Ambiental de Canteras y Áreas de Extracción de Material Pétreo, de noviembre del 2006.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Geográfico Nación “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
- Ministerio de Salud (MINSAL). Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Ministerio de Salud (MINSAL). Decreto N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ministerio de Salud (MINSAL). Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Ministerio de Salud (MINSAL). 2002. Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre, adopta el Reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales, o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Ministerio de Salud (MINSAL). 2004. Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Miranda, Máximo. 1980. Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

- Mora, Adrián. 2014. Informe final. Plan de Monitoreo Arqueológico. Proyecto de estudios, diseño, construcción, equipamiento y puesta en operación de la ampliación y mejoramiento sostenible de los sistemas de acueducto y alcantarillado de Panamá –Grupo de obras 1: Línea occidente. Mecanoescrito. Panamá.
- Mora, Adrián 2017. En búsqueda del camino al desaparecido pueblo de Gorgona y un tramo al Camino de Cruces. Mecanoescrito. Panamá.
- Moreno, R. & Bustamante A. 2009. Datos Ecológicos del Ocelote (*Leopardus pardalis*) en Cana, Parque Nacional Darién, Panamá; Utilizando el Método de Cámaras Trampas. Tecnociencia. Panamá.
- Reid, F.A. 1997. A field Guide to Mammals of Central American and Southeast Mexico. New York, Oxford University Press. 334 pp.
- Resolución del Cuerpo de Bomberos de Panamá N° 50 de 11 de abril de 2005 Regula las sustancias químicas que requieren permisos para su importación.
- Stirling, Matthew W. and Marion Stirling.1964. The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp.
- 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.
- Tejeira, Eduardo y Carlos Fitzgerald.2010. Investigación histórico-arqueológica sobre el Camino de Cruces en un sector de Clayton, Panamá. UNOPS – CONSULTORÍA 00072605-04.
- URS Holding.2007. Estudio de impacto ambiental categoría III “Ampliación del Canal-Tercer Juego de Esclusas”, <https://micanaldepanama.com/>

15. ANEXOS

PLAN DE PARTICIPACIÓN APROBADO



+507 202.3017 EXT. 117 | aguagamboa@aguagamboa.com

CC Los Pueblos 2001, Vía José Agustín Arango



ÍNDICE

I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS	3
1. OBJETIVO GENERAL.....	3
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
III. CONTENIDO.....	4
1. METODOLOGÍA A DESARROLLAR.....	4
2. DEFINICIONES	5
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVOLUCRADOS TIPO DE BENEFICIARIOS	9
4. IDENTIFICADA LA POSICIÓN DE ACOGIDA.....	14
5. IMPORTANCIA QUE EL INVOLUCRADO TIENE SOBRE EL PROYECTO	16
RESULTADOS OBTENIDOS	17
6. ESTRATEGIAS PARA PRODUCIR SENTIDO DE PERTENENCIA DE LA SOCIEDAD AL PROYECTO –DURANTE LA EJECUCIÓN Y POSTERIOR OPERACIÓN DEL PROYECTO	20
7. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LA SOCIEDAD AL PROYECTO	31
7.1 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	34
7.2 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	36
7.3 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS A SEGUIR	40
IV. CONCLUSIONES.....	41
V. LITERATURA CONSULTADA.....	41



Plan de Participación Social

Introducción

El Plan de Participación Social es de vital importancia como forma de involucramiento de las autoridades locales, población directa e indirecta cercana al proyecto, tendrá como fin, establecer los canales de comunicación con los actores relevantes del Proyecto e integrar a la comunidad al entorno de la obra. Con este propósito, se realizará un esfuerzo permanente de concentración de acciones con autoridades locales, grupos comunitarios y organizaciones de la sociedad civil; además de mantener canales de comunicación y las molestias que esta genera, pese a las medidas de mitigación que serán adoptadas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, si disfrutará de los beneficios directos e indirectos que aportará la Planta Potabilizadora de Agua de Gamboa, y su Interconexión en el anillo hidráulico 54 de la red de agua potable, que es garantizar el suministro de agua proyectada hasta el 2055. Así mismo, se ha considerado también las comunicaciones con la población general, que no se verá impactada en sus actividades diarias por la construcción, pero que tendrá expectativas sobre lo que será la obra terminada.

El Consorcio Agua para Gamboa, tiene como propósito mantener comunicación permanente con las autoridades locales administrativas, institucionales, comunidad, ONGs y organizaciones ambientales, para que estén informados del proceso de construcción del Proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA” en el marco de la Licitación por Mejor Valor N° **2015-2-66-0-08-LV-010572**, cuyo promotor es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Por lo que éste Plan de Participación Social se considera como la máxima prioritaria para: facilitar la prevención y resolución de los conflictos; contribuir a una mayor transparencia en la toma de decisiones sobre las acciones humanas; y permitir que ellas se concilien con la protección del medio ambiente, con la calidad de vida y con los intereses de las comunidades vecinas al proyecto.



Básicamente la ciudadanía debe informarse, consultar, participar y verificar las decisiones ambientales.

El Plan de Participación Ciudadana constituye un derecho ciudadano estipulado en la ley General del Ambiente y las normas que la regulan, como el decreto 123 del año 2,009 con el propósito de hacer posible que la ciudadanía participe en alguna medida en la fase diagnóstica del proceso de gestión de los recursos ambientales, que ejecutado sistemática y responsablemente, permite prevenir la existencia de confrontaciones y la polarización de posiciones irreconciliables que terminan por justificar intereses de diversa índole detrás de aparentes argumentos ambientales, o bien puede resolver conflictos de manera satisfactoria para todas las partes en disputa.

De este modo, la participación ciudadana posibilita una aproximación a la sustentabilidad ambiental de las acciones humanas en base al diálogo y a la transparencia.

OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Implementar el Plan de Participación Ciudadana, del Proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, cuyo promotor es el IDAAN, que impactarán a la población de los nueve (9) corregimientos **Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco y Santa Ana**, del distrito capital de la provincia de Panamá; para sensibilizar a los actores que participan en la ejecución de obras sobre la responsabilidad que se tiene al intervenir el espacio público, socializando las políticas y medidas diseñadas para la adecuada intervención de éste y el respeto a su uso, dar respuesta oportuna a las inquietudes de la comunidad y promover el bienestar de la comunidad, de los trabajadores y de los contratistas respetando y protegiendo el entorno natural y urbano, mediante procedimientos sociales adecuados, que contribuyan a reducir y mitigar los impactos de las obras en sus áreas de influencia.



2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Informar al Consejo Municipal del Distrito de Panamá, como primera instancia en la divulgación del proyecto.
2. Divulgar información del proyecto a la comunidad, autoridades locales del área, a través de aplicación de encuestas y entrega de material informativo.
3. Contactar actores claves representativos de los nueve corregimientos a impactar, como forma de que sirvan de Ente multiplicador a través de sus Redes Sociales y medios de comunicación, en sus respectivos corregimientos de desarrollo de la obra.
3. Informar a la población acerca del proyecto, específicamente sus componentes, sus beneficios e inconvenientes.
4. Conocer la percepción de población involucrada durante el proceso de participación con respecto al Proyecto, sus inquietudes y sugerencias, con el propósito de establecer estrategias y mejorar el diseño de acciones socio-ambientales idóneas, por parte de los promotores y consultores de este Plan de Participación Social.

CONTENIDO

1. METODOLOGÍA A DESARROLLAR

Incluye, en cumplimiento del Decreto 123, del 24 de agosto del 2009, se realizarán el siguiente proceso metodológico:

- Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- Consulta Pública de acuerdo a lo señalado en la Ley 6 de 22 de enero de 2002 (Normas de Transparencia en la Gestión Pública en Panamá), la Consulta Pública consiste en el acto mediante el cual la entidad estatal pone a disposición del público en general información base sobre un tema



específico y solicita opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o de organizaciones sociales (www.libertadciudadana.org)

- Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- Técnicas de difusión de información empleados.
- Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- Aportes de los actores claves.
- Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

2. DEFINICIONES

- **ACTORES SOCIALES:** se incluyen a las autoridades políticas, a los líderes religiosos, a los representantes oficiales de distintos organismos. Por supuesto, también se calificarían como tal a los empresarios, a los representantes de los trabajadores, a los que se encuentran al frente de organizaciones no gubernamentales.
- **BENEFICIARIOS DE UN PROYECTO** son las personas que obtendrán algún tipo de beneficio de la implementación de determinado proyecto.
- **BENEFICIARIOS DIRECTOS.** Los beneficiarios directos son aquéllos que participarán directamente en el proyecto, y, por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Así, las personas que estarán empleadas en el proyecto, que los suplen con materia prima u otros bienes y servicios, o que usarán de alguna manera el producto del proyecto se pueden categorizar como beneficiarios directos.
- **BENEFICIARIOS INDIRECTOS:** Los beneficiarios indirectos son, con frecuencia, pero no siempre, las personas que viven al interior de la zona de influencia del proyecto.



- **OBJETIVO:** Define la actividad que se desea controlar el alcance de las medidas a aplicar.
- **LOS ACTORES CLAVES O “STAKEHOLDERS”** son individuos o grupos que afectan o se ven afectados por una organización y sus actividades. Aunque no hay una lista genérica de actores clave, usualmente se categorizan, dependiendo del tipo de proyecto y de acuerdo a ciertas dimensiones.
- **CENSO:** Es un recuento de la población y las viviendas para generar información estadística confiable, veraz y oportuna acerca de la magnitud, estructura, crecimiento, distribución de la población y de sus características económicas, sociales y demográficas, que sirva de base para la elaboración de planes generales de desarrollo y la formulación de programas y proyectos a cargo de organismos de los sectores público y privado.
- **CONSEJO MUNICIPAL:** Es una corporación cuya área de acción se enmarca dentro de un distrito, integrada por Representantes de Corregimientos, que son elegidos en votación popular y que dentro del Consejo realizarán funciones de ediles o Concejales, encargados de velar por el bienestar de quienes habitan en el distrito, mediante decisiones que se convierten en Acuerdos y Resoluciones que deben cumplirse en el distrito. El Distrito de Panamá está conformado por 21 corregimientos
- **COMUNIDAD:** Es un grupo de individuos, seres humanos, que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, ubicación geográfica (un barrio, por ejemplo), estatus social, roles, una identidad común, mediante la diferenciación de otros grupos o comunidades (Generalmente por signos o acciones), que es compartida y elaborada entre sus integrantes y socializada.
- **CONTROL SOCIAL:** Es un control distinto del estatal, económico e institucional y pretende hacer el seguimiento a la gestión pública y hacer prevalecer el interés común. Es distinto el control social y la participación ciudadana; son dos conceptos distintos que sin embargo se complementan mutuamente.



- **CIUDADANÍA ACTIVA:** Es la forma de denominar la idea de hacer que la ciudadanía cada vez sea más consciente de sus propios poderes y de sus propios derechos de manera que esté en posibilidad de desarrollar una parte activa en la vida pública
- **MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:** Llamados también canales de participación son los que permiten al ciudadano participar. Existen instrumentos formales o institucionales y los informales. Son numerosos los canales y considerable el número de normas que se aplican. Igualmente existen numerosas clasificaciones entre las que se cuenta la de mecanismos de participación política y mecanismos de participación comunitaria.
- **OBRA DE INFRAESTRUCTURA:** Son grandes proyectos que facilitan los servicios sociales a una comunidad como los de acueducto, alcantarillado y relleno sanitarios. Este tipo de obras son las más complejas de coordinar y construir, debido a sus extensiones y magnitudes.
- **PARTICIPACIÓN CIUDADANA:** Se considera la adaptación de las comunidades a un proceso activo, organizado, por medio de técnicas de intervención (mecanismos e instrumentos) en la gestión pública para influenciar, controlar, supervisar y defender las iniciativas de desarrollo y las decisiones que los afecten directamente.
- **RENDICIÓN DE CUENTAS:** Muestra lo más representativo del quehacer de la entidad en su conjunto y hace explícitos y accesibles los resultados a todos los interesados respecto a la conexión o la lógica que debe existir entre lo propuesto, los recursos empleados y los resultados o el impacto de beneficio recibido por la sociedad. La rendición de cuentas obedece a un mérito y a un método. El mérito radica en considerarla una práctica democrática por excelencia y como método la rendición de cuentas es un sistema exigente y no solamente una condición mecánica tomada de manera aislada.
- **RUTAS SALUDABLE:** Es el recorrido que se hace específicamente por la extensión de la zona de influencia directa del proyecto, el estado actual de la infraestructura existente de los sistemas de acueducto y alcantarillado y la proyección de obras a desarrollar.



- **TRANSPARENCIA ADMINISTRATIVA:** Principio según el cual la ciudadanía tienen el derecho de conocer lo que hace la administración pública.
- **SERVICIOS PÚBLICOS:** Son aquellos bienes tangibles o intangibles y prestaciones que reciben las personas en su domicilio o lugar de trabajo, para la satisfacción de sus necesidades básicas de bienestar y salubridad prestados por el Estado o por los particulares mediante redes físicas o humanas con puntos terminales en los lugares donde habitan o laboran los usuarios, bajo la regulación, control y vigilancia del Estado, a cambio del pago de una tarifa previamente establecida
- **IMPACTOS POTENCIALES:** Donde se identifican las consecuencias ambientales que puede generar la actividad correspondiente.
- **COMPONENTES DE APLICACIÓN:** Fijan a que componente del sistema aplica.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Describe las principales medidas de control que hacen parte del proceso objeto del impacto.
- **ACCIONES A DESARROLLAR:** Donde se describen una serie de acciones tendientes a prevenir, y mitigar los impactos y efectos negativos que la actividad puede generar.
- **ETAPA DE IMPLEMENTACION:** Se indica en qué momento se debe ejecutar el plan de control.
- **RESPONSABLE:** Establece la persona o personas responsables de la ejecución de las actividades de control y mitigación.
- **MONITOREO Y CONTROL:** Establece las actividades de control y registros necesarios para la evaluación de la efectividad de las medidas aplicadas.



3. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVOLUCRADOS TIPO DE BENEFICIARIOS

3.1 Identificación de actores y estudio de su posicionamiento respecto al proyecto

Se trata de determinar los actores locales, tales como instituciones gubernamentales, políticos, empresarios, religiosos, organizaciones nacionales y los ciudadanos de a pie, etc. presentes en el distrito de Panamá, específicamente en los nueve corregimientos a impactar y posteriormente analizar los objetivos que persiguen, su participación y actuación dentro de la comunidad. Una vez identificados se trata de ver la manera que posiblemente pueden afectar o verse afectado por problemas o intervenciones al desarrollarse en el Proyecto “Diseño y Construcción de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Todo lo antes mencionado nos permite plantearnos líneas de actuación futura de acercamiento para la información de la estrategia a plantear, y detectar el compromiso que puedan tener los actores al ser o no asumida la estrategia por los propios actores.

Cuadro N°1. Actores Identificados

Actores Gubernamentales	Autoridad del Canal de Panamá, Edificio Administrativo de la Caja de Seguro Social, Policía Nacional de Panamá, Junta, Consejo Municipal del Distrito de Panamá, Juntas Comunales de Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco y Santa Ana., Ministerio de Ambiente, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MEDUCA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad Nacional de Transporte Terrestre, (ATTT), Banco Nacional de Panamá (BNP), Autoridad de Turismo, CONADES
Políticos	Alcaldía de Panamá
Empresarios	Comercios por identificar
Estudiantes	Universidad Tecnológica de Panamá

Parque Recreativo	Parque Nacional Soberanía, Parque Natural Summit, Parque Nacional Camino de Cruces
Organizaciones Cívicas	Club de Leones
Benemérito Cuerpo de Bomberos	Por definir
Policía Nacional	Por definir
Organizaciones Educativas	Por definir
Organizaciones Religiosas	Por definir
Iglesias Católicas y Protestantes	Por definir

3.2 Beneficiarios directos

Del Proyecto Diseño y Construcción de la Planta Potabilizadora de Gamboa son toda la población, locales comerciales que se encuentran en el área de influencia directa donde se construye la obra, localizados en los nueve corregimientos a impactar y que gozarán del beneficio de la dotación de agua segura, proyectada hasta el 2055.

BENEFICIARIOS DIRECTOS		
ITEM	Corregimiento	Población (Censo 2010)
1	Ancón	35,357
2	Bella Vista	31,799
3	Bethania	48,666
4	Calidonia	20,150
5	Curundú	17,256
6	El Chorrillo	19,303
7	San Felipe	3,439
8	San Francisco	46,360
9	Santa Ana	19,208
TOTAL		241,538

3.3 Beneficiarios indirectos

Se incluyen a todos los habitantes de las comunidades ubicadas en un área cercana a la misma, así como aquéllos que viven a pocos kilómetros a cada lado de la vía, la población más cerca es la de Arraiján - Ver mapa.

BENEFICIARIOS INDIRECTOS		
ITEM	Comunidad	Población (Censo 2010)
1	Arraiján Cabecera	42,998
2	Burunga	40,685
3	Cerro Silvestre	24,717
TOTAL		108,400

3.4 Actores Neutros

Se incluyen a organizaciones de asistencia social gubernamentales, residentes nacionales y extranjeros, empresarios, no residentes en el área, pero que laboran en dicha zona de intervención de la obra, que se mantienen su posición ni a favor ni en contra del proyecto, mientras no los perjudique, pero que potencialmente pueden verse afectados pasivamente o negativamente y presentar sus molestias.

ITEM	Actores Neutros
1	Policía Nacional
2	Benemérito Cuerpo de Bomberos
3	SINAPROC
4.	Residentes nacionales y extranjeros
5.	Empresas privadas

3.5 Actores perjudicados

Se identifica cómo el proyecto podría afectar los intereses de cada uno de ellos de manera positiva o negativa, quién puede influenciar el proyecto promoviéndolo u oponiéndose a él y cuáles individuos, grupos o agencias necesitamos incluir en su desarrollo. Sobre todo, en el proceso de excavación de la servidumbre pública para la instalación de la tubería de dos (2) metros de ancho, que afectará el normal tránsito, pérdida de vegetación existente, acceso a residencias, locales comerciales, entidades educativas, transeúntes y automovilistas.

ITEM	Actores Perjudicados
1	Parque Soberanía (Área Protegida)-Ministerio de Ambiente
2	Parque Natural Summit
3	Empresarios Hoteleros
4.	Centro Comerciales
5.	Embajada de Estados Unidos
6.	Escuelas Particulares
7.	Universidad de Panamá-sede Curundú
8.	Vía Centenario (automovilistas desde la ciudad capital hacia el sector oeste y viceversa).
9.	Ciudad Hospitalaria

3.6 Actores Excluidos

Se incluyen tres corregimientos del distrito capital; Las Cumbres, Chilibre y Alcalde Díaz, que se abastecen con la potabilizadora de Chilibre, y se encuentran fuera del área de influencia del proyecto, pero lo más cercano al mismo, que el resto de los corregimientos que se



abastecen de la potabilizadora de Chilibre: Rio Abajo, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo Pacora, San Martin, 24 de Diciembre, Ernesto Córdoba y Tocumen del distrito capital y el de San Miguelito que se abastece de esta planta.

Actores Excluidos		
ITEM	Corregimiento	Población (Censo 2010)
1	Las Cumbres	39,045
2	Chilibre	64,146
3	Alcalde Díaz	49,071
TOTAL		152,262



Mapa de poblaciones de influencia directa, directa y excluida:





4. IDENTIFICADA LA POSICIÓN DE ACOGIDA

Culminada esta fase de identificación de actores involucrados, los clasificamos en:

4.1 Actores con alta influencia y alta importancia:

Quienes deben estar cercanamente involucrados con el proyecto para promover el logro de los resultados. Se consideran como mediadores ante cualquier conflicto que surja en la obra. Siempre buscando el bien común entre la población-empresa-promotor de la obra. Se consideran los actores Políticos, en particular a los Honorables Concejales de los nueve (9) corregimientos, Alcaldía Municipal. Por lo tanto, se les involucra desde un principio desde la presentación del proyecto hasta el final de la obra.

Item	Corregimientos	Actores Políticos
1	Ancón	Iván Vásquez
2	Bella Vista	Ricardo Domínguez
3	Bethania	Abdiel Sandoya
4	Calidonia	Ramón Ashby
5	Curundú	Germán Sanchez
6	El Chorrillo	Sergio Gálvez
7	San Felipe	Mario Kennedy
8	San Francisco	Carlos Pérez Herrera
9	Santa Ana	Jair Martínez
10	Alcalde del Distrito	Isabel Blandón
11	Junta Comunales	
12	Consejo Municipal	

4.2 Actores con alta influencia y baja importancia

No son importantes para el logro de los objetivos del proyecto, pero podrían en un momento determinado ejercer acciones para entorpecer o detener su desarrollo.

ACTORES CON ALTA INFLUENCIA Y BAJA IMPORTANCIA	
1.	Policía Nacional-Autoridad del Tránsito
2.	Organizaciones Religiosas
3.	Clubes Cívicos
4.	Educadores
5.	Escuelas
6.	Organizaciones Ambientalistas

4.3 Actores con baja influencia y alta importancia

Debe realizarse un esfuerzo para que estos actores estén involucrados en el proyecto y sus intereses se vean representados, así como sus necesidades atendidas por el proyecto.

ACTORES CON BAJA INFLUENCIA Y ALTA IMPORTANCIA	
1.	Residentes
2.	Empresarios
3.	Ministerio de Ambiente
4.	Ministerio de Educación
5.	Ministerio de Obras Públicas
6.	IDAAN
7.	Autoridad del Tránsito Transporte Terrestre (ATTT)

4.4 Actores de baja influencia y baja importancia

No es necesario que se establezca una estrategia para que participen en el proyecto.

Actores de baja influencia y baja importancia		
ITEM	Corregimiento	Población (Censo 2010)
1	Las Cumbres	39,045
2	Chilibre	64,146
3	Alcalde Díaz	49,071
TOTAL		152,262



5. IMPORTANCIA QUE EL INVOLUCARDO TIENE SOBRE EL PROYECTO

Para obtener la opinión sobre esta temática se realizó la siguiente consulta:

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)

¿Conoce usted sobre el Proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA**: Si _____ No _____ No sabe _____

Pregunta N° 2 (Impacto del Proyecto)

¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo _____ Negativo _____ No sabe _____

Pregunta N° 3 (Afectación)

¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto?

Si _____ No _____ No sabe _____

Para los fines respectivos se aplicó una encuesta de opinión a los actores claves, un total de 68 diversos actores diversos (residentes, funcionarios de las 9 Juntas Comunales de los corregimientos beneficiarios, ciudadanos de a pie, empresarios, entre otros).

RESULTADOS OBTENIDOS

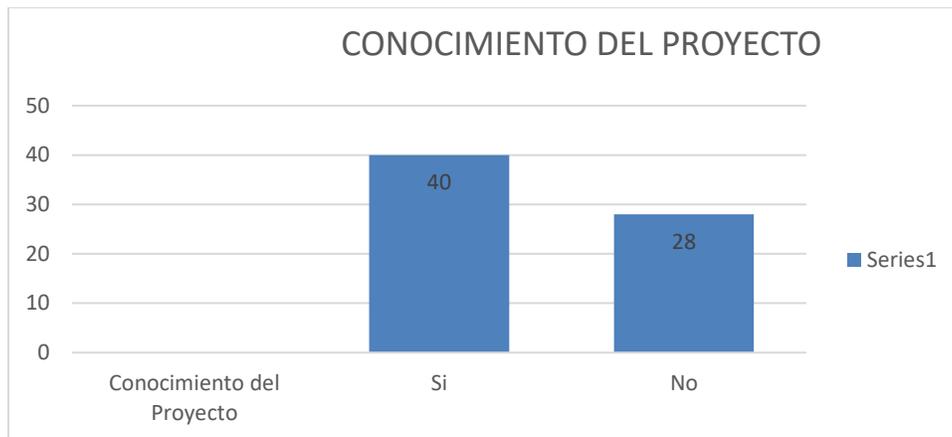
Conocimiento

Esta variable se utilizó para medir el nivel de conocimiento del encuestado de la información facilitada sobre el proyecto antes de ser entrevistados. Cabe destacar que antes de realizar la encuesta se le daba una breve explicación al encuestado sobre el proyecto.

Pregunta No 1:

¿Después de haber recibido la explicación del proyecto ¿Conoce Usted sobre el proyecto?

El 58 % de los encuestados respondió que sí conocen sobre el proyecto, y un 42% No conocían del proyecto. (Ver gráfico en la siguiente página).



Los resultados se comparan sobre el siguiente rango:

Rango de Categorías	Escala en porcentaje	Resultado%
Alto	70-100	
Medio	50-70	58
Bajo	10-50	42

Análisis: Se desprende que un 58% de los diversos actores tienen un conocimiento Medio del proyecto y un 42% desconoce del mismo.

Pregunta No 2:

¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

El 76% de los encuestados considera positivo el desarrollo del proyecto, en el sentido de contar el suministro de agua potable segura los 7 días de la semana, 24 horas, la construcción de la Planta Potabilizadora de Gamboa. Un 15% opinó como Negativo, un 9% se manifestó no saber.



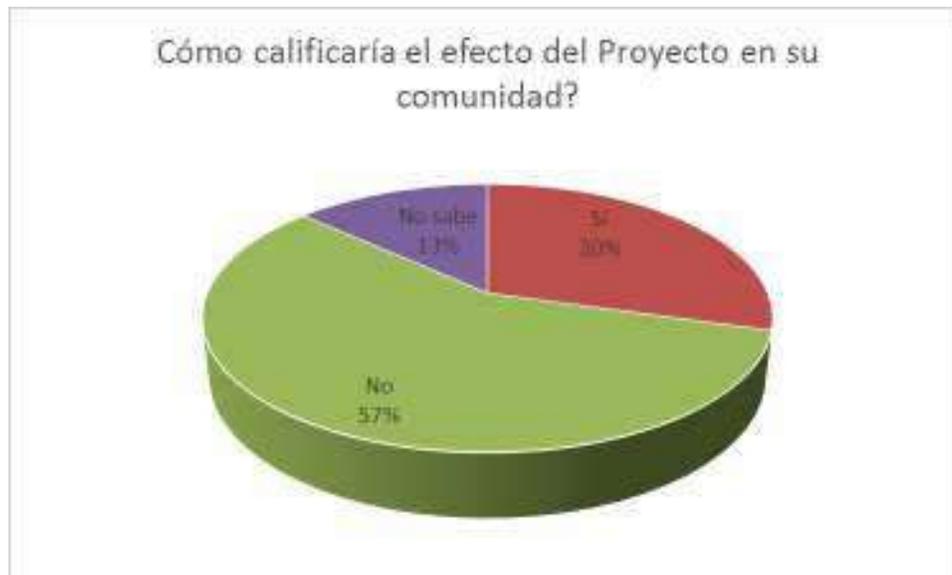
Rango de Categorías	Escala en porcentaje	Resultado%
Alto	70-100	76
Medio	50-70	
Bajo	10-50	

Análisis: Nos permite determinar que para el 76% de los actores, el impacto del proyecto es altamente positivo. Un 9% de los actores se muestra neutro y sólo un 15% está en contra de la realización del proyecto.

Pregunta No 3:

¿Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto?

De todos los encuestados el 57 % menciona que el proyecto no se verá afectado negativamente, un 30% opinó que lo afectará la construcción de la obra y un 13% manifestó no saber. (Ver gráfico en la página siguiente).



Rango de Categorías	Escala en porcentaje	Resultado%
Alto	70-100	
Medio	50-70	57
Bajo	10-50	

Los resultados permitieron identificar los actores perjudicados, que representan un 30%, sumados a los neutro que representan un 13%, obtendríamos un 43%, comparados con la tabla de evaluación se considera baja.

6. ESTRATEGIAS PARA PRODUCIR SENTIDO DE PERTENENCIA DE LA SOCIEDAD AL PROYECTO –DURANTE LA EJECUCIÓN Y POSTERIOR OPERACIÓN DEL PROYECTO

6.1 REUNIONES PREPARATORIAS - CONTACTOS REALIZADOS

El 6 de junio de 2017, se solicitó cortesía de sala para la presentación del proyecto en el Consejo Municipal del Distrito de la provincia de Panamá, mediante nota dirigida al H.C. Carlos Pérez Hernández Presidente del Consejo, dicho consejo fue presidido por el Alcalde del Distrito Capital, Lic. José I. Blandón.



Foto 1. Se aprecia la presentación de la agenda a tratar en el Consejo Municipal realizado el 6 de junio de 2017.



INFORMACIÓN GENERAL SUMINISTRADA	
OBJETIVO	ES GARANTIZAR EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS PRÓXIMOS 30 AÑOS, HASTA EL 2055.
CONTRATISTA:	CONSORCIO AGUA PARA GAMBOA (COCIGE Y TEDEAGUA)
MONTO DE LA OBRA	B/. 238,927,642.00
DURACIÓN:	1,740 DÍAS (4 Años, aproximadamente)
CAPACIDAD DE LA PLANTA	85 millones de galones por día
MAPA INFORMATIVO	Diseño conceptual de la PTAP

COMPONENTES DE LA OBRA	
1.	Toma de agua cruda desde el cauce del Río Chagres en la cuenca del Canal de Panamá.
2.	Estación de Bombeo
3.	Planta Potabilizadora con edificio de químicos, laboratorio y administración.
4.	Sistema de Telemetría
5.	Interconexión a la línea de 54 pulgadas del proyecto del anillo hidráulico con las líneas de aducción y conducción a la altura de Condado del Rey.
6.	Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora por 3 años.

Con la construcción de la planta se beneficiarán los más de 140 mil residentes de Ancón, San Felipe, San Francisco, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Bethania, Bella Vista y parte de la vía Ricardo J. Alfaro, que en la actualidad se abastecen con una producción de 46 millones de galones por la potabilizadora de Miraflores.

El nuevo sistema de agua consiste en la captación del agua desde el cauce del Río Chagres en la cuenca del Canal de Panamá. El desarrollo de los servicios de diseño, elaboración de planos y especificaciones para la toma, línea de aducción y conducción debe ser para un caudal de entrada de 3.72m³/s (85 MGD);

La nueva planta llevará el nombre de José "Pepe" Fierro, en honor a quien fuese en tres ocasiones director ejecutivo del IDAAN, considerado por el presidente Varela como "un funcionario que honró y dignificó la gestión pública con vocación de servir.



Ilustración 1 - Consejo Municipal da cortesía de sala al IDAAN para la presentación del proyecto

El 6 de junio de 2017, el Concejo Municipal del Distrito de Capitalino de Panamá, concedió cortesía de sala al IDAAN para que expusieran los objetivos del proyecto y resultados esperados. Se contó con la participación de las Autoridades Locales, alcalde, Presidente del Consejo Municipal, Honorables Representantes de Corregimientos a impactar por el proyecto.

El proyecto fue presentado en el Concejo Municipal por la Ing, Yulia González, de la Dirección de Ingeniería del IDAAN, el cual dio las explicaciones respectivas de los objetivos y beneficios de la obra a realizar en nueve (9) corregimientos del distrito capitalino de Panamá, localizados en la provincia de Panamá.

Por parte de Empresa Contratista Grupo AGUA GAMBOA, la Ing. Gianna Arroyo, informó los alcances del proyecto, y que estarán a cargo del acompañamiento para la socialización del proyecto a los H.R de los corregimientos, y brindó información a las interrogantes presentadas.



INQUIETUDES PRESENTADAS EN EL CONSEJO
1. Las obras no cumplen el tiempo estipulado por la cual fueron adjudicados los contratos
2. El IDAAN, se demora en pagar a los contratistas y las obras quedan paralizadas.
3. Esperan que el IDAAN mantenga una coordinación efectiva con las Autoridades Locales.
4. Requieren un Informe de avance de obra.
5. De afectar a la población comunicar con tiempo las medidas de mitigación que aplicarán.

6.2 ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

Se brindará información constante, veraz y entendible a los miembros de la comunidad, utilizando como base los modelos adoptados en otros Proyectos exitosos. Entre las acciones que se recomiendan están:

1. Hacer un recorrido preliminar para tener un diagnóstico de la situación actual Sin Proyecto y poder identificar las necesidades reales vs los componentes del proyecto a desarrollar.
2. Presentarse ante las Autoridades Locales, en primera instancia para darles a conocer los beneficios, impactos y molestias temporales del proyecto. Se recomienda solicitar audiencia o cortesía de sala ante el Consejo Municipal de Panamá, dado que permite reunir a los Honorables Representantes de Corregimiento, Instituciones Regionales, Juntas Locales, Líderes Comunitarios y Alcaldes. Esto permite que puedan constituirse como voceros ante la comunidad.
3. El Promotor de la obra, en este caso el IDAAN, deberá emitir una nota de presentación de la empresa contratista, darle a conocer la importancia de la obra, para facilitar los enlaces con las instituciones con competencia: MOP, ATTT, MIAMBIENTE, MINSA, Alcaldía Municipal.
4. Trabajar estrechamente con el Promotor de la obra (IDAAN), para hacer sinergia en los objetivos del desarrollo socio hídricos-ambiental, enmarcados en el pliego de cargo.
5. Promover el cumplimiento efectivo de las normativas ambientales vigentes y de saneamiento básico.
6. Coordinar toda la información con las Autoridades Locales, Alcaldía, Junta Locales de los nueve (9) corregimientos en el distrito capitalino impactar concerniente al uso de las redes sociales o espacios virtuales, volanteo con el respectivo sello de las Juntas Locales o de la Alcaldía, para que tengan el apoyo de los personeros de las respectivas jurisdicciones y se eviten conflictos por desconocimiento de las actuaciones de las actividades

programadas. (rotura de calles, corte de los servicios básicos, cierre parcial o temporal, desvío del tráfico, entre otros).

6.3 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS

Medidas de Mitigación	Impactos Potenciales identificados
Coordinación con entidades locales y actores claves (Junta Comunal de en el sector de , en este caso (Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco y Santa Ana. Se coordinará con los Honorable Concejales del Municipio de Panamá, Directores Regionales IDAAN- Unidad de Proyecto del IDAAN, MOP, MIAMBIENTE y ATTT	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazo del proyecto por falta de información a la comunidad.
Trámite de permisos antes de iniciar obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades para implementar las medidas de mitigación previstas.
Coordinar el uso de las redes sociales y otros medios de comunicación existentes en la Alcaldía, IDAAN y Juntas Locales de los corregimientos impactados por el proyecto, para la divulgación e información de avances e inconvenientes temporales que afecten a las comunidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Inconformidad de la comunidad por interferencias en los servicios públicos.
Evaluación de bienes a impactar para luego restituir	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación del entorno por desconocimiento de las características sociales y ambientales del área de influencia directa del proyecto
Implementación de un programa de información a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos con la comunidad por inadecuada delimitación del área de influencia directa del proyecto
Evaluación de bienes a impactar para luego restituir.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la restitución de la infraestructura afectada por carencia de información base.
Información veraz y oportuna a través de las redes sociales y medios de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de falsas expectativas.
Desvío del Tráfico, uso de banderilleros, uso de policías, pasos seguros, señales informativas. Señalización.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de tráfico vehicular existente y obstrucción de vías.



Horario de trabajo, equipo y maquinaria en buenas condiciones mecánicas, filtro para el control de emisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de ruidos y calidad del aire (material particulado).
Coordinación con entidades locales y actores claves (Junta Comunal en el sector de, en este caso, Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco y Santa Ana.. Se coordinará con los Honorable Concejales del, Municipio de Santiago, Directores Regionales IDAAN- Unidad de Proyecto del IDAAN, MOP, MIAMBIENTE y ATTT	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazo del proyecto por falta de información a la comunidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades para implementar las medidas de mitigación previstas
	<ul style="list-style-type: none"> • Inconformidad de la comunidad por interferencias en los servicios públicos

6.4 ESTRATEGIAS DURANTE LA EJECUCIÓN Y POSTERIOR, EN LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Fichas Técnicas de Seguimiento a las Medidas de Mitigación establecidas.

Coordinación Interinstitucional –Ficha N°1
La coordinación interinstitucional deber obedecer la planeación a largo plazo determinada por los Planes de Ordenamiento urbano. Se deberá mantener comunicación, señalización y medidas preventivas de contingencia dirigidas a sus trabajadores y a la comunidad. El Contratista deberá informar a los bomberos, centros de salud, policía y demás instituciones sobre los posibles riesgos que puede ocasionar la obra, con el fin de que cada entidad tome las medidas necesarias.
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (Estudio, diseño, construcción y operación y mantenimiento).
RESPONSABLE Promotor – del proyecto, el contratista de la construcción y el ejecutor del proyecto.
MONITOREO Y CONTROL Llevar registros de todas las reuniones y comunicaciones cruzadas entre las diferentes entidades-.

Trámites de Permisos antes de iniciar la obra Ficha N° 2
Cuando aplique se deben tramitar los permisos para: Construcción emitido por el Municipio, Indemnización ecológica, concesión de aguas, Tala, obras en cauce natural, descarga de aguas residuales en cuerpos receptores de aguas, (MIAMBIENTE), rotura de pavimentos de calles (MOP), instalación de vallas, desvíos de tráfico, (ATTT)



<p>explotación de material de arrastre, etc. Los permisos deberán ser tramitados ante la autoridad competente, teniendo en cuenta las reglamentaciones existentes en Panamá.</p>
<p>MOMENTO DE IMPLEMENTACION Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (Estudio, diseño, construcción y operación y mantenimiento).</p>
<p>RESPONSABLE El Promotor del proyecto, el contratista de la construcción y el ejecutor del proyecto.</p>
<p>MONITOREO Y CONTROL Se debe dejar registros de todas las reuniones sostenidas tanto con las entidades como con las comunidades involucradas. Así mismo, se debe mantener en el sitio de la obra fotocopia de las licencias, permisos y autorizaciones correspondientes.</p>

Programa de Información a la Comunidad Ficha N°3
<p>Establecer en los frentes de trabajo una oficina de información a la comunidad sobre las características de la obra y para asesorarlos sobre los procedimientos establecidos por la empresa para la negociación de predios, suministrando información clara sobre los negociadores oficiales de la empresa. Igualmente esta oficina difundirá las estrategias adoptadas en lo relacionado con los mecanismos de participación ciudadana y enganche de personal local. Adicionalmente, la oficina de información permitirá la atención al público en lo relacionado con quejas y reclamos.</p>
<p>Colocación de Vallas informativas que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el Contratista y la duración estimada de las obras.</p>
<p>Diseño de Volantes que informen la realización de la obra, los posibles traumatismos vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar. Diseño de estrategias para informar oportunamente a la comunidad sobre interferencias programadas en la prestación de los servicios públicos (al menos con días de anticipación); estableciendo el tiempo previsto para su solución (máximo 8 horas) Establecer el Cronograma para la divulgación del proyecto a través de la reunión inicial y periódicas de informe de avance de las obras.</p>
<p>MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (Estudio, diseño, construcción y operación y mantenimiento)</p>
<p>RESPONSABLE: El promotor del proyecto, el contratista de la construcción y el ejecutor del proyecto.</p>
<p> </p>

MONITOREO Y CONTROL De todas las reuniones realizadas se deberá elaborar el acta respectiva y divulgar los compromisos resultantes, los cuales tendrán carácter de obligatorio para las partes. El interventor se encargará de que se cumplan los acuerdos pactados.

Evaluación de bienes a impactar para luego restituir Ficha N°4

Se hará con anticipación al inicio de la misma, este tiempo dependerá de la magnitud de la obra y su duración. **Se evaluará y registrará en detalle el estado actual del entorno**, considerando viviendas, vías, andenes, bordillos, antejardines, fachadas, especies vegetales, realizando registros del estado a través de actas, fotografías, videos, etc., Así mismo se deberá identificar la existencia de obras vecinas para coordinar actividades de ejecución de actividades paralelas o conjuntas.

Identificación de Zonas Ambientalmente Sensibles

En los que se encuentran humedales, zonas verdes, zonas recreativas, zonas de bosque, cauces y rondas, diseñando e implementado en caso de existir medidas de recuperación, correctivas o compensatorias del daño causado; los aprovechamientos de recursos naturales de estos ecosistemas y demás zonas, deberán contar con la respectiva autorización de la autoridad ambiental competente.

Identificación de posibles sitios de disposición de residuos sólidos

Tales como escombros, cortes de suelo, suelos orgánicos, residuos domésticos, de tal manera que estos cuenten con la autorización ambiental requerida o en caso contrario adelantar los trámites ante la autoridad ambiental competente, antes de iniciar cualquier proceso de disposición.

Identificación de Fuentes de Material de Construcción Para el material granular, arenas, concretos, asfaltos, maderas; verificando que los proveedores cuenten con los permisos de explotación y suministro por parte de la autoridad ambiental, en caso contrario tramitar los permisos de aprovechamiento para las zonas de explotación identificadas.

Identificación de Interferencias en Servicios Públicos Hacer el ajuste en campo y localización de las redes de servicios (gas, energía, acueducto, teléfono, alcantarillado), de tal manera que si se requiere alguna interferencia se realice el trámite previo con la empresa prestadora del servicio, programando los respectivos cierres o cortes y dando aviso oportuno a la comunidad afectada.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (Estudio, diseño, construcción y operación y mantenimiento).

RESPONSABLE El promotor del proyecto, el contratista de la construcción y ejecutor del proyecto.

MONITOREO Y CONTROL Llevar registros de actas de vecindad. Registro fotográfico y fílmico de áreas críticas en coordinación con empresas prestadoras de servicios y obras vecinas.

Señalización Ficha N° 5

Todas las zonas en que se estén llevando a cabo actividades de construcción y que estén expuestas al público deben estar adecuadamente señalizadas y demarcadas mostrando la información y advertencias pertinentes. **En la noche** se deben colocar avisos reflectivos, luminosos o intermitentes. Desvíos y funcionamientos viales vehiculares o peatonales deben contar con avisos y vallas explicativas en cuadras anteriores y utilizar bandereros debidamente uniformados. Las barricadas estarán formadas por bandas o listones de longitud no superior a 3.00 m y ancho de 0.30 m separadas por espacios iguales. La altura de cada barricada deberá tener un mínimo de 1.50 m. Las bandas horizontales se pintarán con franjas alternadas negras y anaranjadas reflectivas que formen un ángulo de 45°. En los sitios en donde la construcción de barricadas no sea factible, se podrán colocar canecas las cuales se deben pintar con franjas alternas negras y anaranjadas reflectivas de 0.20 m de ancho cada una. La altura de las canecas no será inferior a 0.80 m. Se deberán retirar los elementos de aislamiento y demarcación durante el día siguiente de la terminación de las obras. Sobre los cruces de fuentes superficiales se colocarán señales indicando al personal del contratista la importancia de conservar los recursos naturales. Se deberán aislar y demarcar los diferentes sectores de la obra, como oficinas, almacén, depósito de materiales, bodegas, comedor, servicios sanitarios, vestidores, etc. con el fin de impedir interferencias entre las actividades de la obra y evitar riesgos al personal.

Se deberá poner especial atención a la demarcación de sitios con factores elevados de riesgo, como redes de alta y media tensión, zonas inestables, zonas de almacenamiento y uso de explosivos, tránsito de maquinaria pesada y vehículos, almacenamiento de combustibles y materiales peligrosos, escaleras, etc. utilizando la señalización adecuada.

Se deberán colocar señales, así:

- Señales preventivas
- Señales reglamentarias
- Señales informativas
- Señales varias

Todas las señales deberán ser claras y cumplir con las normas vigentes sobre la materia tanto en los colores como en las dimensiones de las mismas, y sus características son las siguientes: Señales Preventivas: Las señales preventivas tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de una condición peligrosa y la naturaleza de ésta.

Se elaborarán en forma de un cuadrado en lámina de un calibre apropiado de 0.90 m de lado, colocadas con una diagonal en sentido vertical, el fondo en amarillo reflectivo; los símbolos, letras y recuadros en color negro.

MOMENTO DE EJECUCIÓN Durante todo el tiempo que duren las actividades de construcción

RESPONSABLE El promotor del proyecto, el contratista de la construcción y ejecutor del proyecto

MONITOREO Y CONTROL Se deben dejar registros fotográficos de la señalización implementada, actas de las reuniones sostenidas con el personal de la obra, informando sobre la sectorización del campamento y obras que conforman el proyecto el uso de las señales implementadas.

Desvío de Tráfico Ficha N°6
<p>Como parte de las actividades a cargo del Contratista estarán las correspondientes a los planes y programas de desvíos de tránsito, seguridad y señalización tanto vehicular como peatonal de las áreas de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en el manual del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.</p> <p>Pasos Provisionales Se debe construir pasos temporales para peatones y vehículos, que serán instalados y mantenidos debidamente para evitar accidentes.</p> <p>El acceso a centros de salud, estaciones de policía y otros se dejarán despejados para evitar traumatismo en caso de emergencia.</p> <p>Se construirán los andenes necesarios y en lo posible se mantendrán despejados para garantizar la seguridad del peatón.</p> <p>Cumplir con lo estipulado de la Ficha 3 Información a la Comunidad</p>
<p>MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Aplica durante la etapa de construcción acuerdos pactados</p>
<p>RESPONSABLE El dueño del proyecto, contratista de la construcción y ejecutor del proyecto</p>
<p>MONITOREO Y CONTROL De todas las reuniones realizadas se deberá elaborar el acta respectiva y divulgar los compromisos resultantes, los cuales tendrán carácter obligatorio para las partes. El interventor se encargará de que se cumplan los acuerdos pactados</p>

Localización de Campamentos Fichas N°7
<p>Los campamentos en áreas urbanas deberán localizarse en sitios en donde no ocasionen interrupciones al tráfico vehicular o peatonal. La ubicación del sitio deberá ser concertada con los representantes de la comunidad afectada. Los campamentos deberán contar con las instalaciones mínimas necesarias que aseguren la comodidad y el bienestar de los trabajadores. El campamento deberá estar demarcado y aislado totalmente, de manera que se garantice la seguridad del lugar, impidiendo la entrada de personas extrañas, animales y que a su vez proteja las zonas vecinas de la influencia de los trabajos.</p> <p>Los campamentos deberán estar bien iluminados, contar con vigilancia e identificados con una valla. Las vallas tendrán tratamiento antioxidante, fijadas a una estructura metálica resistente a la acción de los vientos. Las pinturas deberán mantener fijo su color y serán de comprobada durabilidad. Cuando los campamentos se hallen en zonas rurales deberán instalarse retirados de las fuentes superficiales como mínimo 30 metros y 20 metros de áreas boscosas.</p> <p>Manejo adecuado de Zonas de Campamentos Se debe disponer de agua potable que cubran los requerimientos del personal de Construcción. Las conexiones al sistema deben ser aprobadas por la entidad respectiva prestadora del servicio. Los campamentos deberán estar dotados de baños con agua potable para cubrir las necesidades domésticas y vestidores para los trabajadores. Los residuos domésticos líquidos deberán conectarse al alcantarillado de la ciudad y</p>

en caso de no existir en la zona, deberán colocarse baños portátiles con tratamiento incorporado y almacenamiento para su disposición posterior. No se permitirá el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua. El Contratista deberá adelantar los trámites para obtener los permisos respectivos para las conexiones de agua potable y vertimiento al sistema de alcantarillado del campamento. El número de unidades sanitarias a instalar será proporcional al número de trabajadores. Las basuras que se originan en el campamento deberán depositarse en canecas o bolsas plásticas en sitios adecuados para ello, evitando que se produzcan obstrucciones en el sistema de alcantarillado o lleguen a las fuentes superficiales vecinas. Los restaurantes y comedores, deberán estar ubicados dentro de los campamentos y cumplir con normas de higiene. No se permitirá la ubicación de restaurantes temporales, ni vendedores ambulantes en andenes. Se deberá disponer dentro del área del campamento de una zona donde el personal de la construcción pueda descansar durante la hora del almuerzo y realizar algunas actividades recreacionales. No se permitirá el uso de las vías públicas para este fin.

Los campamentos ubicados en zonas urbanas no podrán almacenar productos peligrosos (inflamables, corrosivos, explosivos, etc.).

El campamento deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios.

Almacenamiento de Materiales y Combustibles

Se deberán seguir los lineamientos establecidos en el Decreto 123, del Ministerio de Ambiente. El Contratista deberá contar con bodegas o centros de acopio de materiales que faciliten su transporte a los sitios en donde van a ser utilizados.

Se debe evitar acumulación de materiales a lo largo de las líneas de aducción y conducción, así como la acumulación de materiales por largos períodos de tiempo.

Los que se ubiquen en los sitios de almacenamiento temporal se deben llevar a la obra en forma controlada y su permanencia en ella no será mayor de 24 horas.

Los tanques que contengan combustibles o lubricantes, se almacenarán retirados de cualquier edificación, a una distancia mayor de 6 m, medidos en cualquier dirección.

Los recipientes utilizados para el almacenamiento de combustibles o lubricantes, deberán ser metálicos con tapas provistas de cierre con resorte.

Deberán tener claramente identificado su contenido e igualmente deberán llevar los letreros de "INFLAMABLE" y "NO FUMAR".

El sitio de almacenamiento de sustancias combustibles deberá tener accesos libres con un ancho mínimo de 3.7 m, de manera que permita el acceso de los equipos para control de incendios.

Los trabajadores deberán recibir entrenamiento y tendrán los aditamentos y medidas de protección, para sofocar las llamas en caso de incendios.

Manejo de Residuos Sólidos

Los desechos sólidos que se produzcan se almacenarán en canecas plásticas dotadas con su respectiva bolsa plástica en su interior.

En el campamento se deberá realizar la clasificación de los residuos, los cuales se acopiarán en recipientes aislados.



Los residuos de construcción o de escombros se llevarán a las zonas de disposición aprobadas por el Ministerio de Ambiente.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN Aplica durante todas las etapas de construcción del proyecto.

RESPONSABLE El promotor del proyecto, contratista de la construcción y ejecutor del proyecto. .

MONITOREO Y CONTROL Dejar registros escritos de la sectorización del campamento, permisos de servicios obtenidos e instrucción al personal de la construcción.

7. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LA SOCIEDAD AL PROYECTO

Para hacer contribuir con la aplicación de las acciones de participación, se presenta una tabla donde se especifica las acciones del Plan Social siguiente:

- Programa
- Actividad
- Etapa
- Responsables
- Monitoreo y Control (medios verificables)

a. Plan de Involucramiento de la Sociedad al Proyecto.					
Programa	Actividad	Etapas	Responsable	Co-Responsable	Monitoreo y Control
Programa de Coordinación con entidades locales y actores claves (Junta Comunal de los nueve (9) corregimientos, Consejo Municipal y Honorables Concejales de Corregimiento, Municipio, IDAAN, MOP, ANAM, ATTT)	<p>Establecer el Cronograma para la divulgación del proyecto a través de la reunión inicial y periódica de informe de avance de las obras con las autoridades locales e instituciones involucradas informando del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IDAAN • Reunión con la cámara Edil del Municipio de la ciudad de Panamá. • Junta Comunal de Corregimientos beneficiados. • Reunión con la Autoridad Policial • Corregidores involucrados • Grupos Comunitarios claves. 	<p>Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono</p>	<p>Contratista del Proyecto Consortio Agua para Gamboa</p>	<p>Promotor del Proyecto IDAAN</p>	<p>Llevar registros de todas las reuniones y comunicaciones cruzadas entre las diferentes entidades sostenidas tanto con las entidades como con las comunidades involucradas.</p> <p>Así mismo, se debe mantener en el sitio de la obra fotocopia de las licencias, permisos y autorizaciones correspondientes</p>
Programa de Información a la Comunidad	<p>Establecer una oficina trabajo que servirá de información a la comunidad sobre las características de la obra y para asesorarlos sobre los procedimientos establecidos por la empresa para la negociación de predios, suministrando información clara sobre los negociadores oficiales de la empresa. Igualmente esta oficina difundirá las estrategias adoptadas en lo relacionado con los mecanismos de participación ciudadana y contratación de personal local. Adicionalmente, la oficina de información permitirá la atención al público en lo relacionado con quejas y reclamos.</p>	<p>Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono</p>	<p>Contratista del Proyecto Consortio Agua para Gamboa</p>	<p>Promotor del Proyecto (IDAAN)</p>	<p>Se contará, con un Oficial de Relaciones con la comunidad, para atender servicios y quejas para atención inmediata.</p> <p>De todas las reuniones realizadas se deberá elaborar el acta respectiva y divulgar los compromisos Resultantes, los cuales tendrán carácter de obligatorio para las partes. El interventor (Junta Comunal o Municipio), se encargará de que se cumplan los acuerdos pactados. Se elaborará un Boletín Trimestral Informativo de los avances y actividades de Educación Ambiental desarrolladas en la obra.</p>

Programa	Actividad	Etapa	Responsable	Co-Responsable	Monitoreo y Control
Programa de Información a la Comunidad	Establecer Vallas Informativas Establecer los letreros obligatorios que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el Contratista y la duración estimada de las obras que informen la realización de la obra, los posibles traumatismos vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar. Diseño de Volantes que informen la realización de la obra, los posibles traumatismos vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar.	Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono	Contratista del Proyecto Consorcio Agua para Gamboa	Promotor del Proyecto (IDAAN)	Letreros Obligatorios del EIA y del IDAAN que comunican el proyecto. IDAAN acompañará a la empresa a la sensibilización del uso de micromedidores. Copia de volantes con la información, fotos de volanteo, nota de comunicación a las autoridades locales, IDAAN.
	Coordinación Institucional IDAAN, Junta Local, Corregidores. Diseño de estrategias para informar oportunamente a la comunidad sobre interferencias programadas en la prestación de los servicios públicos (al menos con 3 días de anticipación); estableciendo el tiempo previsto para su solución (máximo 8 horas).	Aplica durante todas las etapas de ejecución del proyecto (planeación, diseño, construcción y operación y abandono)	Contratista del Proyecto Consorcio Agua para Gamboa	Promotor del Proyecto (IDAAN)	De todas las reuniones realizadas se deberá elaborar el acta respectiva y divulgar los compromisos resultantes, los cuales tendrán carácter de obligatorio para las partes. El interventor (Junta Comunal), se encargará de que se cumplan los acuerdos pactados.



7.1 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para el Proyecto “**Proyecto Diseño y Construcción Planta Potabilizadora de Gamboa**” este Plan se desarrollará en los nueve (9) corregimientos del distrito capital: **Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco, y Santa Ana.**

La Educación Ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la comunidad cobran conciencia del ambiente que les rodea y adquieren los conocimientos, valores, experiencia y voluntad para actuar, en forma individual o colectiva, para resolver los problemas actuales y futuros que afectan ese ambiente. Por consiguiente, el Plan de Educación Ambiental juega un papel muy importante como medida de mitigación para atenuar los impactos negativos sobre el medio y la calidad de vida de la población a consecuencia de las actividades del Proyecto.

Este Plan está estructurado en dos áreas de actuación acordadas con el IDAAN:

1. Plan de Educación Ambiental Interno:

Dirigido con charlas de cinco minutos diarias, lecciones aprendidas, reuniones departamentales a cargo del Especialista Ambiental y de Seguridad e Higiene de la Empresa, con contratistas y trabajadores acerca de la necesidad de conservación del medio ambiente. Las charlas sobre la normatividad ambiental vigente. Prohibición del uso de recursos naturales del entorno para actividades del proyecto (estacas para señalización, mojones, etc). Insistencia en la protección de los mismos. Investigación sobre las condiciones de salubridad, morbilidad y salud pública de las áreas de influencia, de manera que se establezca las incidencias del proyecto en ellas. Realización de actividades lúdicas que contribuyan a un manejo adecuado de los residuos domésticos, sólidos y líquidos, y fomento de acciones de reciclaje. Realización de reuniones semanales con el grupo de trabajadores, acerca de la importancia y necesidad de conservación del medio ambiente.



Tanto el constructor como el promotor del proyecto, deben estar atentos de la aplicación de las medidas adoptadas en el Plan de Manejo Ambiental para la conservación ambiental del entorno. Las capacitaciones deben contemplar en su contenido la reflexión sobre la necesidad de conservación del medio ambiente. Se debe dar oportunidad a las expresiones comunitarias de inconformidad al respecto. Programación de actividades recreativas y culturales que faciliten el manejo del tiempo libre de los trabajadores, especialmente en el descanso del medio día. Capacitación en Higiene y Seguridad Industrial para controlar al máximo los incidentes y accidentes que se puedan presentar durante el desarrollo de los trabajos; principalmente al personal de la obra el cual es responsabilidad de la empresa contratista: se deben cubrir dos tópicos: Protección Ambiental e Higiene y Seguridad Industrial.

Objetivos específicos

Capacitación del personal adscrito al proyecto, en aspectos ambientales, tales como:

- Conservación del medio ambiente y mitigación de los posibles impactos ambientales atribuibles al proyecto.
- Cuidado de la salud de los trabajadores y los residentes del área de influencia, afectada por algunas actividades del proyecto.
- Orientar a los contratistas, trabajadores en general y personal de la obra, en el adecuado cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente.
- Presentar informes periódicos al promotor del proyecto, y autoridades ambientales competentes sobre las acciones ejecutadas en desarrollo del proyecto.



2. Plan de Educación Ambiental Externo:

Para las Autoridades Municipales y Locales e Instituciones Públicas Regionales, (Representantes de los corregimientos beneficiarios del Proyecto como son: Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco, y Santa Ana) con la finalidad de que informen en sus respectivas comunidades el nuevo elemento de su entorno, por la ejecución de la obra.

Entre las actividades a desarrollar se recomiendan las siguientes:

- Informar al Consejo Municipal del Distrito de Panamá, la divulgación del proyecto.
- Informar a la población mediante volanteo, sobre los impactos del proyecto.
- Informar a la población impactada por la obra de los peligros asociados a la presencia del proyecto en su entorno.

2. Implementación de Programa Guardianes del Agua.

Propuesta didáctica. Guardianas y guardianes del agua. Se propone la implementación de este programa que ha sido una iniciativa del IDAAN en diversas comunidades. Esta propuesta didáctica pretende que se recupere el aprecio al elemento agua y que nos convirtamos en guardianes del agua. Para transformarnos en personas protectoras del agua conoceremos más sobre su ciclo y su importancia, descubriremos las diferentes realidades que se viven en el mundo en torno a ella y los peligros a los que se enfrenta.

Además, aprenderemos como protegerla y utilizarla conscientemente. Finalmente, recuperaremos una mirada lúdica y de disfrute de la misma. No se puede cuidar bien aquello que no se ama. Asimismo, el ciclo del agua nos servirá como inspiración para sensibilizar al alumnado y que conozcan la interconexión que hay entre la naturaleza, el planeta, y nuestras acciones. Como en el caso del agua,



lo que hacemos en un lugar del planeta repercute en otros lugares y finalmente tiene unas consecuencias que acaban afectándonos.

Es por esto, que tener una relación sostenible individual y colectiva con el agua (y con el resto de la naturaleza) no es más que una cuestión de supervivencia. Además, mientras trabajamos la temática del agua, también se estarán desarrollando otras capacidades y competencias

Objetivos del programa:

1. Entender por qué el agua es importante, de dónde nos llega el agua que utilizamos y los procesos por los que pasa.
2. Conocer la realidad de este elemento en el día de hoy: el acceso a él (reconociéndolo como un derecho humano) en distintas partes del planeta y las consecuencias de su carencia o escasez en la vida de las personas.
3. Entender nuestra posición en este ciclo y analizar lo que cada uno de nosotros puede aportar a la sostenibilidad de nuestras relaciones con el agua.

Público Objetivo

Dirigido a una Escuela Primaria seleccionada de cada uno de los nueve corregimientos: Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco, y Santa Ana, se desarrollará el Programa “Guardianes del Agua”, el cual se coordinará su desarrollo entre el IDAAN como Promotor de la obra y la empresa Contratista, la cual apoyará con los recursos; cuyo objetivo es que los maestros, estudiantes, representantes de comunidades y líderes de los principales poblados en el área de influencia indirecta tendrá una mayor difusión y efecto multiplicador hacia el resto de la población del área de influencia, aumentando así su sensibilización y capacidad de respuesta frente a los problemas de deterioro del ambiente y los recursos naturales.



Entre los temas a desarrollar en el programa se proponen los siguientes:

- Uso racional del agua.
- Deforestación y su influencia en el ciclo del agua.
- Prácticas de conservación de suelo.
- Desarrollo Sostenible.
- Cambio climático, su impacto sobre los recursos hídricos.
- Cultura del Agua.
- Salud, higiene, respeto y mantenimiento de las zonas de uso público.
- Calidad de vida y conservación de los recursos naturales.

- Tabla 3. Detalle de planificación para para la capacitación en temas ambientales y salud e higiene laboral al personal.

PROGRAMA	ACTIVIDAD	ETAPA	RESPONSABLE	CO RESPONSABLE	MONITOREO
Programa de Educación ambiental					
Autoridades Locales, Municipales		Planificación	Consortio Agua para Gamboa	Promotor IDAAN	Informe y registro fotográfico de la actividad.
Guardianes del Agua	Talleres prácticos de conservar el agua	Construcción	Consortio Agua para Gamboa	Promotor IDAAN	Boletín trimestral informativo
Personal de la obra	Charla de 5 minutos diarios.	Construcción	Consortio Agua para Gamboa	Promotor IDAAN	
<u>Temas:</u> Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos. Control de derrame de hidrocarburos y químicos. Protección de la flora y fauna. Control de la erosión. Mecanismos de relaciones públicas. Medidas de seguridad e higiene laboral Prevención de riesgos. Primeros auxilios. Contingencias. Prohibiciones	Se contratará un especialista como Educador Ambiental, para atender las jornadas de sensibilización, concientización a todo el personal, en la temática de Educación Ambiental	Todas las etapas	Consortio Agua para Gamboa	Promotor IDAAN	Informe de jornadas de educación ambiental semestral. Registro Fotográfico de divulgación del Proyecto. Informe y Registro Fotográfico trimestral del Programa Guardianes del Agua.



7.3 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS PARA SEGUIMIENTO AL PLAN

A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A partir de la fecha de inicio de las actividades del Profesional del Área Social en campo, debe enviar cada mes, el día viernes de la semana anterior al inicio de las actividades, al Área de Gestión Social en obras del Consorcio Contratista Aguas para Gamboa el cronograma, con copia a la interventora social, así mismo se deberá enviar el consolidado de las actividades realizadas durante el mes.

Se debe enviar mensualmente la programación de actividades tales como: Reuniones de comunidad, comités de obra, recorridos de obra, capacitaciones entre otras actividades de índole comunitario, estos cronogramas serán monitoreado por las interventoras sociales de cada municipio quienes serán las encargadas de realizar las interventorías de campo, para verificación del cumplimiento del Plan de Participación Ciudadana del proyecto.

En cada una de las auditorías realizadas en campo, se debe registrar acta de visita con las observaciones encontradas y las respectivas recomendaciones, las cuales serán remitidas al Área de Gestión Social en obras.

B. REUNIONES COMUNIDAD

El profesional del Área Social del contratista debe coordinar la realización de las actividades de socialización con la comunidad.

C. REUNIÓN INICIAL DE OBRAS

Para la reunión inicial de obras se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: Remitir nota de inicio de obra al Ministerio de Ambiente, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 123 y de la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto



Ambiental.

Se les debe remitir una carta informando el inicio de las obras, el tiempo de duración, los datos de la oficina de atención de a la comunidad, datos del profesional social, coordinador social responsable, dirección, teléfono, email, días, horarios de atención y el trámite de atención a la comunidad, de igual manera la fecha y lugar de la reunión a las nueve (9) Juntas Locales de los corregimientos de: Ancón, Bella Vista, Bethania, Calidonia, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, San Francisco, y Santa Ana, a la Alcaldía Municipal y demás autoridades locales.

A medida que avanza el componente de construcción de Interconexión a la línea de 54 pulgadas del proyecto del anillo hidráulico con las líneas de aducción y conducción a la altura de Condado del Rey se debe intensificar la comunicación con todas las autoridades involucradas y con responsabilidad en la obra, con respecto a la comunidad zona de influencia del proyecto, se debe convocar con 1 semana de anticipación, haciendo entrega del volante del aviso de avance de obra o afectación a cada una de las viviendas, locales comerciales, instituciones gubernamentales o privadas, la entrega debe ser personalizada con firma de recibido del volante y en los casos en que no se encuentre al propietario, arrendatario o tenedor, se debe fijar el volante en la puerta y tomar un registro fotográfico como evidencia de que se informó.

Las redes sociales de los nueve corregimientos, y los medios de comunicación debe ser utilizados, como parte de la estrategia de comunicación. Se recomienda utilizar las Juntas Locales de Corregimiento como espacios consultivos de reuniones informativas, dado que son las autoridades locales los representantes legales de sus respectivas comunidades.

En toda reunión, realizar una lista de participantes, agenda a tratar,



compromisos acordados, haciendo relevancia de aspectos importantes del proceso constructivo y de la comunidad, compromisos acordados por parte del contratista, la Interventoría, alcaldía y/o líderes o representantes de la comunidad. Una vez finalizada la reunión se deben divulgar los compromisos resultantes de la reunión a los cuales se les debe hacer seguimiento.

D. MOLESTIAS Y QUEJAS PRESENTADAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la ejecución de la obra, es posible que se presenten algunas molestias o quejas, las cuales el profesional del área social del contratista debe prevenir, mitigar y/o controlar con la implementación de siguientes actividades:

- **AFECTACIONES DE ACCESO A VIVIENDAS Y ESTABLECIMIENTOS**

En los casos en que se presenten afectaciones en la accesibilidad a viviendas y negocios, el profesional del área social del contratista debe realizar una visita a cada uno de los predios afectados, levantar un acta individual que contenga los datos del predio y del propietario y acordar en común acuerdo cuáles serán las medidas que se tomarán para garantizar el acceso.

- **DAÑOS A LA PROPIEDAD DE BIENES E INMUEBLES**

Cuando se presenten situaciones de daños a edificaciones, mobiliario y zonas verdes, se debe entregar un volante informativo al propietario para que conozca cual debe ser el mecanismo a utilizar.

- **AVISOS DE CORTES POR SUSPENSIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS**

Se mantendrá una coordinación directa con el promotor de la obra, en este caso el Instituto de Acueductos de Alcantarillados Nacionales (IDAAN), quien tendrá la autoridad de comunicar a la población afectada, y en los medios de comunicación con respecto a los posibles cortes o suspensiones de servicios públicos efectuados por la ejecución de



las obras, el contratista servirá de apoyo y respaldo de informar a toda la comunidad afectada con tres días de anticipación, en los casos en que se presenten suspensiones de servicio diferentes a las programadas por el contratista, será responsabilidad exclusiva del prestador del servicio.

- **TRABAJOS FUERA DEL HORARIO ESTABLECIDO**

Cuando se requiera la realización de trabajos nocturnos, se debe informar al 100% de los propietarios con tres días de anticipación. Como mínimo entregar volantes al 100% de los ciudadanos afectados, así como carta a las autoridades locales respectivas.

E. RECORRIDOS POR LOS FRENTES DE OBRA

El profesional del área social del contratista debe permanentemente realizar recorridos con el fin de acompañar, informar e interactuar con las comunidades, además de recopilar la información que alimente la línea base.

F. RUTAS SALUDABLES

El recorrido del profesional del área social debe incluir mínimo la verificación siguientes rutas:

- Verificar las condiciones del área de depósito de los desechos de las excavaciones
- Cumplir con las fumigaciones para control de roedores y vectores en los campamentos.
- Limpieza del área de calles, aceras al final de la jornada diaria de trabajo, con el fin de evitar molestias a los accesos de los estacionamientos de viviendas y locales comerciales.
- Asegurarse que todas las intervenciones estén señalizadas con letreros de advertencia de peligro durante las labores de trabajo como al finalizar la jornada laboral.



- Mantener en buenas condiciones todos los letreros y luces de advertencia de peligro, garantizar seguras las áreas de trabajo, mantener los accesos despejados en los posibles a las viviendas y locales comerciales.

G. OFICINA DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

La empresa contratista debe contar con una oficina habilitada con teléfono, correo electrónico, el cual debe ser atendida por profesionales del área: social, ambiental y de seguridad de la empresa, dependiendo del caso que se presente, para la atención de quejas y consulta de las inquietudes de la comunidad ciudadana. El punto de atención a la comunidad, se mantendrá en funcionamiento desde el inicio de la ejecución de la obra física hasta la fecha de firma del acta de terminación, cumpliendo con todas las especificaciones del Plan de Participación Ciudadana. De todas las consultas generadas en los puntos de atención se deben presentar informes mensuales con su respectivo trámite y solución.

H. RECORRIDO FINAL DE ENTREGA DE LA OBRA

Una vez culminado todo el proceso constructivo se debe programar con el apoyo y coordinación de las autoridades municipales, un recorrido por las obras de infraestructura culminadas en el área de influencia del proyecto, de acuerdo a los términos establecidos en el pliego de cargo.

I. CIERRE DE LA OFICINA DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

Una vez el IDAAN firme el Acta de Aceptación de Obra, y se elabore el Informe final de Cierre Ambiental el cual se entrega al Ministerio de Ambiente, el profesional del Área Social y Ambiental del contratista, deberán hacer el cierre de todas las reclamaciones que se encuentren pendientes.



CONCLUSIONES

1. La identificación de actores para conocer su posición de acogida del Proyecto “Diseño y Construcción de la Planta Potabilizadora de Gamboa, cuyo promotor es el IDAAN, permite enfocar que los actores de Alta Importancia y Alta Influencia son los Actores Políticos, llámese Honorables Concejales y/ Representantes de Corregimientos/Juntas Comunales, que en primera instancia serán los aliados al proyecto. Entre sus responsabilidades de la Junta Comunal es la de representar a los habitantes del Corregimiento. Además, sirven de Ente Conciliador en conflictos vecinales o resolver quejas, molestias de actores perjudicados, de acuerdo con lo que establezca la ley. Esta alianza resultará de mucha utilidad, ya que será el pilar para tomar las mejores decisiones dirigidas a la sostenibilidad de la obra.
2. El nivel de conocimiento del Proyecto resultó medio, sólo un 58% posee conocimiento ante un 42% que lo que se desconoce, considerando bueno para iniciar la Estrategia de Comunicación y Divulgación del Proyecto.
3. Un 76% de los diversos actores consultados tienen un alto interés sobre el proyecto, al considerarlo positivo, contra un 15% que lo valora negativo y un 9% se consideran neutros.
4. Los resultados obtenidos evidenciaron que un 30% se consideran actores perjudicados por el proyecto, sumados a los actores neutro que representan un 13%, obtendríamos un 43%, comparado con la tabla de evaluación se considera baja. Este porcentaje muestra la necesidad de informar y atender las necesidades de estos ciudadanos con medidas de mitigación que den respuestas a sus molestias, de manera de sumarlos como aliados comprensivos que las molestias son temporales y el compromiso del Consorcio



de Agua para Gamboa, es restituirles los bienes impactados por el proyecto.

5. El 42% del listado de actores considerados para el análisis posee escasa influencia y escasa importancia, se tendrá que redoblar las estrategias de Divulgación, Comunicación, e implementar una profunda fase de formación a través de los Planes de Involucramiento de la sociedad al proyecto, para lograr su participación.

LITERATURA CONSULTADA

1. Gaceta Oficial 17458. Ley 105 del 8 de octubre de 1973. Reglamentación de los Artículos 224 y 225 de la Constitución de la República y se organizan las Juntas Comunales.
2. Pliego de Cargo del Proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA” en el marco de la Licitación por Mejor Valor N° **2015-2-66-0-08-LV-010572**, cuyo promotor es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados.
3. Ley 41 de 1998. General del Ambiente y las normas que la regulan el decreto 123 del año 2,009.
4. Censos 2010, Población y Vivienda. Instituto de Estadística. Contraloría General de la República de Panamá.

ANEXO 1**REGISTRO FOTOGRÁFICO QUE CERTIFICAN LAS ACTIVIDADES DE RECORRIDO Y CONSULTA DE OPINION A LOS DIVERSOS ACTORES CLAVES.**

Foto N°1



Foto N°2



Foto N° 3



Foto N°4



Fotos: 1-2-3-4, se aprecia a diversos actores dando su opinión concerniente a la divulgación del proyecto de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

ANEXO 2

REGISTRO FOTOGRÁFICO QUE CERTIFICAN LAS ACTIVIDADES DEL RECORRIDO DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.



Foto N°5. Se aprecia las instalaciones de la Policía Comunitaria de Gamboa



Foto N°6. Edificio de la Junta Comunal de San Felipe

ANEXO 3

REGISTRO FOTOGRÁFICO QUE CERTIFICAN LAS ACTIVIDADES DE RECORRIDO Y CONSULTA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

Foto N° 7



Foto N°8



Foto N°9



Foto N°10



Fotos: 7-8-9-10, se aprecia Infraestructuras de Organizaciones Religiosas, Bienes e Inmuebles, vías con servidumbres boscosa, la cual será impactada por la obra.

**RESOLUCIÓN N° ACP-
JD-RM 17-930 del 14
de diciembre de 2017
COMPATIBILIDAD
ACP**

**RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930
(de 14 de diciembre de 2017)**

“Por la cual se aprueba permiso de compatibilidad con la operación del Canal para la construcción y operación del proyecto denominado “Planta Potabilizadora de Gamboa” en la finca No. 146144, de propiedad de la Nación, ubicado en el sector Cerro Tigre, Gamboa, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá”

**LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**

CONSIDERANDO:

Que el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) ha sometido a la consideración y aprobación de la Junta Directiva, la solicitud de permiso de compatibilidad con la operación del Canal presentada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) representado por su Director Ejecutivo, para la construcción y operación por el IDAAN del proyecto denominado “Planta Potabilizadora de Gamboa”, que se construirá en Cerro Tigre, Gamboa, sobre la finca No. 146144, código de ubicación 8720, propiedad de la Nación, asignada en uso y custodia temporal al Ministerio de Gobierno y Justicia (hoy Ministerio de Seguridad), que contará con tramos de tuberías de conducción de agua potable que llegarán hasta el sector de Condado del Rey y que incluye el uso de áreas de las fincas de propiedad de la ACP No. 196465 y No. 196495, y de la finca No. 196761 bajo administración privativa de la ACP, ubicadas en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, área que se señala en el Anexo A de la presente Resolución.

Que de conformidad con la solicitud e información remitidas por el IDAAN mediante nota 2307-DE de 21 de julio de 2017, el proyecto consiste en la construcción de los siguientes componentes principales:

- Toma de agua cruda y estación de bombeo, diseñadas y construidas para un caudal de 3.72 m³/s (85 MGD) de agua cruda, pero que al inicio funcionará con un caudal de producción de 2.85 m³/s (65 MGD). Estas estructuras serán construidas en el sector sur del río Chagres, contiguo al nuevo puente de Gamboa, específicamente en porciones de terrenos de las fincas No. 196495, de propiedad de la ACP, y No. 196761, bajo su administración privativa, y en aguas bajo administración privativa de la ACP que forman parte del Canal y del río Chagres.
- Planta potabilizadora ubicada en Cerro Tigre, Summit, con capacidad de producción neta inicial de 60 MGD y con capacidad física para ampliar a 80 MGD, que se construirá sobre la finca No. 146144, código de ubicación 8720, de propiedad de la Nación, asignada en uso y custodia temporal al Ministerio de Gobierno y Justicia (hoy Ministerio de Seguridad).
- Línea de aducción de fundición dúctil de 72 pulgadas de diámetro que conducirá el agua cruda entre las aguas del río Chagres pasando por la estación de bombeo hasta la planta potabilizadora. Esta tubería pasará por las precitadas fincas No. 196761 y No. 196495.

Norma
 17-930-17-930
 14-12-2017

08

DEPARTAMENTO DE INSPECCIÓN DE OBRAS
 Recibido: *Margueta*
 Fecha: *3/11/18*
 Firma: *10:50 am*

Página 1 de 2



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

- Línea de conducción de fundición dúctil de 72 pulgadas de diámetro que conducirá el agua potable desde la planta potabilizadora hasta la interconexión con la red existente que se conoce como *Anillo Hidráulico, Línea de Oriente*, próxima al sector de Condado del Rey, desde donde se distribuirá al sistema actual. Cabe resaltar, que parte del alineamiento de esta línea de conducción atravesará por el subsuelo de la finca No. 196465 de propiedad de la ACP y por la servidumbre de la línea de transmisión de energía de 44 kV, Miraflores-Cáceres.
- Edificio de administración, laboratorios, talleres, equipos para realizar los ensayos de calidad de agua potable, sistemas de telemetría en todo el sistema, accesorios hidráulicos para evitar sobre presiones y golpes de ariete, que será construido en la finca No. 146144, código de ubicación 8720, de la Nación, asignada en uso y custodia temporal al Ministerio de Gobierno y Justicia (hoy Ministerio de Seguridad).

Que informa la Administración que de conformidad con la información remitida por el IDAAN el proyecto denominado "Planta Potabilizadora de Gamboa" objeto de este permiso, se realizará sobre áreas que requieren permiso de compatibilidad y otras áreas sobre las que no aplica ese requisito.

Que el artículo 5 del Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal, aprobado mediante Acuerdo No. 151 de 21 de noviembre de 2007, dispone que los proyectos, obras, construcciones y demás usos por terceros en las áreas de la Autoridad del Canal de Panamá o en aquellas bajo su administración privativa, se regularán por el reglamento correspondiente, por lo que el requisito de contar con el permiso de compatibilidad aplica a todo proyecto a realizarse dentro del área de compatibilidad con la operación del canal siempre que no sea en una finca de propiedad de la ACP ni en parte del Canal de Panamá.

Que el uso por terceros de áreas del Canal y de áreas de propiedad de la ACP está sujeto al Reglamento de Uso de Bienes Patrimoniales de la Autoridad del canal de Panamá (Reglamento de Uso de Bienes) y de los Bienes Administrados por la Autoridad del Canal de Panamá y por el Reglamento de Uso de Aguas Bajo Administración Privativa de la Autoridad del Canal de Panamá y de Extracción de Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal (Reglamento de Uso de Aguas).

Que indica la Administración que la parte del proyecto que requiere permiso de compatibilidad es la construcción y operación de la planta potabilizadora que se ubicará en Cerro Tigre, dentro de la finca No. 146144, código de ubicación 8720, de propiedad de la Nación, en trámite de asignación al IDAAN en uso y administración mediante convenio entre el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Seguridad y el IDAAN.

Que las partes del proyecto que se ubican en la finca No. 196761 que forma parte del Canal de Panamá y en las fincas No. 196465 y No. 196495 que son propiedad de la ACP, no requieren de permiso de compatibilidad sino de una concesión de uso que otorgue la ACP sujeta al Reglamento de Uso de Aguas en concordancia con el Reglamento de Uso de Bienes, lo cual se hará por parte de la Administración en acto aparte. En estas áreas el IDAAN proyecta construir



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

operar la toma de agua cruda, la estación de bombeo y la tubería de agua cruda y parte de las de agua potable.

Que para efectos de la presente Resolución, debe entenderse que la referencia que en esta se hace al Anexo D en el Informe Técnico, que constituye el Anexo B que forma parte de la presente Resolución, se refiere a los Términos y Condiciones descritos en la parte resolutive de la presente Resolución.

Que a la solicitud se le imprimió el trámite administrativo correspondiente y luego de los análisis, consultas y evaluaciones realizadas por las unidades administrativas, estas emitieron su opinión y recomendaciones sobre el proyecto, las cuales se resumen en el informe técnico firmado por los vicepresidentes y que fue remitido por el Administrador como parte de la documentación a considerarse por la Junta Directiva.

Que consta como Anexo B de la presente Resolución, el informe técnico emitido por las unidades administrativas. En este, los Vicepresidentes Ejecutivos de Finanzas y Administración, de Recursos Humanos y de Planificación y Desarrollo Comercial, indicaron que luego de evaluar la solicitud, estaban de acuerdo con el otorgamiento del permiso de compatibilidad con la operación del Canal, y que no tenían objeciones al respecto.

Que, por su parte, en el mismo Anexo B, los Vicepresidentes Ejecutivos de Ingeniería y Administración de Programas, de Operaciones y de Ambiente, Agua y Energía también manifestaron estar de acuerdo con el otorgamiento del permiso de compatibilidad con la operación del Canal, no obstante, hicieron una serie de recomendaciones que se incluyeron en los Términos y Condiciones descritos en la parte resolutive de la presente Resolución, con las que deberá cumplir el IDAAN.

Que conforme a lo manifestado en el informe técnico, los vicepresidentes ejecutivos son de la opinión que la construcción y operación del proyecto "Planta Potabilizadora de Gamboa", es compatible con el continuo y eficiente funcionamiento del Canal, siempre que se cumpla con los términos y condiciones establecidos en la presente Resolución.

Que en atención a las consideraciones anteriores, el Administrador, mediante solicitud de 1 de diciembre de 2017, recomendó a la Junta Directiva la aprobación del respectivo permiso de compatibilidad.

Que es atribución de la Junta Directiva aprobar o rechazar los permisos de compatibilidad con la operación del Canal de acuerdo con las normas contenidas en el Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal, aprobado mediante Acuerdo No. 151 de 21 de noviembre de 2007, y sus modificaciones, emitidos conforme al acápite ñ del artículo 18 de la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997, por la que se organiza la Autoridad del Canal de Panamá, en desarrollo del artículo 11 la referida Ley.

Que el Comité para los Permisos de Compatibilidad de la Junta Directiva, luego de considerar la presente solicitud en su reunión de 7 de diciembre de 2017, recomendó a la Junta Directiva la aprobación del permiso de compatibilidad con la operación del Canal solicitada conforme



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

recomendación de la Administración, esto es, para la construcción y operación de la planta potabilizadora que se ubicará en Cerro Tigre, Gamboa, dentro de la finca No. 146144, código de ubicación 8720, de propiedad de la Nación.

Que el artículo 13 del Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal establece que la Junta Directiva aprobará las solicitudes de permiso de compatibilidad con la operación del Canal mediante resolución motivada, en la que se incluirán los términos y condiciones bajo las cuales se deberá llevar a cabo la actividad, a fin de que no se afecte el funcionamiento del Canal.

Que el presente permiso de compatibilidad con la operación del Canal no constituye un pronunciamiento de la ACP sobre la conveniencia del proyecto u obra, o una autorización de proceder con los trabajos a los que se refiere la solicitud, sino que se limita únicamente a expresar que, a juicio de la ACP, las actividades propuestas no son incompatibles con el funcionamiento del Canal. Por tanto, este permiso no es constitutivo de derechos y no concede autorización alguna para proceder con el proyecto u obra a realizar, pues el peticionario debe obtener previamente los permisos nacionales o municipales y de cualquier otra índole que exigen las leyes de la República de Panamá.

Que el otorgamiento del permiso de compatibilidad con la operación del Canal no conlleva responsabilidad alguna para la ACP por los daños o perjuicios causados a terceros a consecuencia del desarrollo de los usos, actividades, proyectos, obras, construcciones o actividades aprobados por ellos.

Que el permiso de compatibilidad con la operación del Canal de Panamá que se otorga para este proyecto queda condicionado a que el Gobierno Nacional, a través del Consejo Nacional del Agua (CONAGUA), ente creado mediante la Resolución de Gabinete No. 114 de 23 de agosto de 2016 y modificado por Resolución de Gabinete No. 43 de 11 de abril de 2017, establezca nuevos reservorios multipropósito que son requeridos para compensar la extracción de agua de los lagos del Canal de Panamá para la operación de esta y otras plantas potabilizadoras, y abastecer de este vital líquido a la creciente población y demás usuarios.

Que los proyectos sujetos a permiso de compatibilidad con la operación del Canal deben ser fiscalizados por la Administración, para constatar el efectivo cumplimiento de los requerimientos legales y de los requisitos, términos y condiciones establecidas para el área por la ACP.

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el permiso de compatibilidad con la operación del Canal para que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) construya y opere el proyecto denominado “Planta Potabilizadora de Gamboa”, específicamente para que construya y opere una planta potabilizadora que se ubicará en Cerro Tigre, dentro de la finca No. 146144, código de ubicación 8720, de propiedad de la Nación, en trámite de asignación al IDAAN en uso y administración mediante convenio entre el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Seguridad y el IDAAN, en el corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá, área que se muestra en el

RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

el Anexo A de la presente Resolución, de conformidad con la solicitud presentada por el propio IDAAN.

SEGUNDO: Advertir que el permiso de compatibilidad aprobado mediante esta Resolución solo ampara el proyecto descrito en el punto primero, por lo que un uso diferente al aprobado o el uso por persona distinta al propietario del proyecto, requiere de una nueva autorización por parte de la ACP.

TERCERO: Advertir al IDAAN que debido a que esta Resolución solo aprueba un componente del proyecto denominado “Planta Potabilizadora de Gamboa”, la construcción del proyecto no podrá iniciarse hasta que el IDAAN haya obtenido la concesión de la ACP para el uso del área de espejo de agua y fondo subacuático para la construcción y operación de la toma de agua cruda, y del uso de tierras para construcción y operación de la estación de bombeo y las tuberías de agua cruda y parte de las de agua potable.

CUARTO: Señalar que debido a la interdependencia entre la parte del proyecto aprobada en esta Resolución y la parte del proyecto que estará sujeta a la concesión que le otorgue la ACP al IDAAN, el permiso de compatibilidad otorgado mediante esta Resolución queda condicionado al cumplimiento estricto por parte del IDAAN de sus obligaciones establecidas en la concesión de uso de aguas y tierras que le otorgue la ACP para el proyecto “Planta Potabilizadora de Gamboa”, y de los términos y condiciones establecidos para la actividad solicitada que se detallan a continuación y de cuyo cumplimiento está obligado el IDAAN:

TÉRMINOS Y CONDICIONES

A. ESPECÍFICOS:

1. El IDAAN se asegurará que el diseño y construcción de todas las instalaciones que componen este desarrollo y la operación, manejo y control de todas las actividades que desarrollen en la planta, se ajusten a las normas, estándares y/o requisitos internacionales de seguridad aplicables a la construcción de este tipo de instalaciones y a la operación de este tipo de actividades y a las normas de la ACP aplicables a estos.
2. No se instalarán luces de alto alcance dirigidas hacia el cauce del Canal que pudieran, de acuerdo con el concepto de la ACP, afectar la visibilidad de los operadores y prácticos de los buques en tránsito. Para ello, el IDAAN está obligado a obtener la aprobación de la ACP para cualquier instalación de luces en el área próxima a las aguas del Canal.
3. Antes de iniciar la construcción de este proyecto, el IDAAN deberá presentar, para evaluación de la ACP, un informe que deberá contener información cuantitativa sobre la forma en que se verán afectadas las áreas de compatibilidad con la operación del Canal y patrimoniales que ocupa el proyecto en lo que respecta a:
 - Extensión del suelo (área o kilómetros lineales) y extensión de cobertura vegetal que serán afectados por actividades como la excavación y fundaciones.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

- Condición de la vegetación existente (vegetación primaria o secundaria, herbazales o rastrojos, etc.)
- Tipo y características del suelo y descripción topográfica del área que será afectada.

4. Antes de iniciar cualquier construcción relacionada con este proyecto, el IDAAN desarrollará un plan de ejecución de la construcción para evitar que esta afecte en modo alguno las operaciones que la ACP desarrolla en el área, el cual será sometido a la ACP para su revisión y aprobación, en un periodo no mayor a ciento veinte (120) días previos al inicio de la construcción.

5. El IDAAN deberá presentar a la ACP, para su evaluación y aprobación, en un período no mayor a ciento veinte (120) días previos al inicio de operaciones, la siguiente documentación:

- a. El Plan de Prevención y Protección contra Incendios conforme a lo estipulado en la *Guía para la elaboración del Plan de Prevención y Protección Contra Incendios* que forma parte de esta Resolución. El plan incluirá la instalación de sistemas de supresión de incendios, y proveerá un sistema de abastecimiento de agua para protección contra incendios adecuado para todas sus instalaciones.
- b. Certificación de que el proyecto cumple con todas las medidas de seguridad para evitar y combatir incendios en sus instalaciones, expedida por la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá (Cuerpo de Bomberos). Esta certificación debe acreditar que la planta mantiene un sistema primario de diluvio y uno secundario con espuma de extinción de incendios y abastecimiento de agua apropiado, ambos para la lucha contra incendio. Asimismo, será requisito para la vigencia de este permiso de compatibilidad mantener en adecuado funcionamiento todos los sistemas primario de diluvio y secundario de extinción de incendios y el cumplimiento de todas las regulaciones y medidas de seguridad para evitar siniestros que exija la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos.
- c. Plan de Seguridad Física y Personal dedicado a la protección del área.

Adicionalmente, deberán:

- a. Inspeccionar, probar y mantener todos sus sistemas de supresión de incendios de acuerdo con las normas nacionales e internacionales, tales como el NFPA 25 "Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas de Protección Contra Incendios a Base de Agua."
- b. Realizar una demostración anual sobre sus sistemas de supresión de incendios para lo cual deberán coordinar con la ACP para que sus representantes estén presentes durante la demostración. Durante el proceso de auditoría, los representantes de la ACP revisarán los archivos de capacitación contra incendios para el personal del IDAAN, documentos de pruebas regulares de sus sistemas de supresión, entrenamientos con el Cuerpo de Bomberos y otros aspectos de seguridad contra incendios relacionados con el estándar NFPA que aplique a sus operaciones.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

6. El IDAAN permitirá a los especialistas de la ACP realizar inspecciones y auditorías periódicas a sus instalaciones para constatar que todos los mecanismos de seguridad se encuentran funcionando de acuerdo con las normas exigidas por este permiso.

7. El IDAAN mantendrá todos los recursos, así como personal capacitado para casos de emergencia actualizado y entrenado en todos los aspectos de seguridad y prevención de incendios y escape de químicos en sus instalaciones. Se deberá mantener evidencia objetiva de los entrenamientos periódicos a su personal.

8. El IDAAN deberá cumplir con los requisitos de seguridad que el Canal establezca ahora o en el futuro. Durante las operaciones de seguridad de la ACP, el IDAAN está obligado a mantener una estrecha coordinación con las autoridades de la ACP y a seguir las instrucciones de esta.

9. Antes del inicio de la construcción, durante la misma, antes del inicio de la operación del proyecto y mientras opere, el IDAAN y/o sus contratistas deberán contar en todo momento con una cobertura de Responsabilidad Civil General y de Responsabilidad Civil Vehicular vigentes, las cuales deberán ser presentadas a la ACP antes de iniciar cualquier obra relacionada con este permiso, para su aprobación, previa evaluación de los términos, condiciones y de los límites de cobertura, pudiendo esta condicionar su aprobación a modificaciones a los términos, condiciones y a la cobertura, así como al aumento de los límites de la pólizas presentadas.

La póliza de Responsabilidad Civil deberá cubrir daños a la propiedad, lesiones personales, incluyendo muerte, además de perjuicios ocasionados a la ACP y/o sus empleados o a cualquier tercero, por actividades que desarrolle el constructor, sus contratistas, sub-contratistas, o cualquier otro contratado directa o indirectamente por uno de estos durante la ejecución del proyecto. En adición, deberá cubrir la responsabilidad civil por razón de la operación del proyecto que finalmente se desarrolle, incluyendo pero no limitado a contaminación, explosión e incendios.

La póliza de Responsabilidad Civil Vehicular deberá cubrir daños a la propiedad y/o lesiones personales incluyendo muerte, ocasionados a la ACP y/o sus empleados o a cualquier tercero, causados por la operación de vehículos, ya sea de propiedad de, arrendado o utilizado por el IDAAN, sus contratistas, sus sub-contratistas, o cualquier otro contratado directa o indirectamente por uno de estos.

La ACP podrá evaluar en cualquier momento los términos, condiciones y extensión de los requisitos aquí establecidos, incluyendo las pólizas de seguros, y requerir su adecuación a los parámetros de riesgo que la ACP establezca.

Se considerarán también perjuicios a la ACP, todos aquellos gastos que se generen, tanto legal como administrativamente, con motivo del manejo de un reclamo como de la defensa por parte de la ACP de una acción administrativa y/o judicial en su contra por parte de un tercero perjudicado como consecuencia de la operación o uso de las instalaciones del IDAAN.

La ACP se reserva el derecho de requerir en cualquier momento una fianza o garantía, en los términos y condiciones que la ACP determine, por el monto que estime necesario y en los términos y condiciones más beneficiosos para la ACP, a fin de garantizar riesgos no cubiertos,



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

así como garantizar el pago de todo gasto, daños y/o perjuicios que pudiera ocasionar o haya ocasionado el IDAAN y/o su contratista durante el desarrollo u operación del proyecto.

La ACP podrá exigir que la póliza contenga un endoso especial por el cual se le incluya como "asegurado adicional" de la póliza, manteniendo su derecho a reclamar como "tercero".

En las pólizas se deberá especificar que estos seguros no podrán ser cancelados o modificados, durante el periodo que dure la construcción y operación del proyecto, sin que medie previa notificación escrita por parte de la aseguradora al Equipo de Administración de Tierras de la ACP. El IDAAN deberá presentar nuevas pólizas para aprobación de la ACP, en caso de cancelación o variación a las pólizas originalmente suministradas.

10. Para la construcción de la tubería de conducción a través de la finca No. 196465, de propiedad de la ACP, el IDAAN deberá cumplir con lo siguiente:

- El diseño de la tubería en este tramo deberá contar con el visto bueno de la ACP, específicamente, de las divisiones de Ingeniería y de Agua.
- El diseño a aprobar debe ser basado en una topografía detallada y actualizada.
- Accesorios como válvulas y demás deberán ser ubicados fuera de los terrenos de la ACP.
- La profundidad de desplante de la tubería dentro de los terrenos de la ACP no podrá ser menor a 3.00 metros, esto es desde el nivel de terreno natural al nivel de la corona del tubo.
- El alineamiento de la tubería dentro de los terrenos de la ACP deberá hacerse en línea recta evitando deflexiones y curvas.
- La ACP manejará el acceso a la servidumbre establecida dentro de los terrenos de la ACP para lo cual el IDAAN o cualquiera de sus contratistas deberán coordinar previamente con la ACP el acceso al área.

11. La infraestructura de la ACP (agua potable, electricidad y comunicaciones) que se encuentre instalada a lo largo de la ruta de este proyecto no podrá ser reubicada fuera de su área. Por consiguiente, el IDAAN deberá hacer las modificaciones que requiera su obra para no afectar dicha infraestructura.

B. GENERALES:

12. Antes del inicio de cualquier excavación o construcción en el área, el IDAAN y/o sus contratistas tendrán que obtener las respectivas autorizaciones escritas de la ACP. La solicitud para obtener dichas autorizaciones deberá incluir los diseños para las instalaciones, los dibujos y, en caso de contar con ellos, planos finales pertinentes aprobados por las autoridades competentes y demás documentación, en formato digital (pdf ó dwg), de estas mejoras, incluyendo los aspectos físicos, elevaciones de las estructuras, sus localizaciones con respecto al Canal y a instalaciones de la ACP, y los procedimientos de construcción conteniendo infraestructura asociada a dichas obras e información sobre los sistemas o aparatos que se utilizarán en el área que pudieran afectar o interferir con el funcionamiento presente y futuro del Canal. La localización del proyecto deberá presentarse debidamente georeferenciada en el sistema de



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

coordenadas verdaderas *Universal Transverse Mercator* (UTM) y referida al *Datum* Norteamericano de 1927 (NAD27).

La ACP estará facultada para objetar o rechazar parte o la totalidad de los proyectos planeados y de los métodos constructivos, cuando algún elemento de los mismos pueda causar interferencia a los servicios o a las operaciones de la ACP.

En estos casos, el IDAAN y/o sus contratistas deberán implementar las medidas que sean pertinentes, a fin de garantizar que dichas objeciones sean atendidas con el objeto de que los trabajos proyectados no interfieran de forma alguna con el normal funcionamiento del Canal.

En el evento de que durante la ejecución del proyecto y su operación se causen daños a bienes o infraestructura de la ACP, le corresponderá a esta determinar quién y cómo se efectuará la reparación, la cual será a costo, solidariamente, del IDAAN y/o su contratista. Si la ACP determina que la reparación la efectuará ella o su contratista, le emitirá reclamo de pago del importe a esa reparación al IDAAN y/o su contratista, quienes estarán solidariamente obligados a su pago dentro de treinta (30) días contados a partir de la presentación de la factura.

En caso de así requerirlo, el IDAAN proporcionará a la ACP una copia de los planos de la obra "como construido" que la ACP haya previamente indicado como necesarios a fin de otorgar la autorización, estos planos deberá estar en formato digital (pdf o dwg) georeferenciado, utilizando el sistema de coordenadas UTM en metros, referidas al NAD-27, y para los casos que así lo ameriten, copia en papel reproducible (albanene) en tamaño de dos (2) pies por tres (3) pies o similar (ARCH D). Los planos deberán mostrar la ubicación regional del proyecto, vista de planta georeferenciada de todas las obras que se hayan completado, a la fecha de la terminación de los trabajos, en el área del proyecto y su relación con las instalaciones e infraestructura propiedad de la ACP. La ACP podrá requerir otros planos, según el tipo obra que se desarrolle.

13. En los casos en que la ACP experimente interferencias en sus sistemas de telecomunicaciones, el IDAAN y/o su contratista permitirán acceso a sus instalaciones y proporcionará los datos técnicos de sus equipos para que la ACP determine si las interferencias se originan en estos. De determinar la ACP que la interferencia es causada por IDAAN y/o su contratista, estos apagarán inmediatamente los equipos causantes de la interferencia, serán responsables de resolver esta situación y cubrirán todos los costos asociados.

15. El IDAAN y/o su contratista facilitarán el acceso libre e irrestricto de la ACP al área del proyecto con el propósito específico de verificar el cumplimiento de los términos y condiciones del permiso de compatibilidad.

16. El IDAAN y/o sus contratistas se asegurarán que las obras que ejecuten y sus operaciones y actividades que se realicen en el proyecto o para el proyecto, no interfieran de manera alguna con el funcionamiento del Canal, con el acceso a y uso de las instalaciones propiedad de la ACP existentes en áreas adyacentes, y con proyectos que la ACP tenga de futuras mejoras o expansiones del Canal ni afecta de forma alguna a la ACP y al Canal. La ACP determinará cuando existe interferencia o afectación y, el IDAAN realizará a sus expensas las correcciones necesarias para eliminar dicha interferencia o afectación para lo cual la ACP establecerá un



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

plazo. El vencimiento del plazo otorgado, sin que se haya eliminado la misma, es causal de suspensión o cancelación del permiso de compatibilidad y la ACP podrá realizar lo necesario para eliminar la interferencia o afectación a sus operaciones y facturará el costo de esto al IDAAN quien será solidariamente responsables de su pago dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la presentación de la factura.

17. El permiso de compatibilidad y la concesión de uso de áreas que le otorgue la ACP al IDAAN para desarrollar y operar este proyecto no impedirán a la ACP utilizar o permitir el uso de las áreas adyacentes para actividades relacionadas o compatibles con el continuo y eficiente funcionamiento del Canal de Panamá, y con sus actividades y servicios conexos.

18. Queda establecido que todo gasto ocasionado a la ACP debido a la realización por parte del IDAAN y/o sus contratistas de actividades sin permiso de la ACP, o por la violación de los términos y condiciones de este permiso de compatibilidad, correrán por cuenta del IDAAN y/o sus contratistas, de forma solidaria.

19. La ACP podrá cancelar este permiso de compatibilidad cuando determine que el uso o actividad ya no es compatible con el funcionamiento del Canal o requiera el área para el funcionamiento o ampliación del Canal. En estos casos, la ACP pagará una compensación conforme a lo establecido en el Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal de las Aguas y Riberas del Canal.

20. En caso de una cancelación por la causal indicada en el punto anterior, el IDAAN suspenderá el uso que autorizó este permiso dentro del término que la ACP le indique, y desalojará los predios dentro de los trescientos sesenta y cinco (365) días calendario siguientes a la notificación de la cancelación.

21. El IDAAN, sus contratistas y/o usuarios de sus servicios e instalaciones, convienen en exonerar de toda responsabilidad e indemnizar a la ACP, sus empleados y/o contratistas por pérdida o daños a la propiedad, o por lesiones o muerte de personas que laboren en este proyecto, sus usuarios, sus representantes o terceros que utilicen sus servicios, así como por cualquier perjuicio causado, siempre que no sean causados por negligencia grave o dolo de empleados de la ACP dentro del ámbito y el ejercicio de sus funciones.

22. El IDAAN recogerá, almacenará, depositará y dispondrá de los desperdicios (sólidos y líquidos) que se generan durante la realización de las actividades de construcción de este proyecto y durante su operación, en los sitios destinados para ello por las autoridades municipales del distrito de Panamá o conforme las autoridades competentes y la ACP hayan aprobado previamente.

23. El IDAAN deberá contar, además de la viabilidad ambiental otorgada por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) mediante nota DAPVS-2698-2017 de 1 de noviembre de 2017, con el respectivo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) aprobado por MiAmbiente para la actividad propuesta, antes del inicio de las obras y operación del proyecto. El EsIA que prepare el IDAAN deberá considerar, sin limitarse a esto, la evaluación y manejo de recursos culturales, previo y durante la fase de construcción; medidas para el manejo de fauna silvestre; medidas para el



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

control de la erosión y sedimentación, y la protección de cuerpos de agua naturales; medias para el manejo de aguas residuales y residuos líquidos; y el manejo adecuado de sustancias peligrosas. El IDAAN entregará a la ACP una copia impresa y en formato digital de todo el EsIA aprobado por MiAmbiente, una vez culminado el proceso correspondiente. El IDAAN y sus contratistas, además de las medidas de mitigación aprobadas en el EsIA, deberán tomar en consideración los siguientes parámetros durante la construcción del proyecto.

a. Drenajes: Se mantendrá un drenaje continuo para evitar deslizamientos al Canal, acumulación de agua que genere criaderos de mosquitos y el deterioro de las vías de acceso.

b. Contingencia: Se tendrá un Plan de Contingencia para casos de derrames de hidrocarburos¹, o cualquier otra sustancia contaminante en las áreas asignadas al proyecto conforme a lo estipulado en la *Guía de los requisitos mínimos para la elaboración de los Planes de Contingencias Locales* que forma parte de esta Resolución. En caso de un derrame de hidrocarburos en el área asignada al proyecto, el IDAAN será responsable de limpiar el suelo y agua contaminada y recoger el hidrocarburo derramado para su debida disposición final. Serán solidariamente responsables ante la ACP, el IDAAN y el responsable material del incidente, por los costos en que la ACP incurra como consecuencia de derrames en aguas del Canal y el reembolso de los gastos incurridos en la investigación, contención del derrame o vertido, y de los incurridos en la recuperación, almacenamiento y disposición final de la sustancia derramada o vertida, sin perjuicio de las multas, acciones civiles, administrativas o penales que correspondan.

c. Caminos de acceso para la obra: Se utilizarán los caminos de acceso existentes y todos los planes para la construcción de nuevos caminos de acceso deberán ser sometidos para la aprobación previa de la ACP y se construirán con un mínimo de afectación al ambiente. El IDAAN deberá encargarse del mantenimiento de los caminos de acceso que utilice durante la construcción y de aquellos que, posterior a la construcción, utilice de manera exclusiva para el mantenimiento de las líneas de conducción de agua.

d. Emisiones de ruido, polvo y otros contaminantes: Serán responsables de controlar las emisiones de ruido, polvo, control de olores y otros contaminantes que generen las actividades del proyecto y el equipo utilizado durante su operación. Las superficies deberán tener una capa sólida para evitar que el movimiento del equipo produzca levantamiento de polvo. Cuando se realice algún movimiento de tierra, deberán mojarla adecuadamente para evitar que se levante polvo.

e. Aguas residuales y recolección de basura: Deberán tomar medidas de control para evitar la acumulación de desperdicios orgánicos en el área, los cuales serán recogidos en bolsas de basura y depositados en las áreas de recolección asignadas por las autoridades municipales del distrito de Panamá o conforme las autoridades competentes y la ACP hayan aprobado previamente.

f. Uso de materiales peligrosos o nocivos al ambiente, especialmente aquellos que contaminen el recurso hídrico o las aguas del Canal: Deberán almacenar los residuos en

¹ **Hidrocarburo:** Entiéndase por las sustancias incluidas en el listado del Apéndice I del Anexo I de MARPOL 73/78.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

contenedores adecuados, de un material que no sea afectado por el mismo residuo y que sea resistente a la manipulación. Asimismo, deberán colocar los contenedores de residuos peligrosos en una zona bien ventilada, cubiertos del sol y la lluvia, asegurándose de separar productos que puedan reaccionar entre sí. Los contenedores deberán indicar el contenido del producto y contar con la respectiva etiqueta de comunicación de peligros (HazMat), igualmente, el almacenamiento de estos productos deberá realizarse con las contenciones secundarias que sean requeridas. Toda actividad de manejo de hidrocarburos deberá realizarse de forma que se prevenga la contaminación de los suelos.

La utilización de materiales peligrosos deberá adecuarse a lo que establezca el plan de manejo consignado en el EsIA. En todo caso cualquier desviación detectada debe manejarse a través de MiAmbiente.

g. Presentar a la ACP los informes de seguimiento del Plan de Manejo Ambiental: El mismo debe incluir caracterización de efluentes líquidos (de acuerdo a norma correspondiente), monitoreo de emisiones (polvo), manejo de los desechos sólidos y manejo de las aguas de las tinas de sedimentación.

24. El IDAAN presentará, para aprobación de la ACP, previo al inicio de los trabajos de construcción, un Plan de Acción Ambiental y de Seguridad que contemple, y sin limitarse a, los siguientes aspectos o temas: (a) prevención y control de incendios; (b) recolección y manejo de desechos sólidos e hidrocarburos; (c) manejo de las aguas y desechos líquidos en el que se aborden detalles de los sistemas de manejo de aguas residuales domésticas, el manejo de aguas potencialmente contaminadas con hidrocarburos por las actividades de mantenimiento de talleres y el manejo de lodos propios del proceso de potabilización, así como de los químicos que se utilicen; (d) evaluación, y medidas específicas y en detalle para el control y prevención de la erosión y sedimentación; (e) prevención y control de accidentes; y, (f) primeros auxilios.

25. El IDAAN deberá cumplir durante la etapa de construcción del proyecto, y luego durante la operación del mismo, con las Normas de Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas (DGNTI-COPANIT-35-2000); las normas de Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales (DGNTI-COPANIT-39-2000) y la Norma de usos y disposición final de lodos (DGNTI-COPANIT-47-2000) y la Resolución AG-0466-2002 "Por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales".

26. El IDAAN deberá limitar sus actividades a las áreas del proyecto definidas dentro del permiso y en la concesión de uso de aguas y tierras que le otorgue la ACP para este proyecto. Deberá contar con los medios necesarios para evitar el ingreso de personas no autorizadas a las áreas de la ACP y aquellas bajo su administración privativa, cuyo uso no le haya sido previamente aprobado.

27. El IDAAN es responsable que su personal conozca y cumpla con los requisitos establecidos para prevenir la contaminación, controlar el manejo de desperdicios, conservar la materia prima y los recursos naturales y evitar accidentes. Además, deberán cumplir con estos requisitos durante el planeamiento y ejecución del alcance de su trabajo.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

28. La compensación por la tala de vegetación en áreas de compatibilidad con las operaciones del Canal, mediante proyectos de reforestación, deberá priorizarse en la medida de lo posible para su ejecución en áreas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

29. El IDAAN mantendrá control de sus actividades durante la construcción y operación del proyecto con el fin de evitar accidentes y la interferencia con las operaciones del Canal. Aquellas actividades que presenten riesgos de accidentes deben ser aprobadas y coordinadas con la ACP, a través de la presentación de un Plan de Ejecución de estas actividades en un periodo no mayor de ciento veinte (120) días previo a su ejecución.

30. El IDAAN y sus contratistas están obligados a cumplir con estos términos y condiciones, así como con las normas legales y reglamentarias de la ACP aplicables a su proyecto y operación en el área objeto de este permiso y en las áreas del proyecto cuyo uso le autorice la ACP y queda sujeto a las sanciones que el régimen especial de la ACP contempla en caso de incurrir en alguna de las causales para la imposición de estas.

31. Guía para la elaboración del Plan de Prevención y Protección Contra Incendios

El Plan de Prevención y Protección contra Incendios deberá estar basado en los estándares de la *National Fire Protection Association* (NFPA) y deberá ser preparado por una compañía idónea en la materia. El consultor tendrá que evaluar minuciosamente todos los aspectos de las operaciones propuestas en el proyecto para luego plasmar todos los requisitos en cuanto a protección y prevención de incendios. Es esencial que el abastecimiento de agua (*fireflow*) para combatir incendios sea estimado correctamente para poder enfrentar cualquier situación que se presente en el proyecto. Este cálculo conlleva evaluar cada estructura, su contenido de incendio y las áreas de almacenamiento de contenedores. En base a eso, se determina lo que se denomina el “*required fireflow*”.

Almacenamiento de materiales peligrosos:

Materiales peligrosos deben manejarse y almacenarse de acuerdo a las leyes, regulaciones locales e internacionales, Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá y al NFPA 704 (*Standard System for the Identification of the hazards of Material for Emergency response*).

Un plan escrito debe desarrollarse e implementarse para el manejo y almacenamiento temporal de materiales peligrosos. El plan debe desarrollarse en cooperación con el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. La localización, cantidad, métodos, manejo y almacenamiento de materiales peligrosos debe limitarse y controlarse de acuerdo al plan.

Áreas designadas para almacenamiento:

El plan escrito debe establecer el uso de áreas designadas para el almacenamiento temporal de materiales peligrosos. Sin embargo, cuando las operaciones requieran mezclar contenedores



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

(individuales con materiales peligrosos) con contenedores que contengan carga en general, el almacenamiento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Para minimizar la concentración y problemas de exposición, el plan debe asegurar que los almacenamientos de contenedores de materiales incompatibles y contenedores de materiales altamente combustible, tóxico o radiactivo se mantienen suficientemente separados de acuerdo a información de estabilidad y compatibilidad de estos materiales.
2. Debe proveerse suficiente espacio para el uso efectivo de mangueras contra incendios y para el movimiento de contenedores expuestos bajo condiciones de emergencia.

Áreas designadas para materiales peligrosos:

Contenedores que contengan los siguientes materiales peligrosos no deberán mezclarse con contenedores con carga general:

1. Materiales explosivos como lo define el estándar NFPA 495 (*Explosive Material Code*).
2. Peróxidos orgánicos.
3. Oxígeno líquido.
4. Materiales oxidantes.
5. Gases venenosos (materiales División 2.3).
6. Cloro, flúor, dióxido de azufre, anhídrido de amonio.
7. Sólidos inflamables que son peligrosos cuando se humedecen.
8. Materiales radiactivos.
9. Otros tipos de materiales peligrosos estipulados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Nota: El almacenamiento de materiales peligrosos debe confinarse al área designada para este propósito.

Áreas designadas para materiales peligrosos no deben localizarse cerca de instalaciones eléctricas a menos que la instalación cumpla con los requisitos de la NFPA 70 (Código Eléctrico).

Almacenamiento temporal de materiales peligrosos fuera del área designada:

El almacenamiento temporal de materiales peligrosos debe localizarse en tierra, a una distancia no menor de 15 m (50 pies) desde los edificios y otras áreas de almacenamiento de carga, 6 m (20 pies) desde líneas de propiedad, y 30 m (100 pies) desde otras áreas designadas para materiales peligrosos.

Las áreas para almacenamiento temporal de materiales peligrosos deben construirse y localizarse para prevenir derrames o drenajes hacia los edificios y otras áreas de almacenamiento. También deben protegerse con una cerca de 1.8 m (6 pies) a menos que toda el área del proyecto esté cercada.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

Las distancias de separación entre edificios y líneas de propiedad deben mantenerse todo el tiempo como espacios abiertos y sin almacenamiento de ninguna clase.

El acceso a áreas para almacenamiento temporal de materiales peligrosos debe ser por medio de líneas para equipos de emergencia (*fire lanes*). Este acceso no debe ser menor que 6 m (20 pies) de ancho y debe localizarse de tal forma que ninguna parte del área de almacenamiento está a una distancia mayor que 15 m (50 pies). Las líneas de acceso (*fire lanes*) no deben terminar en un callejón sin salida.

Señalización:

Deben colocarse letreros que identifiquen las áreas designadas para materiales peligrosos. La señalización debe ser visible, sin obstrucción por almacenamiento y tener escrito las palabras "MATERIALES PELIGROSOS—NO FUMAR" en letras mayúsculas no menor que 150 mm (6 plg.) de altura.

Almacenamiento de materiales peligrosos líquidos:

Las áreas utilizadas para almacenar materiales peligrosos líquidos deben tener materiales para cubrir los alcantarillados en el evento de derrames.

No debe permitirse que los materiales peligrosos entren a los canales de agua (áreas operativas del Canal de Panamá).

Condición general de las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos:

Las áreas utilizadas para el almacenamiento de materiales peligrosos deben mantenerse libres de hierba, hojas, u otro material (basura) combustible.

Plan operacional de emergencia para materiales peligrosos:

Debe prepararse un plan operacional para emergencias que involucren materiales peligrosos. Este plan debe detallar las acciones que deben tomar los administrativos responsables, los trabajadores y agentes del proyecto en el evento de un escape de producto peligroso, derrame, explosión, incendio, o daño a un contenedor. Este plan debe prepararse y ser aprobado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Localización de información sobre Materiales Peligrosos:

Información concerniente a la localización, cantidad y tipo de material peligroso localizado en el área del proyecto debe estar disponible para el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. Esta información debe mantenerse en la entrada principal (garita de seguridad) o en otro lugar aprobado por la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

Materiales explosivos:

Toda operación y equipos que involucre explosivos debe realizarse de acuerdo al estándar NFPA 498 (*Standard for Safe Havens and Interchange Lots for Vehicles Transporting Explosives*) y a las leyes que rigen la materia en la República de Panamá.

32. Guía de los requisitos mínimos para la elaboración de los Planes De Contingencias Locales

1.0 DEFINICIONES

Para efectos de esta guía se establecen las siguientes definiciones:

1.1 ACTIVACIÓN: Se refiere al despacho o envío de unidades de respuesta a la escena o al puesto de comando de un incidente.

1.2 CLASIFICACIÓN DE DERRAMES Y RESPUESTA:

- Tier I: Es un derrame probable de naturaleza operacional y afecta las propias instalaciones del operador. Este tipo de derrame se debe mitigar con los recursos en sitio.
- Tier II: Es un derrame menos probable que el del nivel Tier I y su impacto sobrepasa la capacidad de respuesta del Nivel Tier I; por lo tanto su mitigación requiere recursos adicionales de los que se encuentran en sitio. El nivel de preparación para Tier II brinda apoyo a la respuesta del nivel Tier I.
- Tier III: Es un derrame que puede causar impactos importantes en áreas de interés público, ambiental y económico de importancia nacional. El nivel de preparación para Tier III requiere recursos de múltiples fuentes nacionales y posiblemente internacionales.

1.3 CONTROL DE RIESGO: Se refiere a la aplicación de medidas para el tratamiento de riesgos aun cuando se pueda alegar que no existe suficiente información o evidencias para cuantificarlos. El objetivo es anticipar el riesgo y reducirlo; para lograr su tratamiento adecuado.

1.4 EMERGENCIA: Un evento presente o inminente causado por una falla, técnica o natural, o un accidente y que requiere la activación de una respuesta para minimizar sus consecuencias.

1.5 HIDROCARBUROS: Sustancias listadas en el Apéndice 1 del Anexo 1 del Convenio MARPOL 73/78 y, adicionalmente, aceites de origen vegetal o animal cuyos derrames tienen efectos similares a estas.

RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

1.6 INCIDENTE: Un evento, independientemente de su severidad, en el que pueden ocurrir daños o pérdidas; como derrames, incendios u otros.

1.7 NFPA: Asociación Nacional de EE.UU. para la Protección contra Incendios.

1.8 NIVELES DE PROTECCIÓN:

- **Nivel A:** Es el nivel más alto de protección para el sistema respiratorio, la piel, los ojos y la membrana mucosa. Consiste principalmente de un vestido totalmente encapsulado, un equipo de protección respiratoria autocontenido (SCBA), botas de protección química y doble guante.
- **Nivel B:** Es el equipo con una alta protección respiratoria y limitada protección a la piel, sólo para salpicaduras. Consiste de un equipo de respiración respiratoria autocontenido (SCBA), botas de protección química, doble guantes químicos, entre otros.
- **Nivel C:** Es el nivel con limitada protección respiratoria y limitada protección a la piel. Consiste en un respirador de cara completa, tarje de protección química, doble guantes con resistencia química y botas con resistencia química.
- **Nivel D:** Es primariamente el uniforme de trabajo (Botas y casco).

1.9 NOTIFICACIÓN: Se refiere a los contactos telefónicos que se realizan durante la respuesta a emergencias, especialmente a su inicio.

1.10 PLAN LOCAL DE CONTINGENCIA: Es el elaborado por los operadores de instalaciones que generan o pueden enfrentar riesgos de derrames de hidrocarburos u otras sustancias nocivas o potencialmente peligrosas.

1.11 PREVENCIÓN: Se refiere a las medidas disponibles para la reducción del riesgo.

1.12 RECURSOS PARA EMERGENCIAS: Se refiere al personal y equipos necesarios para combatir un incidente.

1.13 SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI): Es una estructura que organiza y facilita las actividades de respuesta a un incidente en cinco áreas funcionales principales: comando, operaciones, planificación, logística y finanzas. El sistema se rige por principios fundamentales para la administración eficaz de una respuesta utilizando terminología común, extensión de mando, organización modular, y la elaboración de planes de acción de incidente basados en objetivos, estrategias y tácticas con la obtención de recursos y la evaluación de seguridad de las operaciones.

1.14 SUSTANCIA NOCIVA Y POTENCIALMENTE PELIGROSA: (a) Cualquier sustancia, ya sea embalada o a granel, que vaya a ser transportada, utilizada, o almacenada; y cuyas propiedades se asemejen a aquellas clasificadas en el Código Marítimo Internacional de Sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (IMDG); (b) cualquier sustancia que no esté clasificada en el Código IMDG, pero que está sujeta a las exigencias del Código de Graneleros Químicos, Código de Gaseos, Código



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

Internacional de Gaseos o el Apéndice B del Código de Cargas a Granel de la Organización Marítima Internacional; y, (c) es aquella que presenta un alto riesgo para la salud, por tener las características o propiedades de ser: corrosiva, irritante, tóxica, radioactiva, inflamable, explosiva, peróxido orgánico, gas comprimido, oxidante, pirofórico, inestable u otra que pueda causar daño a la salud o al ambiente.

1.15 ZONAS DE PROTECCIÓN:

- **Zona Caliente (roja, exclusión):** Es la zona con mayor concentración y riesgo de exposición en un derrame o fuga de una sustancia nociva y potencialmente peligrosa.
- **Zona Tibia (amarilla, reducción de la contaminación):** En una emergencia de una sustancia nociva o potencialmente peligrosa es la zona que se utiliza para descontaminación.
- **Zona Fría (verde, de apoyo):** En una emergencia de una sustancia nociva o potencialmente peligrosa, es la zona libre de contaminación y permite la ubicación del personal de apoyo a la emergencia.

2.0 GENERAL

2.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN

Los planes locales deberán ser enviados a la dirección electrónica que cada autoridad competente determine para dicho fin. El envío de dichos planes debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Un plan por correo.
- Formato PDF o Word.
- El correo debe llevar el nombre de la entidad.
- Para proyectos nuevos, el plan deberá ser entregado antes del iniciar operaciones.

2.2 REQUISITOS DE CONTENIDO

Los requisitos mínimos de contenido para los Planes de Contingencias Locales son los siguientes:

2.2.1 Descripción de las actividades que desarrolla en sus instalaciones y áreas cercanas.

- 2.2.1.1 Descripción de las actividades que desarrolla.
- 2.2.1.2 Mapas de ubicación geográfica de sus operaciones e instalaciones.
- 2.2.1.3 Planos que permitan determinar el tamaño de las instalaciones.
- 2.2.1.4 Rutas de acceso para evacuaciones.
- 2.2.1.5 Sistemas de abastecimiento de agua e hidrantes (incluyendo tuberías) para el combate de incendios.
- 2.2.1.6 Cantidades y localización de las sustancias nocivas y potencialmente peligrosas que maneja y almacena.

2.2.2 Compromiso y Liderazgo. El solicitante debe demostrar compromiso y liderazgo con el plan de contingencia por medio de:

- 2.2.2.1 Políticas, planes, procedimientos que implementen y mantengan el plan



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

2.2.2.2 Recursos para mantener el plan.

2.2.2.3 Revisiones y evaluaciones para asegurar la efectividad del plan.

2.2.2.4 Corrección de deficiencias.

2.2.3 Sistema de Gestión de Riesgos. Explicará el programa de gestión de riesgos en sus actividades y el compromiso de la gerencia con la prevención y preparación para emergencias. Describirá la base de la planificación con la identificación, descripción, evaluación y tratamiento de riesgos.

2.2.3.1 Identificación de riesgos. Listará y describirá los riesgos, que a causa de su actividad, pueden producir consecuencias de consideración. En este sentido deberá:

- a. Listar riesgos de derrames que puedan producir el vertimiento de hidrocarburos y sustancias nocivas y potencialmente peligrosas al ambiente.
- b. Indicar la posibilidad de fugas o derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, caracterizándolas en términos del derrame: Tier I, Tier II y Tier III.
- c. Listará los riesgos de incendios probables en la instalación.
- d. Deberá describir la vulnerabilidad de las personas, propiedad y el ambiente.

2.2.3.2 Medidas de mitigación y tratamiento de riesgos. En base a los riesgos indicados, describirá la forma en que reduce o maneja los riesgos listados, ya sea con sistemas de prevención o respuesta a incidentes.

2.2.4 Procedimientos. Incluirá los procedimientos a aplicar para respuesta a emergencias, que incluya pero que no se limite a, los siguientes aspectos:

2.2.4.1 Asignar responsabilidades para llevar a cabo acciones específicas durante una emergencia.

2.2.4.2 Identificar las notificaciones y activaciones. Incluirá los procedimientos para notificar a las partes interesadas y a los afectados. También se debe indicar como se activa el sistema de respuesta y los contactos del personal de respuesta a emergencia (ver 2.3).

2.2.4.3 Identificar las acciones que se deben tomar para proteger a las personas, propiedad, operaciones, el ambiente y estabilización del incidente.

2.2.4.4 Indicar las estrategias de protección de las áreas más vulnerables que puedan ser impactadas por fugas, derrames u otros.

2.2.4.5 Indicar comunicaciones de emergencia, protocolos y procedimientos de advertencia a las autoridades competentes y demás partes interesadas.

2.2.4.6 Utilizar el Sistema de Comando de Incidentes (SCI) como estructura que permita dirigir, controlar, coordinar las operaciones de respuesta y recuperación del personal de respuesta. Se debe utilizar el método del Plan P como proceso de toma de decisiones en emergencias. Se indicará en el organigrama del Sistema de Comando de Incidentes aquellas personas que realizarán las funciones básicas del sistema para los diferentes escenarios.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

Adicionalmente, las operaciones de respuesta deben ser guiadas por un plan de acción de incidentes basado en la administración por objetivos.

2.2.4.7 Indicar el lugar de su Centro de Operaciones de Emergencia (COE) desde donde se coordinarán los esfuerzos de respuesta y recuperación de la emergencia.

2.2.5 Listado de recursos en sitio para atender derrames. El solicitante indicará sus recursos y capacidad de respuesta a emergencias. El plan indicará los recursos que se utilizarán para controlar los derrames, desde su confinamiento, remoción y disposición final en función del tiempo de respuesta y la cantidad de recursos.

2.2.5.1 **Derrames del Nivel Tier I:** Para estos derrames los recursos deberán permanecer en sitio, en las instalaciones donde se produce el riesgo. Estos deben ser suficientes para minimizar las consecuencias del derrame. Para determinar los recursos mínimos, el solicitante desarrollará todos los posibles escenarios de derrame a nivel Tier I e indicará el personal y equipo necesario para confinar y recuperar el derrame lo más pronto posible (no más de 24 horas).

2.2.5.2 **Derrames del Nivel Tier II:** Se debe describir con qué recursos se realizará la remoción y disposición final del derrame, ya sea mediante contratistas, acuerdos u otros medios. Los recursos deben estar disponibles a un tiempo no mayor de 12 horas.

2.2.5.3 **Derrames del Nivel Tier III:** Se debe describir con qué recursos se realizará la remoción y disposición final del derrame, ya sea mediante contratistas, acuerdos u otros medios. Los recursos deben estar disponibles a un tiempo no mayor de 48 horas.

2.2.5.4 Como evidencia de su preparación, el solicitante entregará listados actualizados de sus recursos indicando su descripción, cantidad, localización y especificaciones generales. Si el interesado se respalda en algún contratista o en otras entidades para atender emergencias, también deberá indicarlas. Para estos efectos, el solicitante explicará la capacidad del contratista u otras entidades en cuanto a recursos y tiempo de respuesta. Dichos tiempos deben ser verificables.

2.2.6 Recursos para atender derrames de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.

2.2.6.1 Los recursos y tiempos de respuesta para atender derrames de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas dependerán del plan que establezca la empresa u operador para atender este tipo de emergencias. Como mínimo debe contar con lo siguiente:

- a. Sistemas de alarmas y activaciones de evacuación o protección en sitio. *g*

RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

- b. Equipos de protección personal adecuados para proveer los niveles de protección que apliquen (A, B, C, D).
- c. Equipos para el control y mitigación de fugas o derrames según las estrategias y procedimientos de respuesta que se indiquen en el plan.
- d. Recursos para el establecimiento de perímetros de seguridad, zonas de protección (zona caliente, zona tibia, zona fría) a respuesta de derrames o fugas de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.
- e. Personal capacitado.

2.2.6.2 Aplica lo indicado en el punto 2.2.5.4

2.2.7 Inspecciones y pruebas de equipos. Describirá los procedimientos y la frecuencia de inspecciones y pruebas a los equipos que utiliza para atender emergencias. Estas deberán realizarse bianualmente o según el tiempo establecido en el manual del fabricante. Dichas inspecciones y pruebas se llevarán a cabo para equipos como: generadores, sistemas eléctricos, sistemas hidráulicos, neumáticos, motores, fuentes de energía, etc.

2.2.8 Formación y Capacitación. El solicitante debe desarrollar los programas de capacitación continua que apoye el plan de contingencia. Además, debe presentar una matriz de capacitación para los diferentes tipos de personal de respuesta a emergencias (personal para toma de decisiones y personal táctico de campo). La autoridad competente determinará, de acuerdo a la complejidad de las funciones del personal de respuesta, el tipo de capacitación y las horas requeridas. El solicitante mantendrá registros actualizados de las capacitaciones y afianzamientos realizados. Como mínimo, todo el personal de respuesta a emergencias debe tener los siguientes cursos:

- a. SCI 100 (Introducción al Sistema de Comando de Incidentes) de 2 a 4 horas.
- b. SCI 200 (Sistema de Comando de Incidentes para emergencias de recursos de una sola institución) de 2 a 4 horas.
- c. Hazmat (Introducción a sustancias nocivas y potencialmente peligrosas) 8 horas.
- d. Respuesta a Derrames de Hidrocarburos (Introducción a derrames) 8 horas.
- e. Uso de Extintores 2 horas.

2.2.9 Ejercicios y simulacros: El solicitante debe desarrollar un programa de ejercicios anual para evaluar su plan de contingencia. Dicho programa contemplará ejercicios para evaluar todos los aspectos de una respuesta, incluyendo la notificación, estructura organizativa en el SCI, toma de decisiones, administración de recursos y operaciones de campo. Además, mantendrá registros actualizados de los ejercicios, indicando los miembros que participaron y los objetivos o aspectos de la respuesta que se evaluaron. El programa deberá contemplar los siguientes aspectos:

- a. Cada miembro del sistema de respuesta participará, al menos, en un ejercicio anual.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

- b. El contenido específico de los ejercicios se realizará en base al siguiente esquema:
- **Ejercicios de escritorio:** Ejercicios que se realizan en un salón con parte del personal de repuesta para analizar los procedimientos contemplados en el plan de contingencias o para crear nuevos procedimientos.
 - **Ejercicios operacionales:** Prácticas de campo para ejercitar operaciones tácticas con el uso de los equipos de respuesta a emergencias.
 - **Ejercicios funcionales:** Ejercicios que se realizan en el Puesto de Comando de Incidentes para evaluar las funciones del personal de respuesta dentro del Sistema de Comando de Incidentes con énfasis en la toma de decisiones estratégicas.
 - **Ejercicios a escala completa:** Ejercicios que activan el Puesto de Comando de Incidentes y operaciones de campo para evaluar todo el proceso de repuesta desde la movilización y despliegue de recursos hasta la conformación del Sistema de Comando de Incidentes.
- c. Los ejercicios se diseñaran especificando sus objetivos, contenido y evaluación.
- d. Los ejercicios se documentarán mediante un informe con las recomendaciones de seguimiento y lecciones aprendidas basadas en la evaluación del ejercicio.
- e. Los ejercicios se desarrollarán contemplando también los esquemas de preparación Tier I, Tier II y Tier III.

2.2.10 Registros: Incluirá la lista de registros con su fecha y descripción.

2.2.11 Historial de Revisiones: Incluirá el historial de revisiones con su fecha y descripción.

- a. El solicitante debe revisar su plan como mínimo cada año.
- b. Cada vez que se modifique el plan, se deberá presentar la nueva versión a la Autoridad del Canal por los medios ya descritos.

2.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE NOTIFICACIONES

2.3.1 En todo incidente que requiera una respuesta, además de otras notificaciones, se notificará al Centro de Despacho de Emergencias de la ACP al número 276-3669.

Adicionalmente, se enviará un informe, mediante un formulario SCI-201 (Referencia 6.1) a la ACP dentro de las primeras 24 horas desde que se produce el incidente. El informe se enviará por correo electrónico a oppv-sas@pancanal.com o por fax al 276-4777.

2.4 REQUISITOS PARA LA RESPUESTA A INCENDIOS

2.4.1 Extintores. Deben cumplir como mínimo, los siguientes requisitos:



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

- a. Se debe instalar extintores portátiles en las instalaciones, vehículos, equipos flotantes según los requisitos que establece el estándar NFPA 10.
- b. Se debe presentar para revisión un plano que indique la ubicación, el tipo, clase y peso de los extintores.
- c. Se debe realizar una inspección mensual de los extintores. Cada extintor debe tener un marbete en donde se registrará la fecha y firma de la persona que inspeccionó el extintor.
- d. Las pruebas hidrostáticas de los extintores deben realizarse siguiendo la periodicidad que indica el NFPA 10.
- e. La instalación e inspección de los extintores deben seguir los requisitos establecidos en el NFPA 10.
- f. El personal deberá ser capacitado en el uso de extintores portátiles.

- 2.4.2 Sistema de alarma, detección y extinción.** Los sistemas de alarma, detección y extinción deberán ser probados, verificados y mantenidos según los requisitos de la NFPA 72. Se deberán mantener registros/reportes de las inspecciones, pruebas y mantenimiento de los sistemas. Estos registros podrán ser sujetos a verificación por personal de la autoridad competente.
- 2.4.3 Mangueras.** En caso de que la instalación requiera estaciones de mangueras de incendios, su inspección, cuidado y uso deberá estar en conformidad con la NFPA 1962.
- 2.4.4 Inspecciones a instalaciones y equipos flotantes.** Se deberán realizar inspecciones en la prevención de incendios como mínimo dos (2) veces al año. Estas inspecciones incluyen pero no se limitan a peligros de incendio y extintores. Las inspecciones deberán seguir los requisitos establecidos en el NFPA 1. Se deberán mantener registros de estas inspecciones. Estos registros podrán ser sujetos a verificación por personal de la autoridad competente.
- 2.4.5 Planes de desalojo.** Se debe presentar un documento acompañado de esquemas o planos (en vista de planta) de las instalaciones, en el cual se establece con claridad, las instrucciones que los empleados deben conocer y seguir en cuanto a rutas de desalojo, salidas de emergencias, puntos seguros de encuentro, y otra información necesaria para ser utilizada durante el desalojo de la instalación por emergencias. El plan deberá ser revisado y aprobado por personal de autoridad competente.
- 2.4.6 Suministro de agua e hidrantes.** Se deberá contar con un suministro de agua y número de hidrantes adecuados para el tipo de instalación según lo establecido en la NFPA.
- 2.4.7** El plan de contingencias establecerá un sistema de inspecciones y pruebas a los equipos de respuesta a emergencias para asegurar su confiabilidad y disponibilidad de manera que, en todo momento, se cumpla con la capacidad mínima requerida para responder a sus riesgos.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

2.5 REQUISITOS DE REGISTROS

- 2.5.1 El plan de contingencias mantendrá un registro de actualizaciones que establecerá una frecuencia de revisión y actualización formal de su contenido, incluyendo:
- Actualización general.
 - Actualización de las listas de contacto del personal de respuestas y partes interesadas.
 - Actualización de las listas de recursos.
- 2.5.2 Adicionalmente, el plan de contingencias mantendrá los siguientes registros actualizados:
- Registros de las posiciones y el personal de respuesta y de los principales cargos en el Sistema de Comando de Incidentes.
 - Registro del informe de los ejercicios incluyendo el personal de respuesta que participa en cada ejercicio.
 - Registro de capacitaciones.
 - Registro de inspecciones y pruebas de equipos.
 - Registros de inspecciones, pruebas y mantenimientos de los sistemas de alarma, detección y extinción de incendios.
- 2.5.3 Los registros se mantendrán disponibles para su verificación por un período de tres (3) años desde su generación.

3.0 RESPONSABILIDADES

La persona natural o jurídica a la que se le haya otorgado un Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal es responsable de la precaución, prevención de incidentes y administración de sus riesgos, incluyendo la preparación para responder a eventos que surjan en caso que falle la prevención y controles de los riesgos. De producirse un incidente, la persona natural o jurídica a la que se le haya otorgado el Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal, que incluye el requisito de contar con un plan de contingencias, es responsable de activar su sistema de respuestas y mitigar las consecuencias del incidente.

4.0 CONSULTAS

Para cualquier consulta que se genere con relación a la interpretación y aplicación de esta norma, la parte interesada debe consultar a la división de Protección y Respuesta a Emergencias, sección de Prevención y Control de Derrames de la ACP, enviando un correo electrónico a oedemeza@pancanal.com o al teléfono 276-3601.

5.0 DURACIÓN

- 5.1 Esta norma tiene vigencia a partir de su adopción, hasta que se modifique o se revise.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

5.2 Párrafo transitorio: Para facilitar el cumplimiento de esta norma por parte de las personas naturales o jurídicas que anterior a la implementación de la misma hubiesen obtenido el Permiso de Compatibilidad con la Operación del Canal que les exigiera un plan de contingencias, se establecen los siguientes periodos transitorios para que adecuen sus planes de contingencias a lo establecido en esta norma:

- 5.2.1 Entrega de planes y cumplimiento con 25% de los recursos requeridos: 1 año.
- 5.2.2 Cumplimiento con el 75% de los recursos requeridos: 2 años.
- 5.2.3 Cumplimiento con el 100% de los recursos requeridos: 3 años.
- 5.2.4 Cumplimiento con la capacitación y ejercicios para el 25% del personal de respuesta: 1 año.
- 5.2.5 Cumplimiento con la capacitación y ejercicios para el 75% del personal de respuesta: 2 años.
- 5.2.6 Cumplimiento con la capacitación y ejercicios para el 100% del personal de respuesta: 3 años.

6.0 REFERENCIAS

6.1 ACP. Manual de Sistema de Comando de Incidentes.

QUINTO: Advertir que el presente permiso de compatibilidad con la operación del Canal no constituye un pronunciamiento de la ACP sobre la conveniencia del proyecto u obra, o una autorización de proceder con los trabajos a los que se refiere la solicitud; sino que se limita únicamente a expresar que, a juicio de la ACP, las actividades propuestas no son incompatibles con el funcionamiento del Canal; y, por tanto, este permiso no es constitutivo de derechos y no concede autorización alguna para proceder con el proyecto u obra a realizar, pues el peticionario debe obtener previamente los permisos nacionales o municipales que exigen las leyes de la República de Panamá.

SEXTO: Advertir que el presente permiso de compatibilidad con la operación del Canal no exime al peticionario o propietario del proyecto del cumplimiento de todos los trámites y requisitos que exigen las leyes nacionales y los reglamentos sobre la actividad a desarrollarse y que la inobservancia de los mismos dará lugar a que el Administrador de la ACP deje sin efectos esta resolución, facultad que le queda expresamente delegada y autorizada.

SÉPTIMO: Advertir que la aprobación del presente permiso de compatibilidad con la operación del Canal no conlleva responsabilidad alguna para la ACP por los daños o perjuicios causados a terceros a consecuencia del desarrollo de los usos, actividades, proyectos, obras, construcciones o actividades aprobados por ellos.

OCTAVO: Advertir que la Junta Directiva podrá, mediante resolución motivada, revocar el presente permiso de compatibilidad con la operación del Canal, cuando se determine que las áreas objeto del presente permiso de compatibilidad son necesarias para el funcionamiento, protección, modernización o ampliación del Canal, o que el uso, actividad, proyecto, obra o construcción ya no es compatible con el funcionamiento del Canal, sin perjuicio de las indemnizaciones correspondientes a los afectados.



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

Queda entendido que en estos casos se suspenderá el uso que autorizó esta Resolución dentro del término que la ACP le indique al IDAAN, quien desalojará los predios dentro del término que le indique la ACP a partir de la notificación de la revocatoria al IDAAN.

En estos casos, la ACP sólo pagará el valor de reemplazo de las instalaciones construidas, limitándose al pago del costo del diseño y construcción de la instalación a la que se le haya otorgado el permiso de compatibilidad con la operación del Canal y de los equipos que no pueda llevarse el dueño de las instalaciones, aplicándose a las mejoras construidas una depreciación proporcional que lleve a cero (0) el valor de la indemnización en un período no mayor de veinte (20) años contado a partir de la emisión del permiso de compatibilidad y a los equipos que no pueda llevarse, una depreciación que lleve a cero (0) su valor en cinco (5) años.

La ACP determinará el valor de las mejoras y luego aplicará la depreciación antes indicada, el valor de los equipos será el valor de su compra y a este se le aplicará la depreciación antes indicada. La suma que resulte de este cálculo será la que la ACP pagará en concepto de indemnización única y total.

NOVENO: Advertir que la Junta Directiva también podrá revocar los permisos de compatibilidad con la operación del Canal en los siguientes casos:

1. Por el incumplimiento de los términos y condiciones establecidos por la ACP del permiso de compatibilidad con la operación del Canal correspondiente.
2. Por cualquier otra causal que determinen las leyes.
3. Por renuncia expresa y por escrito del permiso de compatibilidad con la operación del Canal.

La ACP podrá revisar aquellos proyectos que luego de transcurridos tres (3) años contados a partir de la notificación al peticionario de la resolución que concedió el permiso de compatibilidad, no han iniciado efectivamente, a fin de cancelarlos o mantenerlos.

En caso de revocatoria o cancelación del permiso de compatibilidad con la operación del Canal por alguna de las causales indicadas en este punto Noveno, el IDAAN tendrá que suspender toda actividad en esa área dentro del plazo indicado por la ACP y devolver esa área a su condición existente al momento de expedirse este permiso de compatibilidad con la operación del Canal y la ACP no pagará costo, suma, indemnización, compensación o reembolso alguno al IDAAN, por cualquier mejora, instalación o inversión realizada en los predios, así como tampoco estará obligada a pagar suma alguna por perjuicios que esta medida acarree al IDAAN o a terceros.

El IDAAN responderá ante sus clientes, contratistas y terceros por cualquier daño o perjuicio que pudiera causarse por esta medida.

DÉCIMO: Advertir que las causales indicadas en los puntos Octavo y Noveno anteriores, rigen sin perjuicio de la facultad reglamentaria del Administrador de la ACP para suspender el permiso de compatibilidad con la operación del Canal cuando las actividades realizadas pudiesen afectar o alterar el desarrollo normal de la administración y la operación eficiente y segura del Canal; o



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930 de 14 de diciembre de 2017

poner en peligro al personal o al funcionamiento de la ACP, o a los bienes de propiedad o administrados por la ACP.

El Administrador de la ACP también podrá tomar las medidas necesarias para la suspensión inmediata de cualquier proyecto, obra o construcción dentro del área de compatibilidad que se inicie sin que exista permiso o autorización previa por parte de la ACP o que incumpla con los términos y condiciones del permiso de compatibilidad otorgado, o con las cláusulas de la concesión que otorgue la ACP para complementar a un proyecto para el cual se otorgó permiso de compatibilidad.

DÉCIMO PRIMERO: Advertir que de producirse un daño o pérdida al patrimonio de la ACP, a los bienes bajo su administración o al funcionamiento del Canal, como consecuencia del desarrollo y operación de un proyecto al cual se haya otorgado permiso de compatibilidad con la operación del Canal, la ACP será indemnizada de forma solidaria, por el peticionario del permiso de compatibilidad, por su concesionario del área, cuando el peticionario la haya dado en concesión, y por el causante del daño o pérdida.

Igualmente, la ACP será indemnizada por el causante de cualquier daño o pérdida que resulte a su patrimonio, a los bienes bajo su administración o al funcionamiento del Canal, como consecuencia del desarrollo de los proyectos a los cuales no se les haya otorgado permiso de compatibilidad con la operación del Canal.

DÉCIMO SEGUNDO: Señalar que de conformidad con el Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal, contra la presente Resolución cabe el recurso de reconsideración para que se aclare, modifique, revoque o anule la misma, del cual podrá hacer uso el peticionario dentro del término de diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.

FUNDAMENTO JURÍDICO: Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá; artículos 11 y 18 numeral 5 de la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997, por la que se organiza la Autoridad del Canal de Panamá y demás concordantes; y los Acuerdos No. 151 de 21 de noviembre de 2007, No. 191 de 27 de agosto de 2009, No. 245 de 30 de octubre de 2012 y No. 250 de 20 de diciembre de 2012, que reglamentan el Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal y demás reglamentos de la ACP que le sean aplicables.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

Roberto R. Roy

Rossana Calvosa de Fábrega

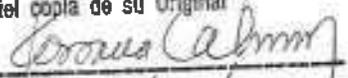


Presidente de la Junta Directiva



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Secretaría de la Junta Directiva
Fiel copia de su Original

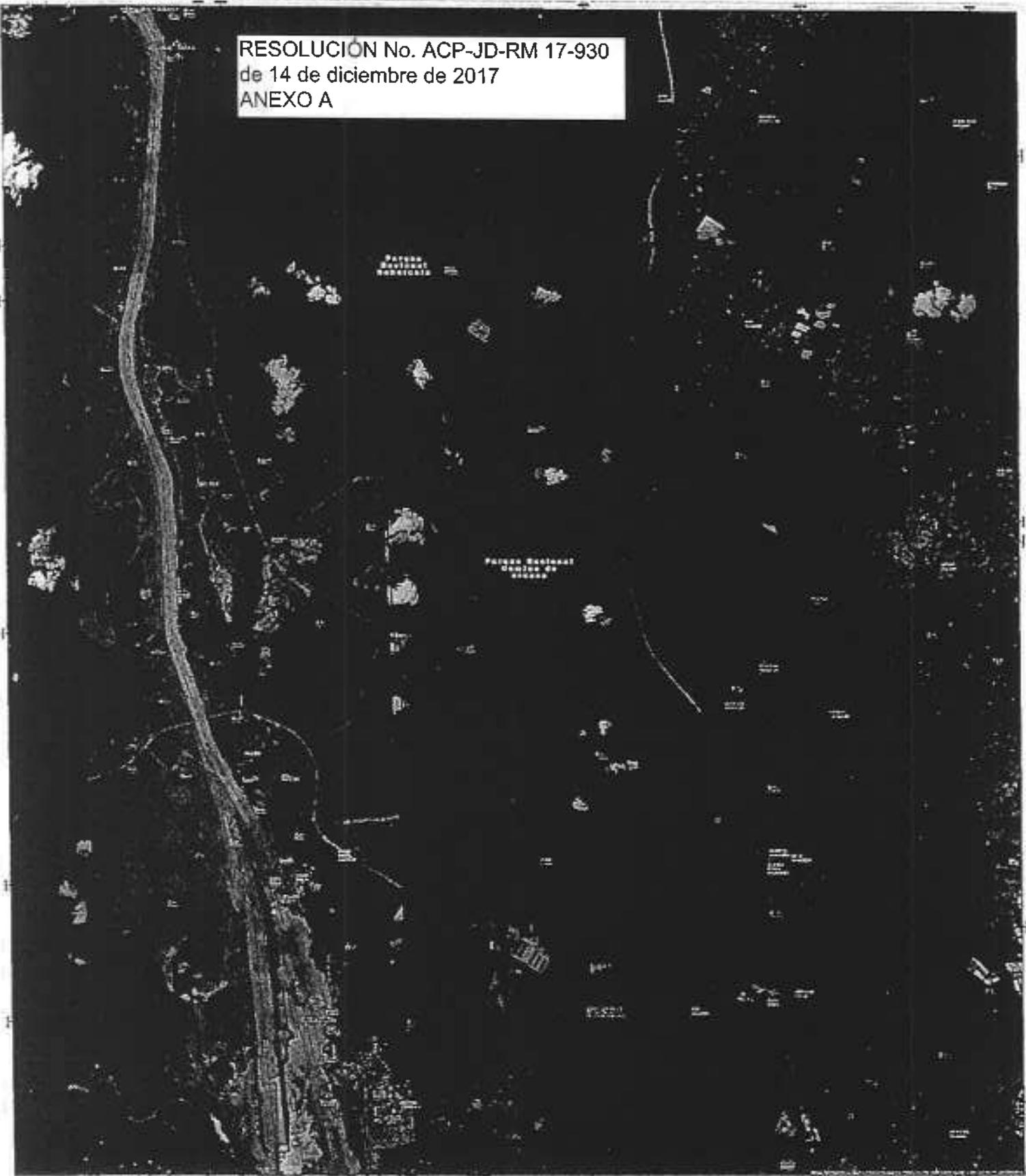
Firma:



Fecha:

22/12/2017

RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930
de 14 de diciembre de 2017
ANEXO A



CANAL DE PANAMÁ

COMISIÓN DE ASISTENTES

Asesoría Técnica y de Ingeniería

Asesoría de Estudios y Planificación

- Legenda**
- Faja de
 - Límite de Propiedad del Estado
 - Límite de Propiedad Privada
 - Límite de Agua
 - Límite de la ACP

Proyecto "Planta Potabilizadora de Gamboa"
IDAAN



RESOLUCIÓN No. ACP-JD-RM 17-930
(de 14 de diciembre de 2017)
ANEXO B

INFORME TÉCNICO

1. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) está solicitando el permiso de compatibilidad y la autorización de uso de aguas y riberas del Canal para la construcción y operación del proyecto denominado "Planta Potabilizadora de Gamboa". Esta planta tiene como objetivo aumentar la capacidad de producción de agua potable para garantizar una cobertura con una mayor eficiencia en calidad, cantidad y continuidad en el área metropolitana de la ciudad de Panamá, específicamente, en los corregimientos de Ancón, Curundú, El Chorrillo, San Felipe, Santa Ana, Calidonia, Bella Vista, San Francisco y Bethania.

El proyecto conlleva la construcción de los siguientes componentes principales:

- Toma de agua cruda y estación de bombeo, diseñadas y construidas para un caudal de 3.72 m³/s (85 MGD) de agua cruda, pero que en inicio funcionará con un caudal de producción de 2.85 m³/s (65 MGD). Estas estructuras serán construidas en el sector sur del río Chagres, contiguo al nuevo puente de Gamboa, específicamente en las fincas No.196495, de propiedad de la ACP, y No.196761, bajo administración privativa
- Planta potabilizadora ubicada en cerro Tigre, Summit, con capacidad de producción neta inicial de 60 MGD, y con capacidad física para ampliar a 80 MGD.
- Línea de aducción de fundición dúctil de 72 pulgadas de diámetro que conducirá el agua cruda entre la estación de bombeo y la planta potabilizadora.
- Línea de conducción de fundición dúctil de 72 pulgadas de diámetro que conducirá el agua potable desde la planta potabilizadora hasta la interconexión con la red existente que se conoce como *Anillo Hidráulico, Línea de Oriente*, próxima a Condado del Rey, desde donde se distribuirá al sistema actual. Cabe resaltar, que porciones de esta línea de conducción serán construidas en la finca No.196465, de propiedad de la ACP, y en la servidumbre de la línea de transmisión de energía de 44 kV, Miraflores-Cáceres.
- Edificio de administración, laboratorios, talleres, equipos para realizar los ensayos de calidad de agua potable, sistemas de telemetría en todo el sistema, accesorios hidráulicos para evitar sobre presiones y golpes de ariete.

Para el uso de las áreas de las fincas de propiedad de la ACP Nos.196465 y 196495, y bajo administración privativa de la ACP No.196761, se requerirá del establecimiento de un Convenio de Uso con el IDAAN.

2. La Vicepresidenta Ejecutiva de Ingeniería y Administración de Programas, luego de evaluar esta solicitud, manifiesta que si el IDAAN mantiene el alineamiento de la tubería de conducción a través de la finca No.196465, de propiedad de la ACP, deberá cumplir con lo siguiente (punto 1 del Anexo D):

- El diseño de la tubería en este tramo deberá contar con el visto bueno de la ACP, específicamente, de las divisiones de Ingeniería y de Agua.
- El diseño a aprobar debe ser basado en una topografía detallada y actualizada.
- Accesorios como válvulas y demás deberán ser ubicados fuera de los terrenos de la ACP.
- La profundidad de desplante de la tubería dentro de los terrenos de la ACP no podrá ser menor a 3.00 metros, esto es desde el nivel de terreno natural al nivel de la corona del tubo.



**NOTA N° DAPB-0563-
2019 de 23 de abril
de 2019 VIABILIDAD
AMBIENTAL**



DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Panamá, 23 de abril de 2019
DAPB-0563-2019

Ingeniero
BORIS CASIS
 Director Nacional de Ingeniería
 Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
 En su despacho

Respetado Ing. Casis:

Por este medio me dirijo a usted en referencia a la solicitud de viabilidad del proyecto **Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa**, enviada a través de nota No. 124-DNING, recibida el 1 de abril de 2019.

Le informamos que por considerarlo de interés social el abastecimiento de agua potable a parte de la población del distrito capital, apogado a la normativa de las áreas protegidas, a la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales existentes en los dos parques, esta Dirección **otorga** la viabilidad al proyecto **"Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa" (Modificación Tramos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12 y 13**, bajo las siguientes conclusiones:

1. La mayor parte del alineamiento de las tuberías de aducción y conducción se desarrollará dentro de una servidumbre de 20 metros, y una longitud aproximada de 29 km, con diámetro de 72 pulgadas; a lo largo de la Carretera Omar Torrijos H, y Madón
2. El recorrido de la línea de aducción iniciará desde la toma de agua, pasando por el borde de la Vía Omar Torrijos H, en Gamboa, sobre la servidumbre del MOP colindante al Parque Soberanía.
3. El alineamiento afectará la entrada del Sendero El Charco.
4. Las zonas de manejo del PNS afectadas por el proyecto son: Zona de Conservación de la Biodiversidad, Zona de Uso Intensivo y Zona de Vecindad.
5. El alineamiento desde Vía Omar Torrijos H, (Cerro Mitras) incide inicialmente en terrenos de ACP y luego se dirige hacia área del PN Camino de Cruces afectando el bosque latifoliado mixto secundario, bosque latifoliado mixto maduro.
6. En el PN Soberanía se verá afectado el bosque latifoliado mixto secundario, bosque latifoliado mixto maduro e infraestructura.
7. El alineamiento al salir de Cerro Mitra cruzará la vía Centenario, aún por definir el punto exacto de salida; luego a través de la servidumbre del MOP llegará hasta el área de la Ciudad de La Salud y se dirigirá hacia el PN Camino de Cruces por la servidumbre de las Torres de Transmisión Eléctrica de ACP hasta salir nuevamente a la vía Centenario en Alta Plaza Moll.
8. La modificación del alineamiento de los tramos 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12 y 13 presentan una **afectación total de 77728.08764 m²**



DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

9. La afectación de la modificación de los tramos 1,2,3,4 (línea de aducción) en el PN Soberanía es de 31054.1056m²
10. La afectación de la modificación de los tramos 8,12,13 (línea de conducción) en el PN Camino de cruces es de 22220.1815m²
11. Los tramos 9 y 10 se ubican fuera de área protegida.

Superficie verificada			
Nombre	Tramo	m ²	
1	Línea de aducción	Tramo 1	1108.358084
	Línea de aducción	Tramo 2	19711.51461
	Línea de aducción	Tramo 3	9739.716867
	Línea de aducción	Tramo 4	494.515991
	Línea de conducción	Tramo 7	618.238726
	Línea de conducción	Tramo 8	25916.69796
	Línea de conducción	Tramo 9	13928.89294
	Línea de conducción	Tramo 10	3475.290416
	Línea de conducción	Tramo 12	297.893375
	Línea de conducción	Tramo 13	2436.968666
			77728.08764

Nota: Faltan polígonos, debido a que las coordenadas adjuntas no tienen orden para formar polígonos

Superficie dentro de área protegida					
Nombre	Tramo	CatMa	Nombre	m ²	
2	Línea de aducción	Tramo 1	Parque Nacional	Soberanía	1108.35808
	Línea de aducción	Tramo 2	Parque Nacional	Soberanía	19711.5146
	Línea de aducción	Tramo 3	Parque Nacional	Soberanía	9739.71687
	Línea de aducción	Tramo 4	Parque Nacional	Soberanía	494.515991
					31054.1056
	Línea de conducción	Tramo 8	Parque Nacional	Camino de Cruces	19485.3194
	Línea de conducción	Tramo 12	Parque Nacional	Camino de Cruces	297.893375
	Línea de conducción	Tramo 13	Parque Nacional	Camino de Cruces	2436.96867
					22220.1815


DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Superficie dentro de la zonificación P.N. Soberanía				
Nombre	Tramo	ZONA	m²	
3	Línea de aducción	Tramo 1	Zona de Conservación de la Biodiversidad	1108.35808
	Línea de aducción	Tramo 2	Zona de Conservación de la Biodiversidad	17965.6093
	Línea de aducción	Tramo 2	Zona de Uso Intensivo	1745.90527
	Línea de aducción	Tramo 3	Zona de Uso Intensivo	9739.71687
	Línea de aducción	Tramo 4	Zona de Uso Intensivo	494.515991
	Línea de conducción	Tramo 7	Zona de Vecindad	618.238726
	Línea de conducción	Tramo 8	Área Terrestre	8968.83123
	Línea de conducción	Tramo 8	Zona de Vecindad	16947.8667
	Línea de conducción	Tramo 9	Área Terrestre	13928.8929
	Línea de conducción	Tramo 10	Área Terrestre	3475.29042

Cobertura y Uso de la Tierra 2012				
Nombre	Tramo	Clases	m²	
4	Línea de aducción	Tramo 1	Bosque latifoliado mixto maduro	1108.35808
	Línea de aducción	Tramo 2	Bosque latifoliado mixto maduro	15781.0027
	Línea de aducción	Tramo 2	Bosque latifoliado mixto secundario	3930.51194
	Línea de aducción	Tramo 3	Bosque latifoliado mixto maduro	5629.00828
	Línea de aducción	Tramo 3	Bosque latifoliado mixto secundario	4110.70859
	Línea de aducción	Tramo 4	Bosque latifoliado mixto maduro	138.316632
	Línea de aducción	Tramo 4	Infraestructura	356.199359
	Línea de conducción	Tramo 7	Bosque latifoliado mixto maduro	566.347405
	Línea de conducción	Tramo 7	Infraestructura	51.891321
	Línea de conducción	Tramo 8	Bosque latifoliado mixto maduro	25230.2459
	Línea de conducción	Tramo 8	Bosque latifoliado mixto secundario	666.320852
	Línea de conducción	Tramo 8	Infraestructura	0.131233
	Línea de conducción	Tramo 9	Bosque latifoliado mixto maduro	12455.2554
	Línea de conducción	Tramo 9	Infraestructura	1473.63757
	Línea de conducción	Tramo 10	Bosque latifoliado mixto maduro	251.123768
	Línea de conducción	Tramo 10	Infraestructura	3224.16665
	Línea de conducción	Tramo 12	Bosque latifoliado mixto maduro	297.893375
	Línea de conducción	Tramo 13	Bosque latifoliado mixto maduro	2436.96867
	Línea de conducción	Tramo 12	Área Terrestre	297.893375
	Línea de conducción	Tramo 13	Área Terrestre	2436.96867



DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Capacidad Agrológica			
Nombre	Tramo	Tipos	m ²
Línea de aducción	Tramo 1	VII	1108.35808
Línea de aducción	Tramo 2	VII	12369.7658
Línea de aducción	Tramo 2	VII	1745.90527
Línea de aducción	Tramo 3	VII	4988.05217
Línea de aducción	Tramo 3	IV	4751.6647
Línea de aducción	Tramo 4	VI	494.515991
Línea de conducción	Tramo 7	VII	618.238726
Línea de conducción	Tramo 8	VII	25916.698
Línea de conducción	Tramo 9	VII	10797.0633
Línea de conducción	Tramo 9	IV	3131.82962
Línea de conducción	Tramo 10	IV	3475.29042
Línea de conducción	Tramo 12	VII	297.893375
Línea de conducción	Tramo 13	IV	2436.96867

El Plan de Manejo del Parque Nacional Soberanía establece la siguiente normativa para su zonificación:

*8.2.1 Zona de Conservación de la Biodiversidad

Definición: Está constituida por las mejores muestras de los ecosistemas naturales presentes en el área y que a su vez permitan la permanencia de los objetos de conservación del AP. Esta debe contener muestras de bosques, humedales y cursos de agua.

Objetivos: Conservar una muestra de los ecosistemas poco alterados en el PN, así como de sus elementos integrantes, para el mantenimiento de los servicios ambientales de estos ecosistemas.

Localización: Comprende la región central del PN, así como las márgenes del Río Chagros y el Lago Garín, las secciones de los ríos que discurren en su interior, tales como Agua Salud, Frijoles, Frijolitos, Cabuya y Chilibre, entre otros, y parte del Lago Garín.

Normas:

Manejo de recursos: Principalmente se realizarán actividades de vigilancia para permitir que se desarrollen los procesos naturales de los ecosistemas y sus componentes naturales.

Uso público: Solo se permitirá el uso científico de esta zona.

Estructuras: Las estructuras solo serán permitidas para el uso científico de largo plazo. No se permite el uso de vehículos motorizados y la infraestructura, ambos se limitarán a lo absolutamente necesario para llevar a cabo los estudios científicos.



DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

8.2.3 Zona de Uso Intensivo

Definición: Incorpora áreas en donde la principal actividad deberá ser el desarrollo de actividades de esparcimiento, recreación y turismo sostenible. También, se ubicarán todas las facilidades para el manejo eficiente del área protegida.

Objetivos: Facilitar el desarrollo del AP con actividades de interpretación, educación ambiental, turismo sostenible y administración del área.

Localización: Se han identificado los siguientes sitios: (i). La sede administrativa en la intersección de las carreteras Madden y Gaillard, con el sendero "El Espíritu del Bosque"; (ii). Camino de Plantación hasta su comunicación con la subsele de Río Cabuya y con el sendero de acceso al área del "Cañón en la carretera Madden; (iii). El Sendero El Charco; (iv). Cerro Semáforo; (v). Camino del Oleoducto desde la entrada de Gamboa hasta Río Limón y desde la entrada en Limón hasta 2 km tierra adentro; (vi). La Playita en el área de Limón; (vii). Subsele de Río Cabuya; (viii). Área colindante al complejo recreativo del Camping Resort; (ix). El área de Gamboa utilizada por los indígenas Emberá y Wounaan de las comunidades de San Antonio Wounaan y Ella Puru.

Normas: Manejo de recursos: El manejo de los recursos en esta zona dará prioridad a las actividades de recreación e interpretación ambiental. Principalmente se podrá adaptar el paisaje natural a la necesidad de crear infraestructuras y/o estructuras. No obstante, estas adaptaciones deberán contar con estudios de impacto ambiental y manejo de paisaje para todos los casos, de tal manera que se garantice la armonía entre el turismo, la administración del área y la conservación del AP.

Uso público: Con base en las actividades ecoturísticas que en la actualidad se desarrollan en el área, se propone que el Sendero El Charco, tenga un uso más intensivo, permitiendo que la población utilice el área como sitio de esparcimiento, más que un área de contemplación de la naturaleza. Para el caso del Camino del Oleoducto (tanto para el área de Gamboa, como para Limón), el uso será más dirigido a la contemplación de la naturaleza, sobre todo al tema de las aves. En general se espera que el uso de todas las facilidades sean para grupos pequeños, a excepción del Sendero El Charco.

Estructuras: Se permitirán la construcción de instalaciones de áreas para almuerzo campestre, casetas de entrada, un centro para visitantes, áreas para acampar, servicios sanitarios, senderos, miradores, caminos de acceso, maquetas, señalización tanto de seguridad como de interpretación.

8.2.5. Zona de Vecindad

Definición: Son las áreas circunvecinas que se utilizan tanto para el manejo y operación del Canal de Panamá, como por las comunidades vecinas que las usan tanto para viviendas, usos agropecuarios y comerciales. Principalmente, guardan relación con el régimen hidrológico de los cursos de agua del PN y del Lago Gatún.

Objetivos: Mejorar las condiciones de los habitantes de estas comunidades a través del uso de sistemas de producción sostenible, que contrarresten la influencia negativa de las actividades agropecuarias tradicionales, manejo de desechos sólidos y líquidos que afecten la integridad del área protegida.



DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Localización: Se encuentra contigua al límite del área protegida, incluyendo una faja que se inicia en la margen norte del Río Chagres hasta el borde del Lago Gatún, ubicada entre Alfajía y Nueva Providencia. En esta área nacen los ríos Agua Salud, Frijoles y Frijolito. Las comunidades vecinas de Guayabalito, Palenque, La Gloria, Aguas Claras, Alfajía, Salud, Bajo Bonito, Quebrada Larga y Chinillas. También, incluye el área comprendida entre la comunidad de Villa Grecia y el Río Chagres, limitada al este por la Carretera Transísmica. En este sector encontramos las comunidades de Villa Grecia, San Vicente, Agua Buena, María Eugenia, La Unión, La Unión Veraguense y Chilibre. En el sector noroeste del PN se incluye el área utilizada por la comunidad de Limón. Al oeste, y siguiendo la vertiente del Canal de Panamá encontramos las áreas de intervención de la ACP, las áreas revertidas propuestas para ser integradas al PN y las comunidades de Gamboa, San Antonio y Elia Párra.

Normas: Manejo de recursos: Se procurará contribuir al buen aprovechamiento de los recursos naturales presentes, de tal manera que se mejore tanto la comunidad como los servicios ambientales que presta el área. Implementar con el apoyo de otras instituciones el manejo del suelo, desechos sólidos, aguas servidas y actividades productivas. Se deberán hacer los procedimientos del caso, para que en el futuro se incorporen al AP las áreas con potencial para ser integradas al PN.

Uso público: Todas las permitidas por la ley, con especial atención a las amigables con el ambiente.

Estructuras: Todas las permitidas por la ley y que cumplan con los requerimientos ambientales del caso".

A su vez solicitamos lo siguiente:

- Las medidas de compensación a desarrollarse en los parques nacionales Soberanía y Camino de Cruces deben ser coordinadas con la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la Regional de Panamá Metropolitana.
- Luego de instalada las tuberías de aducción y conducción solicitamos revegetar las áreas afectadas para disminuir el impacto visual que produce la remoción de sedimentos.
- Colocar señalizaciones en Cerro Mira por donde se ubica la ruta de Gurgona para resaltar el valor histórico del área.
- Las compensaciones deben estar incluidas en la resolución de aprobación del EIA; por lo que es necesario la coordinación entre el Ministerio y el IDAAN.
- Dado que el alineamiento afectará las entradas de los Senderos de El Charco, esto deben ser reparados al finalizar la obra en ese sector.

Atentamente,


LICDA. PATRICIA HERNÁNDEZ
 Directora

HEMBL/le
 Copia: Licda. Mafé Ramos-Directora EIA





MI AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Panamá, 15 de mayo de 2019

DAPB-0605-2019

Ingeniero

BORIS CASÍS

Director Nacional de Ingeniería

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

En su despacho

Respetado Ing. Casis:

Por este medio me dirijo a usted en referencia a la nota **DAPB-0563- 2019**, por medio de la cual se aprueba la viabilidad del proyecto **Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.**

Le informamos que en el **cuadro No. 3 Superficie Dentro de la Zonificación P.N. Soberanía**, aparecen como Área Terrestre y Zona de Vecindad los Tramos 8, 9, 10,12, 13; lo cual hacemos la correspondiente corrección porque los mismos se ubican dentro del Parque Nacional Camino de Cruces.

Cuadro No. 3 Corregido

Superficie dentro de la zonificación P.N. Soberanía				
	Nombre	Tramo	ZONA	m²
3	Línea de aducción	Tramo 1	Zona de Conservación de la Biodiversidad	1108.35808
	Línea de aducción	Tramo 2	Zona de Conservación de la Biodiversidad	17965.6093
	Línea de aducción	Tramo 2	Zona de Uso Intensivo	1745.90527
	Línea de aducción	Tramo 3	Zona de Uso Intensivo	9739.71687
	Línea de aducción	Tramo 4	Zona de Uso Intensivo	494.515991
	Línea de conducción	Tramo 7	Zona de Vecindad	618.238726

Dado lo anterior, le comunicamos que esta corrección no afecta el resultado de la viabilidad.

Atentamente,


LICDA. PATRICIA HERNÁNDEZ

Directora

H/MB/EC/lc

Copia: Licda. Malú Ramos-Directora EIA



**CERTIFICACIÓN DE
SERVIDUMBRE. Nota
14.1003-792-2017 de
27 de septiembre de
2017**



República de Panamá
 Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
 Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 27 de septiembre del 2017

14.1003-792-2017

Ingeniero
Mitchell Doens Medrano
 Director de Proyecto
 Consorcio Agua para Gamboa
 E. S. M.

Ingeniero Doens:

Por este medio, damos respuesta a su solicitud de certificación de servidumbres de las siguientes vías: Centenario (Tramo entre la vía Ricardo J. Alfaro y el puente Centenario); Omar Torrijos (Hacia la comunidad de Gamboa desde la yee que se divide con la vía hacia la ACAPOL); Avenida Omar Torrijos (Desde el puente Centenario hasta la ACAPOL); Avenida La Foresta (Desde la vía Centenario hasta la urbanización La Foresta). Al respecto, se certifica lo siguiente:

1. Vía Centenario (Tramo entre la vía Ricardo J. Alfaro y el puente Centenario. Servidumbre 100.00 metros.
2. Vía Omar Torrijos hacia la comunidad de Gamboa desde la yee que se divide con vía hacia la ACAPOL. Servidumbre: 25.00 metros a partir del eje central de la vía. Dentro de la comunidad de Gamboa la servidumbre es de 20.00 metros (10.00 metros a partir del eje central de la vía).
3. Avenida Omar Torrijos (Desde entronque con la vía Centenario hasta la Academia de capacitación Policial. Servidumbre: 50.00 metros.
4. Avenida La Foresta, (Desde la Vía Centenario hasta la urbanización La Foresta). Servidumbre: 40.00 metros.

Referencias:

Plan Vial Regulator para la Ciudad de Panamá.

Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto Cadena de Frío y Ciudad Hospitalaria.

Plano catastral N° 80814-89279 de 20 de diciembre de 1999.


 Arq. Nancy Urriola
 Jefa del Departamento de Vialidad




 Arq. Rubén L. Aguilar S.
 Director de Ordenamiento Territorial

RLANU/EM

INVENTARIO FORESTAL



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

INVENTARIO FORESTAL Y DE VEGETACIÓN DEL TRAMO 8

Fecha del documento:	30 de enero de 2019	Localización: Ancón, Panamá, Panamá
Identificación del Promotor:	Nombre:	 Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
	Proyecto:	Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.
	Personas Contacto:	
Identificación del Consultor Forestal y Ambiental:	Nombre: Jorge Faisal Mosquera Cédula: 2-158-408 Registro Forestal: PF-007-2001 Idoneidad CTNA: 4,523-01 Registro MIA: DIEROA-IA-018-2007 399 Teléfonos: 8590; 66718877 Email: jorgefaisal@hotmail.com	

Este documento ha sido diagramado para ser impreso a doble cara y así ahorrar papel



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Ficha Técnica

Proyecto: **Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.**

Código: INV_FOR_VEG T8_AG

Gerente de Proyecto: JORGE FAISAL MOSQUERA

Categoría: INVENTARIO FORESTAL

Documento: Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8

Equipo Consultores: Jorge F. Mosquera – Ing Forestal, M.Sc. Manejo Ambiental, Manejo de Bosques
 Daisy Villarreal – Biólogo
 Laurencio Martínez – Biólogo Botánico
 Marilín Santamaría – Especialista en Sistema de Información Geográfica
 Rodolfo Martínez – Asistente en dendrometría



1) ÍNDICE

1) ÍNDICE	3
1) INTRODUCCIÓN	6
2) RESPONSABILIDAD TÉCNICA	8
3) OBJETIVOS	9
4) METODOLOGÍA Y EQUIPOS	9
4.1) <i>CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN</i>	<i>10</i>
4.2) <i>INVENTARIO FORESTAL</i>	<i>11</i>
4.3) <i>DIMENSIONAMIENTO DE LA REFORESTACIÓN</i>	<i>14</i>
5) RESULTADOS	15
5.1) <i>CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN</i>	<i>15</i>
5.1.1) <i>Cambios en la Vegetación e Imágenes Históricas</i>	<i>15</i>
5.1.2) <i>Tipos de Vegetación y Superficie</i>	<i>17</i>
5.1.2.a) <i>Gramíneas</i>	<i>18</i>
5.1.2.b) <i>Bosque Secundario Joven</i>	<i>18</i>
5.1.2.c) <i>Bosque Secundario Intermedio</i>	<i>19</i>
5.1.2.d) <i>Bosque Secundario Maduro</i>	<i>19</i>
5.2) <i>INVENTARIO FORESTAL</i>	<i>20</i>
5.2.1) <i>Composición de las especies</i>	<i>20</i>



5.2.2) Estructura de los Árboles	24
5.3) DIMENSIONAMIENTO DE LA REFORESTACIÓN.....	25
 6) CONCLUSIONES.....	 26
 7) ANEXOS	 27
7.1) MAPAS	27
7.2) DATOS DE CAMPO DEL INVENTARIO	28

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1) NOMBRE Y ACREDITACIONES PROFESIONALES LÍDER EN EL INVENTARIO.	8
TABLA 2) PERSONAL DE CAMPO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	8
TABLA 3) SUPERFICIE DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL TRAMO 8	17
TABLA 4) LISTADO DE ESPECIES Y SU CATEGORÍA DE MANEJO	20
TABLA 5) RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL INVENTARIO FORESTAL POR TIPO DE VEGETACIÓN.....	24
TABLA 6) ESTIMACIONES DE CANTIDAD DE ÁRBOLES BAJO LA HUELLA DE TALA Y A COMPENSAR	25

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1) RECORTES DE IMÁGENES HISTÓRICAS DE GOOGLE EARTH CON ALINEAMIENTO DEL TRAMO 8.....	16
---	----



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

LISTADO DE FOTOS

FOTO 1)	IMÁGENES INDIVIDUALES PARA CREACIÓN DE MOSAICO	10
FOTO 2)	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS ESPECIES POR PARTE DEL BOTÁNICO	12
FOTO 3)	MEDICIÓN DE VARIABLES DENDROMÉTRICAS DE LOS ÁRBOLES.....	13
FOTO 4)	VISTAS DEL BOSQUE SECUNDARIO JOVEN.....	18
FOTO 5)	VISTAS DEL BOSQUE SECUNDARIO INTERMEDIO.....	19
FOTO 6)	VISTAS DEL BOSQUE SECUNDARIO MADURO	20

ABREVIATURAS

ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente.

IDAAN: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

MIA: Ministerio de Ambiente.

DAP: Diámetro a la altura del pecho o medio a 1,3 metros de su base.

UTP: Universidad Tecnológica de Panamá

CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura



1) INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, con miras al desarrollo y mejor abastecimiento del agua para consumo en el distrito de Panamá mantiene y es promotor del proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa. El nuevo sistema consiste en la captación de agua desde el cauce del Río Chagres incluyendo:

- Toma de agua cruda
- Estación de bombeo
- Línea de Aducción
- Potabilizadora con edificios de químicos, laboratorio y administración, equipamientos, áreas de esparcimiento e instrumentación, tanques de aguas claras y abastecimiento.
- Línea de conducción
- Interconexión a la línea de 54 pulgadas de diámetro del proyecto Anillo Hidráulico contiguo a la UTP, así como sus derivaciones a lo largo del alineamiento.
- Instalación de todos los accesorios hidráulicos en las líneas de aducción y conducción
- Puesta en Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora por periodo de 3 años.

Con esta nueva planta potabilizadora se fortalecerán los sistemas del anillo hidráulico en la línea de Occidente II, garantizando el suministro de agua las 24 horas del día a una población de más de 250,000 mil residentes en los corregimientos de Ancón, San Felipe, San Francisco, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Bethania, Bella Vista y parte de la vía Ricardo J. Alfaro. Todos ellos de la Ciudad de Panamá que en la actualidad se abastecen con una producción de 46 millones de galones por la potabilizadora de Miraflores. Redirigiendo de esta forma las aguas que eran destinadas a esta parte de la ciudad, hacia el sector Este de la ciudad de Panamá, garantizando el suministro de agua hacia estas comunidades.

El proyecto se desarrollará dentro de una servidumbre de hasta 20 m en el recorrido del alineamiento, y una longitud aproximada de 28,5 km. El recorrido de la línea de aducción iniciará en la toma de agua Río Chagres y pasando por el borde de la Carretera Gaillard-Gamboa sobre la servidumbre del MOP colindante al Parque Nacional Soberanía, y sobre servidumbre de la Avenida Omar Torrijos Herrera, hasta la Policía Nacional (ISPOL).



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

Luego se generará un desvío a la derecha subiendo hacia el Cerro Tigre donde estará ubicada la Planta Potabilizadora, posteriormente descenderá nuevamente hasta la Avenida Omar Torrijos Herrera (ver línea celeste y roja, *Figura No. 2-1*), sobre servidumbre del MOP. Luego se internará en área de vegetación (Parque Nacional Soberanía y Parque Nacional Camino de Cruces), para seguir sobre la servidumbre de la Vía Centenario hasta la Ciudad Hospitalaria donde ingresará a través de la Avenida La Foresta, hasta intersectar el área de servidumbre de la línea de transmisión eléctrica (LTE) de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). Atravesando el Corredor Norte paralelo al puente existente y la Vía Centenario (colindante con Alta Plaza Mall). El recorrido finalizará donde se encuentra ubicado el anillo hidráulico contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Para el caso del alineamiento que se internará en el Parque Nacional Camino de Cruces, es necesario conocer a detalle la vegetación que es intervenida para su implementación; esto permitirá dar a conocer en detalle los tipos de vegetación dentro del alineamiento y el desarrollo de los mismo.

Es por ello que el presente documento denominado Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8, ha sido elaborado. Conociendo los tipos de vegetación, se podrá entonces, estimar superficies de cada tipo estableciendo los montos de indemnización ecológica que deberá ser pagados al Miambiente como indemnización por la intervención de la vegetación. Además, con un inventario forestal, se permitirá conocer las especies que hacen parte de la vegetación y cuantificar el estado de desarrollo de variables dendrométricas como el DAP, altura y volumen. Como resultado del inventario forestal también se genera la densidad de árboles por hectárea y para el total de la huella del proyecto en el Tramo 8; con la cantidad de árboles se podrá dimensionar la superficie de reforestación en función a la compensación de plantar 10 plantones por cada árbol talado.



2) RESPONSABILIDAD TÉCNICA

El desarrollo de la recopilación de información directa e indirecta necesaria para realizar el análisis de la información y generar los productos esperados está bajo la responsabilidad del Ingeniero Forestal, M.Sc. Jorge Faisal Mosquera, quien cuenta todos los registros ambientales y la idoneidad para liderar y desarrollar el proyecto. A continuación, se describen las certificaciones y datos de contacto:

Tabla 1) Nombre y acreditaciones profesionales líder en el inventario.

Nombre del Ingeniero	Jorge Faisal Mosquera
Idoneidad Profesional CTNA	4,523-01
Registro Forestal Miambiente	PF-007-2001
Registro de Consultor Ambiental	IRC-018-2007
Registro de Auditor Ambiental	AA-010-2015
E-mail	jorgefaisal@hotmail.com
Celular	66718877

Se contó con personal adicional de apoyo de mucha importancia para obtener la información de campo y luego realizar el análisis; este personal es listado a continuación:

Tabla 2) Personal de campo y análisis de información

Biólogo Botánico	Laurencio Martínez
Biólogo Ambiental	Daisy Villarreal
Asistente de Dendrometría	Rodolfo Martínez
Especialista en SIG	Marilín Santamaría



3) OBJETIVOS

El presente documento tiene como objetivo general conocer las características de la vegetación intervenida en el alineamiento del Tramo 8 del proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa. Los objetivos específicos son:

- Conocer cambios o intervenciones en el alineamiento del alineamiento del tramo 8, basado en imágenes históricas.
- Conocer la ubicación del área intervenida.
- Conocer los tipos de vegetación que hicieron parte del alineamiento del Tramo 8.
- Describir el inventario forestal que representa la huella talada en el tramo 8.
- Estimar la cantidad de árboles en el tramo 8 que han sido talados.
- Estimar la cantidad de árboles a ser compensados mediante reforestación y la superficie que dimensiona la reforestación.

4) METODOLOGÍA Y EQUIPOS

Para describir y desarrollar de mejor manera este documento y cumplir con los objetivos planteados, hemos separado en tres secciones las informaciones que deben presentarse:

- Características de la Vegetación: incluye los cambios en la vegetación, imágenes históricas., tipos de vegetación y superficie.
- Inventario Forestal: características de la composición y estructura de los árboles que hacen parte de la vegetación.
- Dimensionamiento de la reforestación: densidad de árboles dentro de la huella talada, cantidad de árboles a compensar y superficie de reforestación.

De esta manera, a continuación, se describe la metodología aplicada para el desarrollo del documento:



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

4.1) CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN

Para el desarrollo de esta sección, se realizó la búsqueda de información documental que demuestre los cambios en la vegetación en el tramo 8 del proyecto; la búsqueda más efectiva que generó imágenes con cambios en la vegetación se obtuvo del programa Google Earth.

También se realizó un sobrevuelo con Drone (Mavic Pro, con registro de Autoridad de Aeronáutica Civil); este sobrevuelo se cubrió toda la huella del tramo 8 y áreas perimetrales. Durante el sobrevuelo, captaron imágenes angulares con sobreposición de unas con otras. El sobrevuelo del dron fue realizado con éxito el día 12 de enero de 2019.

Foto 1) Imágenes individuales para creación de mosaico



Fuente: sobrevuelo del dron, enero 2019



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

4.1) CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN

Para el desarrollo de esta sección, se realizó la búsqueda de información documental que demuestre los cambios en la vegetación en el tramo 8 del proyecto; la búsqueda más efectiva que generó imágenes con cambios en la vegetación se obtuvo del programa Google Earth.

También se realizó un sobrevuelo con Drone (Mavic Pro, con registro de Autoridad de Aeronáutica Civil); este sobrevuelo se cubrió toda la huella del tramo 8 y áreas perimetrales. Durante el sobrevuelo, captaron imágenes angulares con sobreposición de unas con otras. El sobrevuelo del dron fue realizado con éxito el día 12 de enero de 2019.

Foto 1) Imágenes individuales para creación de mosaico



Fuente: sobrevuelo del dron, enero 2019



El banco de imágenes captadas luego fue revisado para procesarlas en el software con licencia vigente DroneDeploy. Con el procesamiento de las imágenes se logró obtener un mosaico de imágenes en formato tiff, el cual guarda registros de ubicación permitiendo mediante softwares como QGis y Autocad realizar mapas de información. En anexos se encuentra el mapa actual del área del tramo 8.

Para generar los mapas del proyecto se contó con la base de datos de los alineamientos del tramo 8 del proyecto, proporcionados por el Consorcio Agua para Gamboa.

Luego de procesadas las informaciones para los mapas fueron realizadas inspecciones de campo para validar los tipos de vegetación previamente establecidos; la confirmación de los tipos de vegetación está asociada a factores de crecimiento de los árboles representados en las variables dendrométricas que hacen parte del inventario forestal. Las inspecciones de campo fueron realizadas entre el día 14 y 18 de enero de 2019.

Luego de corroborados los tipos de vegetación y su representación, se pudo dimensionar la magnitud de cada uno; se estimó la superficie mediante herramientas del SIG y también se realizó la delimitación de los diferentes tipos de vegetación en el alineamiento del Tramo 8.

4.2) INVENTARIO FORESTAL

El día 11 de enero y luego en el periodo del 14 al 18 de enero se realizaron inspecciones exhaustivas de campo en las que se obtuvo información directa de los árboles dentro de la vegetación en la colindancia de la huella de tala del tramo 8 del proyecto.

Durante los recorridos de campo se listaron todas las especies existentes tanto de hábito arbóreo como herbáceo, palma o hierba. Se creó un listado de especies para el sotobosque y otro de las especies arbóreas incluidas en el inventario forestal; de esta manera, las especies del sotobosque se refiere a plantas existente con DAP inferior a 10 cm.



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Se aplicaron técnicas de inventario forestal, las cuales contemplan la obtención de información recopilada de los diferentes árboles ubicados dentro de la vegetación, buscando representar cada uno los diferentes estados de desarrollo y conformación de la estructura forestal.

La medición de variables dendrométricas, solo se aplicó en la vegetación arbórea segmentándose de acuerdo con cada tipo de vegetación.

Foto 2) Identificación taxonómica de las especies por parte del botánico



Fuente: Trabajos de campo para este inventario, enero 2019.

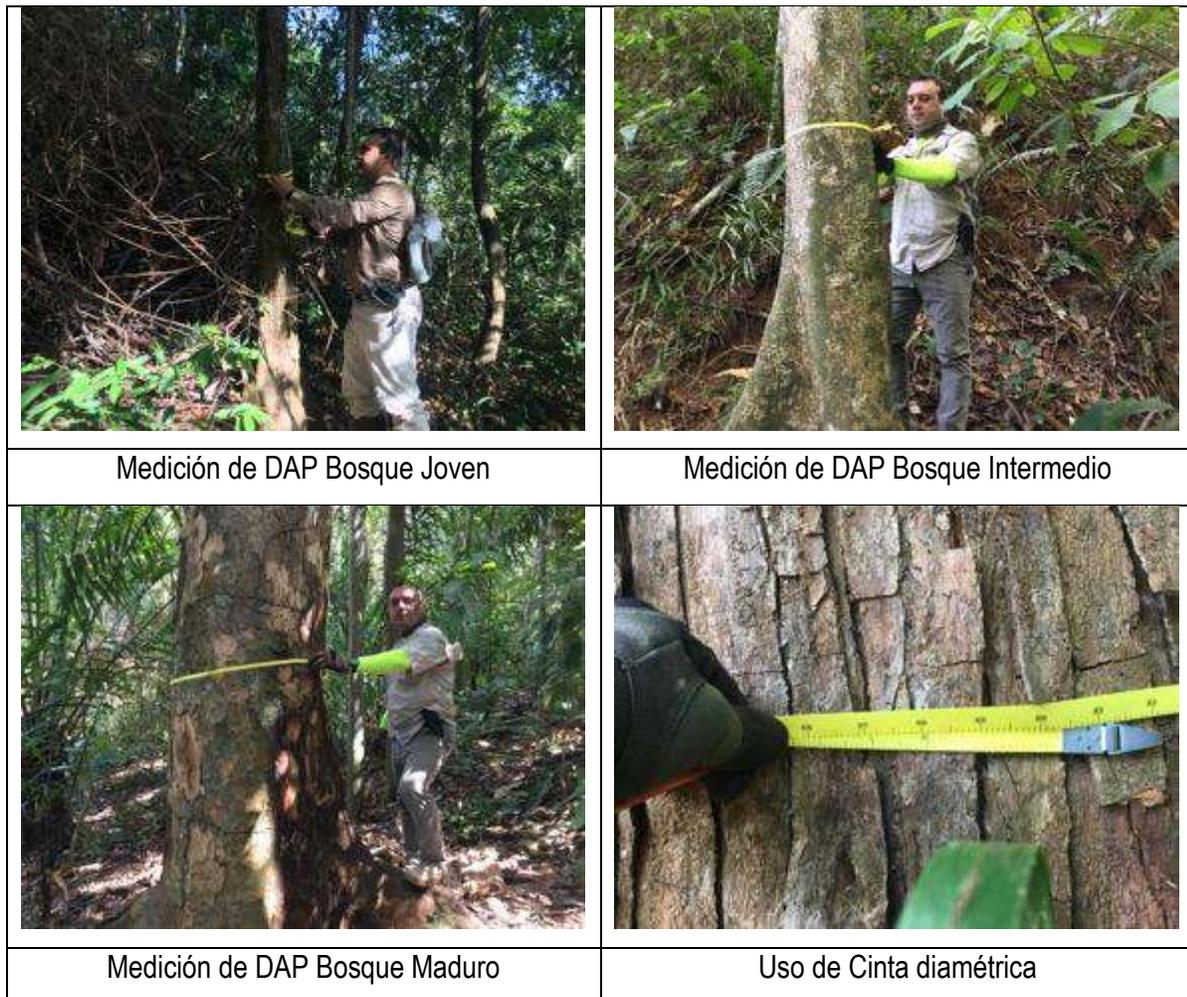
Realizamos un muestreo que representa la estructura de la vegetación en términos de composición de las especies y estructura diamétrica. Para este trabajo se observaron e identificaron detalles relacionados



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

con características de los árboles y plantas existentes. Los árboles con diámetros superiores a 10 cm fueron mensurados para conocer la estructura del bosque, esta metodología se basa en el hecho de que la vegetación presenta especies en estado de regeneración y considerar un diámetro mínimo superior podría excluir algunas especies con potencial desarrollo alojados en la estructura de la regeneración.

Foto 3) Medición de variables dendrométricas de los árboles



Fuente: Trabajos de campo para este inventario, enero 2019.

La información recopilada en el muestreo detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como el nombre común o vulgar del árbol, la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura son



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera o leño, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$V = 0,7854 \times DAP^2 \times H \times ff$$

Definimos cada variable de la siguiente manera:

- V: Volumen de madera individual en metros cúbicos.
- DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.
- H: Altura de los árboles en metros.
- f.f: Factor de forma.

En este inventario se consideró el factor de forma como un valor promedio de 0,5 para corregir el efecto forma de los árboles, el cual difiere de la forma cilíndrica, la cual es la base para la estimación del volumen de madera de cada árbol.

4.3) DIMENSIONAMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

Previendo la necesidad de establecer una compensación por la pérdida de vegetación dentro de la huella del proyecto, en este caso en el tramo 8, se han obtenido informaciones de campo que permiten general una estimación de la cantidad de árboles que han sido talados; de esta manera se genera un valor total que al asociarlo a la compensación de plantar 10 árboles por cada uno talado se totaliza la cantidad de árboles a reforestar y este valor asociado a una densidad de siembra para la reforestación genera una superficie de reforestación.

Es básico para el desarrollo de esta sección identificar la cantidad de árboles identificados en cada punto de muestreo; para nuestro caso, se generó una base de datos de árboles presentes en cada área de muestreo de cada tipo de vegetación y esto permitió establecer una densidad de árboles.



5) RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con el análisis de las informaciones captadas de diversas fuentes. Son presentadas con el mismo orden de la metodología.

5.1) CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN

A continuación, se describen informaciones relacionadas con los cambios en la vegetación y las imágenes históricas del sector donde se alinea el tramo 8.

5.1.1) Cambios en la Vegetación e Imágenes Históricas

La búsqueda de imágenes históricas en el alineamiento del área del proyecto en el tramo 8, no ha mostrado cambios significativos en términos de vegetación. Para enriquecer la información hemos preparado la Figura 1, la cual contiene seis imágenes históricas obtenidas de la base de datos de Google Earth.

La primera imagen data de enero del año 2002; en su momento aún no se había construido la vía Centenario y se mantenía una vegetación natural sobre todo el área. Las imágenes consecutivas, no muestran cambios negativos en el área, sin embargo, sí se observa la vía centenario y áreas con suelo descubierto producto de las intervenciones realizadas para construir la carretera, a pesar de ello no se causan cambios antrópicos visibles en la vegetación en el área del tramo 8.

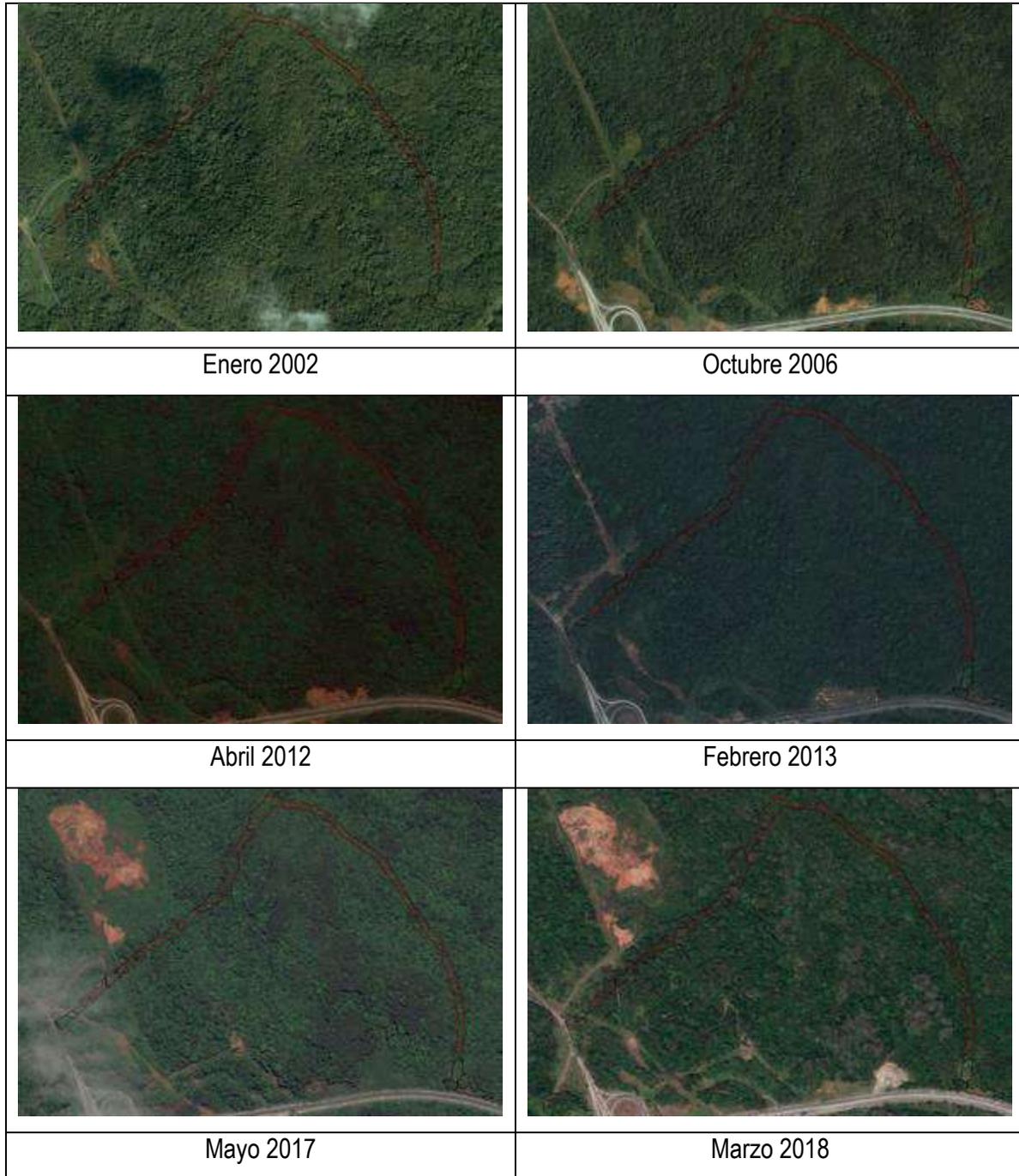
Al parecer y con base en las imágenes históricas, el desarrollo de la vegetación ha ocurrido sin alteraciones negativas, sin embargo, el crecimiento de la vegetación no aparente o muestra grandes cambios entre los años que hemos registrado. Las imágenes que hemos incluido en la Figura 1, son seleccionadas con base en la calidad de las vistas presentadas por Google Earth, quien es la base de datos en donde hemos podido encontrar estos registros.

En el anexo de este documento, se encuentra un plano con las principales imágenes históricas.



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
 Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
 Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Figura 1) Recortes de Imágenes históricas de Google Earth con alineamiento del tramo 8.



Fuente: Imágenes históricas de Google earth y alineamiento del Tramo 8.



Es importante considerar que el alineamiento del tramo 8 se presenta principalmente inmerso en áreas del Parque Nacional Camino de Cruces, lo cual es razón para que el área mantenga altos niveles de conservación.

5.1.2) Tipos de Vegetación y Superficie

Hemos identificado 4 tipos de vegetación (gramíneas, bosque secundario joven, bosque secundario intermedio y bosque secundario maduro) de los cuales el más abundante es el bosque secundario intermedio. En la Tabla 3 listamos los tipos de vegetación y la dimensión en términos de superficie de cada tipo.

Tabla 3) Superficie de los tipos de vegetación en el tramo 8

Tipos de Vegetación	Superficie	Porcentaje (%)
Gramínea	0.42	5.9
Bosque Secundario Joven	0.39	5.5
Bosque Secundario Intermedio	4.22	59.7
Bosque Secundario Maduro	2.04	28.9
Total	7.07	100

Fuente: Trabajos de SIG.

La evaluación de este inventario comprende la huella del tramo 8, por lo cual se contabilizan 7,07 hectáreas de huella de tala; esta huella incluye áreas de taludes y sitios que son necesarios intervenir para establecer el proyecto. En el Anexo de este documento, se encuentra el mapa con la caracterización de la vegetación para el tramo 8.

A continuación, se describen los tipos de vegetación existentes:



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
 Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
 Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

5.1.2.a) Gramíneas

Es común encontrar este tipo de vegetación incluso en áreas de los parques Nacionales; esta vegetación es una herencia del periodo en que existía la presencia de la armada americana. En este tipo de vegetación ocurre una alta densidad de una sola especie gramínea que es *Saccharum spontaneum* o conocida comúnmente como paja canalera.

Este tipo de vegetación fue eliminado en el área de la huella de tala.

5.1.2.b) Bosque Secundario Joven

Este tipo de bosque presenta alta presencia de árboles con diámetros bajos, alrededor de los 10 cm con algunos pocos con diámetros superiores; en este tipo de vegetación el sotobosque es abundante con muchas enredaderas, palmas jóvenes y plantas herbáceas. No dejas de existir árboles en estado de regeneración. Especies abundantes son *Guazuma ulmifolia*, *Apeiba tibourbou*, *Gustavia superba*, *Bursera simaruba*, entre otras. Las palmas son abundantes en esta vegetación creciendo de manera achaparrada.

Foto 4) Vistas del Bosque Secundario Joven



Fuente: Trabajos de campo para este inventario.



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
 Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
 Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

5.1.2.c) *Bosque Secundario Intermedio*

El bosque secundario intermedio mantiene presencia mixta de especies pioneras con especies de sucesión secundaria. Las especies pioneras que son comunes en el bosque joven presentan un mayor desarrollo. Las especies abundantes presentan más de 5 años de desarrollo, el sotobosque presenta mayores crecimientos de lianas y bejucos. Algunas especies características son: *Tabebuia ochraceae*, *Apeiba tibourbou*, *Bursera simaruba*, *Zanthoxylum panamense*, *Cordia alliodora*, entre otras.

Foto 5) Vistas del Bosque Secundario Intermedio



Fuente: Trabajos de campo para este inventario.

5.1.2.d) *Bosque Secundario Maduro*

Esta es la vegetación con mayor desarrollo tanto en diámetro como altura; abundan las especies de sucesión secundaria, existe menor cantidad de árboles con diámetros bajos (alrededor de 10 cm), el sotobosque no es tan denso como en el bosque joven e intermedio. Las especies predominantes son: *Anacardium excelsum*, *Spondias mombin*, *Annona purpurea*, *Luehea seemanni*, *Cedrella odorata*, *Ficus insípida*.



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
 Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
 Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Foto 6) Vistas del Bosque Secundario Maduro



Fuente: Trabajos de campo para este inventario.

5.2) INVENTARIO FORESTAL

5.2.1) Composición de las especies

En total se han identificado 63 especies de diferentes hábitos de crecimiento (hierbas, palmas, arbustos, árboles). En la tabla a continuación se presenta el listado de las especies y aprovechamos y hemos clasificado las especies según su categoría de manejo.

Tabla 4) Listado de especies y su categoría de manejo

Familia	Especie	Miambiente	UICN	Cites
Fabaceae	<i>Albizia adinocephala</i>			
Rubiaceae	<i>Alseis blackiana</i>			
Rubiaceae	<i>Amaioua corymbosa</i>			
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>			
Fabaceae	<i>Andira inermis</i>			
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>			



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
 Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
 Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especie	Miambiente	UICN	Cites
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>			
Arecaceae	<i>Astrocaryum standleyanum</i>			
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	VU		
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>			
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>			
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>			
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>			
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>			
Urticaceae	<i>Cecropia sp.1</i>			
Urticaceae	<i>Cecropia sp.2</i>			
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>			
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>			
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>			
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>			
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>			
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>			
Sapindaceae	<i>Cupania cinerea</i>			
Sapindaceae	<i>Cupania rufescens</i>			
Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i>	EN	VU	
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>			
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>			
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>		LC	
Fabaceae	<i>Fab_sp.1</i>			
Moraceae	<i>Ficus bullenei cf.</i>			
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>			
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>			
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>			



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especie	Miambiente	UICN	Cites
Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i>			
Melastomataceae	<i>Henriettella sp.</i>			
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>			
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>			
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>			
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>			
Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i>			
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>			
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>			
Malvaceae	<i>Pachira sessilis</i>			
Rubiaceae	<i>Pittoniotis trichantha</i>			
Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>			
Fabaceae	<i>Pseudosamanea guachapele</i>			
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>			
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>			
Anacardiaceae	<i>Spondias radlkoferi</i>			
Fabaceae	<i>Swartzia simplex</i>			
Bignoniaceae	<i>Tabebuia guayacan</i>	VU		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>			
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	VU		
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	VU		
Malvaceae	<i>Trichospermum galeottii</i>			
Polygonaceae	<i>Triplaris cumingiana</i>			
Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i>			
Lamiaceae	<i>Vitex Cooperi</i>	EN	EN	
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>			
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>			



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especie	Miambiente	UICN	Cites
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>			
Rutaceae	<i>Zanthoxylum panamense</i>			
Salicaceae	<i>Zuelania guidonia</i>			

Fuente: trabajos de campo y revisión de documentos.

Con relación al sotobosque, el mismo está compuesto principalmente por arbustos de diversas familias siendo las Rubiaceae y la Melastomataceae unas de las más diversas.

Algunas especies comúnmente encontradas son: *Psychotria poeppigiana*, *Psychotria acuminata*, *Psychotria horizontalis*, *Psychotria deflexa*, *Palicourea triphylla*, *Warszewiczia coccinea*, *Posoqueria latifolia*, *Amaioua corymbosa*, *Alibertia edulis*, *Faramea occidentalis*, *Miconia argentea*, *Miconia impetiolaris*, *Miconia affinis*, *Conostegia speciosa*, *conostegia sp.*, *Clidemia sp.*,

También se puede observar otras especies como: *Acalypha diversifolia*, *Casearia sp.*, *Banara guianensis*, *Lacistema aggregatum*, *Cupania seemannii*, *Cupania rufescens*, *Allophylus psilospermus*, *Rinorea sylvatica*, *Stemmadenia grandiflora*, *Hirtella racemosa*, *Hirtella americana*, *Vismia baccifera*, *Vismia macrophylla*, *Mabea occidentalis*, *Swartzia simplex*, *Cojoba rufescens*, *Dalbergia retusa*, *Flemingia strobilifera*, *Herrania purpurea*, *Aphelandra gracilis*, *Erythroxylum macrophyllum*, *Castilla elástica*, *Siparuna sp.*, *Clavija costaricana*, *Cochlospermum vitifolium*, *Triplaris sp.*, *Jacaranda copaia*, *Ochroma piramydale*, *Curatella americana*.

En cuanto a las palmas las principales observadas fueron: *Bactris major*, *Chamaedorea sp.*, *Cryosophila warszewiczii*, *Elaeis oleífera*, *Oenocarpus mapora*.



Las especies de habito herbáceo en el sotobosque son: *Tradescantia sp.*, *Costus sp.*, *Carludovica palmata*, *Xiphidium caeruleum*, *Heliconia spp.*, *Calathea spp.*, *Pharus sp.*, *Scleria sp.*, *Chusquea sp.*, *Aechmea sp.*

Y en cuento a las lianas se pudo observar: *Aristolochia spp.*, *Ipomoea spp.*, *Passiflora vitifolia*, *Vitis tiliifolia*, *Cissus sp.*, *Serjania sp.*, *Dolioscarpus sp.*, *Peltastes colombianus*, *Dalechampia sp.*

5.2.2) Estructura de los Árboles

Analizando la base de datos colectada en campo y adjunta en los anexos de este documento, presentamos el resumen de las variables dendrométricas para los tipos de vegetación:

Tabla 5) Resumen de los resultados del inventario forestal por tipo de vegetación

Variables	Bosque Secundario Joven	Bosque Secundario Intermedio	Bosque Secundario Maduro
DAP (cm)	18.80	34.77	54.24
Altura (m)	7.71	11.36	15.33
Volumen (m ³)	0.030	0.153	0.63
Densidad por hectárea	255	238	183

Fuente: Trabajos de análisis del inventario forestal.

En los anexos de este documento se encuentra la base de datos completa del inventario dendrométrico realizado. Esta base sustenta los resultados plasmados en la presente tabla.

Cómo es de esperar, la estructura del bosque secundario joven presenta desarrollo en crecimiento inferior en el bosque joven (18,80 cm) que en el bosque secundario intermedio (34,77 cm) y el maduro (54,24 cm). De igual manera ocurre con la variable altura y volumen; estos también aumentan su valor a medida que es más maduro el bosque.



En cambio, la densidad de árboles tiene patrón invertido, es decir, que con un bosque más desarrollado se encuentran menos árboles que en uno joven. El bosque joven presenta abundancia de árboles sin embargo de bajos diámetros y en el maduro ha escases de árboles sin embargo con mayores diámetros.

5.3) DIMENSIONAMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

Para establecer la dimensión de la reforestación, siempre se aplica la compensación de plantar 10 árboles por cada uno talado; para nuestro caso, para estimar la cantidad de árboles que existe bajo la huella del proyecto utilizaremos la variable densidad de árboles generada en el inventario forestal y la relacionaremos con la superficie de cada tipo de vegetación. La tabla a continuación presenta los resultados.

Tabla 6) Estimaciones de cantidad de árboles bajo la huella de tala y a compensar

Tipos de Vegetación	Superficie	Densidad por hectárea	Árboles bajo la huella de tala	Árboles a compensar
Bosque Secundario Joven	0.39	255	99.45	994.5
Bosque Secundario Intermedio	4.22	238	1004.36	10043.6
Bosque Secundario Maduro	2.04	183	373.32	3733.2
	6.65		1477.13	14771.3

Fuente: Análisis de datos procesados para este documento.

Para determinar la cantidad de superficies a reforestar, dentro de la cual deben estar los 14772 árboles es necesario estimar la densidad de árboles o la distancia de siembra que se aplicará. Para llegar a estos valores, consideramos que el área de reforestación debe estar en el Parque Nacional Camino de Cruces, donde la vegetación es de paja canalera y se requiere de alta densidad de siembra de plantones para ganar en competencia con la paja; de esta manera consideramos que puede utilizarse distancia de siembra de 2,5 m por 2,5 m, lo cual genera una densidad de árboles de 1600 árboles por hectárea.

Al distribuir los 14771,3 en densidad de 1600 árboles por hectárea, llegamos a un valor de 9,23 hectáreas de reforestación.



6) CONCLUSIONES

Luego de todas las fases de este estudio de inventario forestal, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Se identificaron 4 tipos de vegetación: gramíneas, bosque secundario joven, bosque secundario intermedio y bosque secundario maduro. En total la huella ocupa 7,07 hectáreas sin embargo con vegetación arbórea 6,65 hectáreas.
- Un total de 63 especies se encuentran dentro del alineamiento del proyecto.
- Los resultados del inventario forestal indican evidentemente que el bosque maduro presenta mayores desarrollos en diámetro, altura y volumen, seguido del bosque intermedio y por último el joven. La densidad de árboles es mayor en el bosque joven y menor en el bosque adulto.
- Un total de 1477,3 árboles existen bajo la huella del tramo 8 y por tal 14773 árboles a plantar.
- Considerando densidad de siembra de 1600 árboles por hectárea (densidad recomendada en áreas del Parque Nacional Camino de Cruces), la superficie de reforestación puede alcanzar las 9,23 hectáreas.



*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

7) ANEXOS

7.1) MAPAS



7.2) DATOS DE CAMPO DEL INVENTARIO

Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	12	8	0.011
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	12	9	0.013
Polygonaceae	Triplaris cumingiana	12	7	0.010
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	12	7	0.010
Malvaceae	Pachira sessilis	12	6	0.008
Lecythidaceae	Gustavia superba	12	5	0.007
Hypericaceae	Vismia macrophylla	12	6	0.008
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	13	9	0.015
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	13	7	0.012
Rutaceae	Zanthoxylum panamense	13	8	0.013
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	13	6	0.010
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	13	6	0.010
Melastomataceae	Miconia argentea	13	6	0.010
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	13	5	0.008
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	13	5	0.008
Lecythidaceae	Gustavia superba	13	7	0.012
Lecythidaceae	Gustavia superba	14	8	0.015
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	15	6	0.013
Annonaceae	Xylopia aromatica	15	7	0.015
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	15	6	0.013
Melastomataceae	Miconia argentea	15	8	0.018
Malvaceae	Luehea speciosa	15	6	0.013
Malvaceae	Pachira sessilis	15	6	0.013
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	15	7	0.015
Melastomataceae	Bellucia pentamera	15	6	0.013
Fabaceae	Fab_sp.1	15	6	0.013
Lecythidaceae	Gustavia superba	15	6	0.013
Annonaceae	Xylopia frutescens	15	10	0.022
Hypericaceae	Vismia macrophylla	15	7	0.015
Sapindaceae	Cupania cinerea	15	8	0.018
Annonaceae	Xylopia aromatica	15	9	0.020



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Malvaceae	Luehea seemannii	15	7	0.015
Lecythidaceae	Gustavia superba	16	6	0.015
Salicaceae	Zuelania guidonia	18	12	0.038
Annonaceae	Annona purpurea	18	9	0.029
Araliaceae	Schefflera morototoni	18	7	0.022
Melastomataceae	Miconia argentea	18	7	0.022
Fabaceae	Hymenaea courbaril	18	8	0.025
Araliaceae	Schefflera morototoni	18	8	0.025
Malvaceae	Apeiba tibourbou	18	6	0.019
Malvaceae	Apeiba tibourbou	18	6	0.019
Boraginaceae	Cordia alliodora	18	5	0.016
Fabaceae	Fab_sp.1	18	7	0.022
Fabaceae	Albizia adinocephala	18	8	0.025
Malvaceae	Luehea seemannii	18	7	0.022
Rutaceae	Zanthoxylum panamense	18	6	0.019
Urticaceae	Cecropia sp.1	18	8	0.025
Fabaceae	Inga sp.	18	5	0.016
Rubiaceae	Amaioua corymbosa	18	6	0.019
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	19	7	0.025
Polygonaceae	Triplaris cumingiana	20	10	0.039
Rutaceae	Zanthoxylum panamense	20	15	0.059
Annonaceae	Annona purpurea	20	12	0.047
Euphorbiaceae	Croton draco	20	6	0.024
Fabaceae	Swartzia simplex	20	7	0.027
Arecaceae	Attalea butyracea	20	7	0.027
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	20	9	0.035
Anacardiaceae	Astronium graveolens	20	12	0.047
Fabaceae	Hymenaea courbaril	20	7	0.027
Annonaceae	Xylopia aromatica	20	7	0.027
Annonaceae	Annona purpurea	20	5	0.020
Malvaceae	Apeiba tibourbou	20	4	0.016
Lecythidaceae	Gustavia superba	20	7	0.027
Fabaceae	Dalbergia retusa	20	6	0.024
Anacardiaceae	Spondias mombin	20	8	0.031



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Sapindaceae	Cupania cinerea	20	6	0.024
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	20	9	0.035
Lamiaceae	Vitex Cooperi	20.5	7	0.029
Malvaceae	Luehea seemannii	22	10	0.048
Sapindaceae	Cupania rufescens	25	10	0.061
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	25	12	0.074
Lecythidaceae	Gustavia superba	25	7	0.043
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	25	9	0.055
Rubiaceae	Alseis blackiana	25	11	0.067
Burceraceae	Bursera simaruba	25	15	0.092
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	25	10	0.061
Malvaceae	Trichospermum galeottii	25	16	0.098
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	25	9	0.055
Urticaceae	Cecropia sp.2	25	7	0.043
Malvaceae	Apeiba tibourbou	25	5	0.031
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	25	6	0.037
Anacardiaceae	Astronium graveolens	25	9	0.055
Fabaceae	Albizia adinocephala	25	10	0.061
Anacardiaceae	Spondias mombin	25	9	0.055
Malvaceae	Luehea speciosa	25	7	0.043
Sapindaceae	Cupania cinerea	25	7	0.043
Rutaceae	Zanthoxylum panamense	28	13	0.100
Annonaceae	Xylopia aromatica	28	4	0.031
Annonaceae	Annona purpurea	28	6	0.046
Malvaceae	Luehea seemannii	28	6	0.046
Moraceae	Ficus bullenei cf.	28.5	12	0.096
Fabaceae	Andira inermis	29	8	0.066
Bignoniaceae	Tabebuia ochracea	30	12	0.106
Boraginaceae	Cordia alliodora	30	13	0.115
Fabaceae	Albizia adinocephala	30	14	0.124
Araliaceae	Schefflera morototoni	30	10	0.088
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	30	11	0.097
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	30	10	0.088
Araliaceae	Schefflera morototoni	30	12	0.106



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Araliaceae	Schefflera morototoni	30	11	0.097
Malvaceae	Trichospermum galeottii	30	18	0.159
Malvaceae	Apeiba tibourbou	30	7	0.062
Araliaceae	Schefflera morototoni	30	12	0.106
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	30	8	0.071
Malvaceae	Luehea seemannii	30	8	0.071
Annonaceae	Annona purpurea	30	8	0.071
Malvaceae	Luehea seemannii	30	8	0.071
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	30	10	0.088
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	30	7	0.062
Araliaceae	Dendropanax arboreus	30	7	0.062
Araliaceae	Schefflera morototoni	31	10	0.094
Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	32	19	0.191
Malvaceae	Apeiba tibourbou	32	6	0.060
Anacardiaceae	Astronium graveolens	32	12	0.121
Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	32	8	0.080
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	32	8	0.080
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	35	11	0.132
Moraceae	Ficus sp.	35	10	0.120
Arecaceae	Attalea butyracea	35	9	0.108
Fabaceae	Albizia adinocephala	35	15	0.180
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	35	10	0.120
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	35	11	0.132
Annonaceae	Annona purpurea	35	11	0.132
Bignoniaceae	Jacaranda copaia	35	18	0.216
Fabaceae	Andira inermis	35	11	0.132
Malvaceae	Trichospermum galeottii	35	18	0.216
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	35	9	0.108
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	35	9	0.108
Lauraceae	Ocotea sp.	35	16	0.192
Malvaceae	Luehea speciosa	35	9	0.108
Melastomataceae	Henriettella sp.	35	8	0.096



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Araliaceae	Schefflera morototoni	35	11	0.132
Burceraceae	Bursera simaruba	36	12	0.153
Boraginaceae	Cordia alliodora	36	12	0.153
Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	36.5	13	0.170
Arecaceae	Attalea butyracea	38	10	0.142
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	38	12	0.170
Fabaceae	Albizia adinocephala	38	15	0.213
Annonaceae	Annona purpurea	38	11	0.156
Anacardiaceae	Spondias mombin	38	10	0.142
Anacardiaceae	Spondias mombin	38	11	0.156
Moraceae	Ficus insipida	38	11	0.156
Annonaceae	Annona purpurea	40	10	0.157
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	40	15	0.236
Arecaceae	Attalea butyracea	40	8	0.126
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	40	10	0.157
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	40	16	0.251
Araliaceae	Schefflera morototoni	40	16	0.251
Araliaceae	Schefflera morototoni	40	15	0.236
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	40	10	0.157
Malvaceae	Pseudobombax septenatum	40	12	0.188
Arecaceae	Attalea butyracea	40	11	0.173
Arecaceae	Attalea butyracea	40	10	0.157
Araliaceae	Schefflera morototoni	40	12	0.188
Lamiaceae	Vitex Cooperi	40.5	16	0.258
Lauraceae	Cinnamomum triplinerve	41	11	0.182
Malvaceae	Apeiba tibourbou	41	9	0.149
Bignoniaceae	Tabebuia guayacan	43	15	0.272
Arecaceae	Attalea butyracea	45	8	0.159
Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	45	12	0.239
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	45	16	0.318
Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	45	13	0.258
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	45	10	0.199
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	45	18	0.358



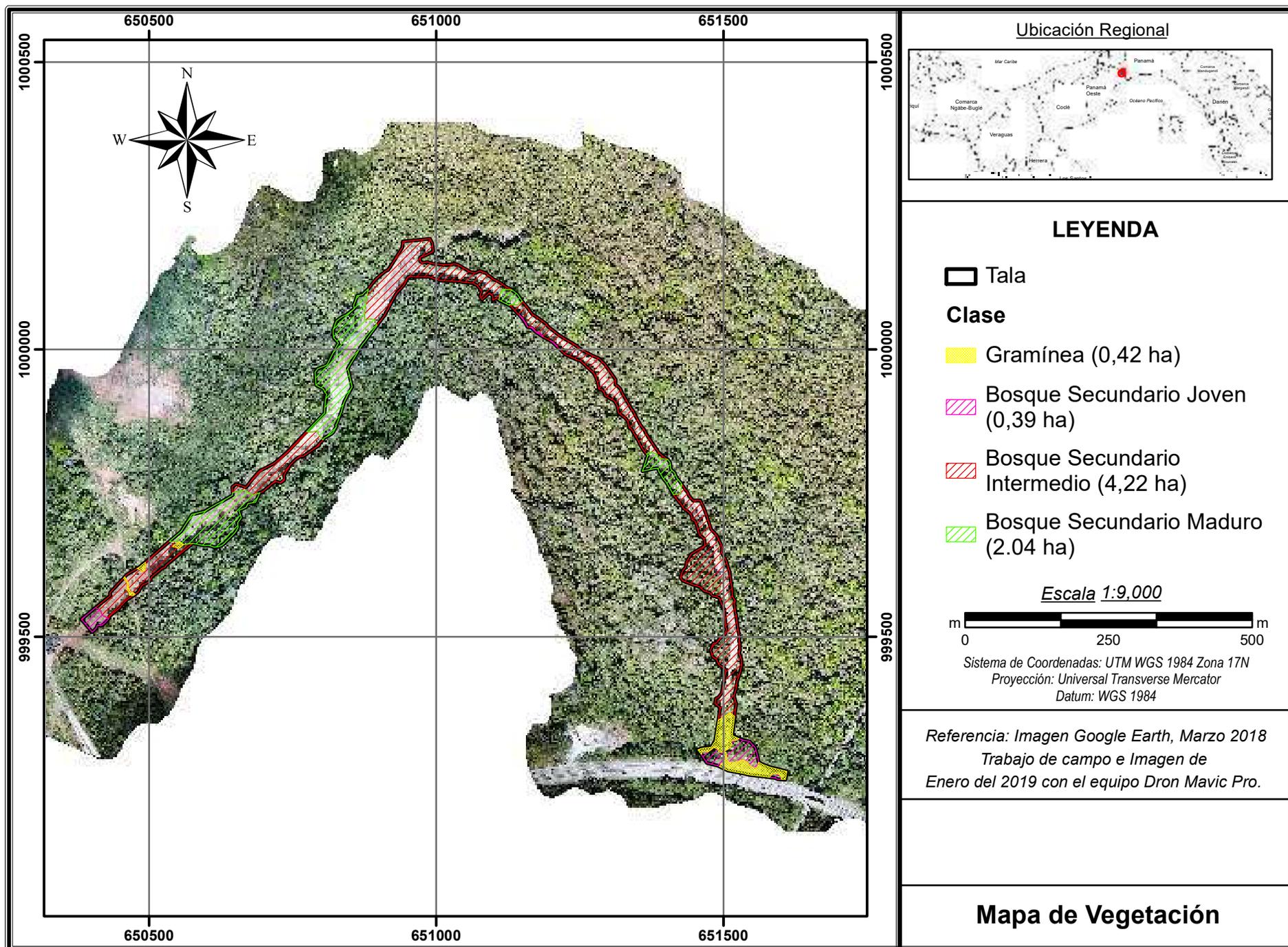
*Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.*

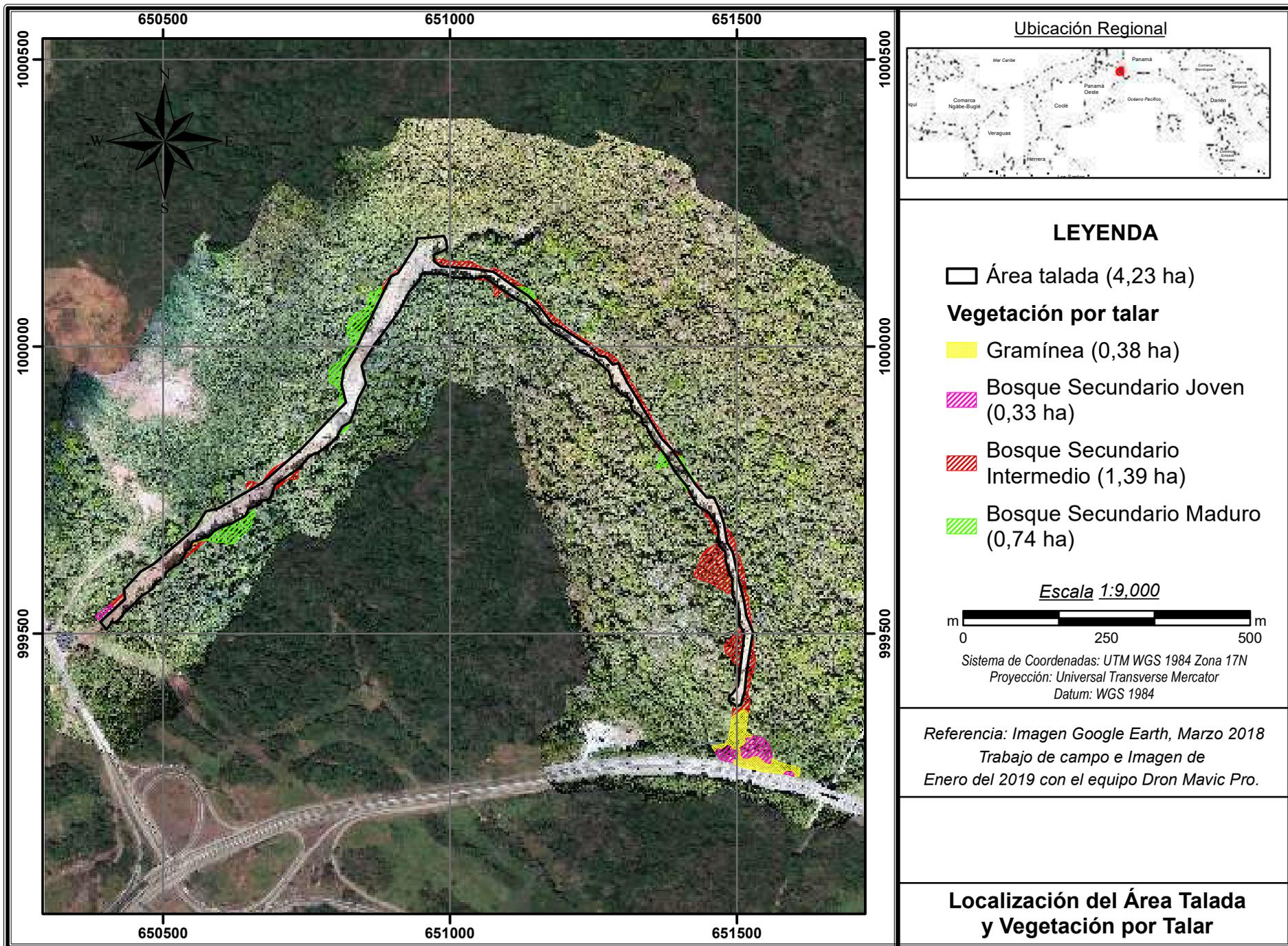
Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Malvaceae	Pachira sessilis	45	15	0.298
Arecaceae	Attalea butyracea	45	10	0.199
Fabaceae	Hymenaea courbaril	45	12	0.239
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	45.8	15	0.309
Araliaceae	Schefflera morototoni	49	15	0.354
Moraceae	Ficus insipida	50	20	0.491
Urticaceae	Cecropia sp.1	50	18	0.442
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	50	18	0.442
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	50	19	0.466
Bignoniaceae	Jacaranda copaia	50	12	0.295
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	52	19	0.504
Anacardiaceae	Spondias mombin	55	18	0.535
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	60	18	0.636
Annonaceae	Annona purpurea	60	20	0.707
Meliaceae	Cedrela odorata	60	18	0.636
Anacardiaceae	Spondias mombin	60	20	0.707
Moraceae	Brosimum alicastrum	60	20	0.707
Combretaceae	Terminalia amazonia	60	20	0.707
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	60	20	0.707
Malvaceae	Luehea seemannii	65	20	0.830
Rubiaceae	Alseis blackiana	65	20	0.830
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	66	18	0.770
Anacardiaceae	Spondias mombin	66	20	0.855
Anacardiaceae	Spondias mombin	66	20	0.855
Moraceae	Ficus insipida	70	15	0.722
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	70	12	0.577
Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	70	12	0.577
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	70	15	0.722
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	70	20	0.962
Bignoniaceae	Tabebuia guayacan	73	18	0.942
Anacardiaceae	Spondias radlkoferi	77	18	1.048
Moraceae	Ficus insipida	80	25	1.571



Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Inventario Forestal y de Vegetación del Tramo 8
Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa.

Familia	Especies	Diametro (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Moraceae	Ficus insipida	80	16	1.005
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	80	22	1.382
Anacardiaceae	Astronium graveolens	80	25	1.571
Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	80	22	1.382
Fabaceae	Pseudosamanea guachapele	96	20	1.810
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	105	20	2.165
Malvaceae	Pseudobombax septenatum	110	25	2.970
Moraceae	Ficus insipida	110	25	2.970
Anacardiaceae	Anacardium excelsum	130	22	3.650
Moraceae	Ficus insipida	150	25	5.522





INFORME FAUNA

7.2 Característica de la fauna

El proyecto Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa. Cuyo promotor es el instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Persenta la descripción de la fauna presente en el área de estudio para conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las formas vegetales presentes en sitio del proyecto, Dicha descripción aportará una perspectiva de la fauna del área y apoyara a los requisitos exigidos por el Ministerio de ambiente (MiAmbiente), para contar con la información biológica y ambiental necesaria para la revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto.

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación de animales que serán impactados por la ejecución del citado proyecto.

Para llevar a cabo la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones en el área del proyecto, estas observaciones nos dan un panorama mas amplio de la vegetacio y hábitat que interactúan con la fauna.

CARACTERÍSTIZACION DEL ÁREA.

Se realizó una gira se inspección en la cual se obtuvo la información de la caracterización del componente fauna donde, el área la componen 13 zonas o tramos los cuales se les ampliaron áreas complementaria en su alineación, donde la planta esta ubicada en el corregimiento de Gamboa , distrito de Panamá, provincia de Panamá. El sitio de la alineación presenta un 90% de áreas de bosque secundario intermedio con pequeños parches de gramíneas (Paja Canalera).

Figura 1 y 2. Tramos de aducción y transmision de la potabilizadora.



En esta área existe un tipo de vegetación de una zona de vida de Bosque húmedo tropical (bh – T). La capa vegetal está compuesta en su mayoría por Bosque secundario intermedio y una menor porción por gramíneas (Paja Canalera)

Figuras 3, 4 y 5. Áreas del Proyecto.



Para llevar a cabo la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones en el área del proyecto y encuestas a los pobladores cercanos al sitio. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámica, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.

Metodología

La metodología para llevar a cabo la identificación de la fauna silvestre del área de influencia del proyecto PH Santa Barbara, consistió en: observación directa, indirecta (huellas, vegetación relacionada con ciertas especies) por medio de recorridos realizados en las áreas planteadas para la construcción y operación del proyecto, apoyadas por la información literaria.

La fauna tiene como limitante que sólo determina la presencia o ausencia de las especies de fauna. Sin embargo con los datos que se obtiene se puede determinar el estado de conservación de las especies para el área del proyecto, a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros).

A continuación se detallan las metodologías de los diferentes taxas,

Mamíferos

Búsqueda Generalizada

Se realizaron caminatas a los largo del área del proyecto para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc.) utilizando la guía de rastros de Aranda 2000. Las descripciones se realizan utilizando las láminas de la Guía de Mamíferos de Reid 1997 y la clave pictórica de los mamíferos del bosque lluvioso. Los

recorridos de reconocimientos de fauna se realizaron a lo largo del área del proyecto y en las áreas que colindan con el mismo.

Aves

Búsqueda Generalizada

El cual consiste en realizar recorridos a lo largo del área del proyecto en los que se anotan las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizaron las Guías de Aves de Panamá y la Guía de Aves de Norteamérica para las aves migratorias y binoculares 7×35 mm y 8×40 mm.

Anfibios y Reptiles

Búsqueda generalizada

Este método consiste en hacer recorridos por el área estudiada para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Para tal fin se utilizan claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados. Se hicieron recorridos a lo largo de todo el área del proyecto.

7.2.1. Especies indicadoras.

Riqueza de especies

En cuanto a los resultados de la búsqueda de especies faunísticas se registró la presencia de 39 especies en total con 58 individuos, tenemos que las especies mas abundantes fueron *Leptotila v*, *Botrogeris j*, *Norops l* y *Iguana i*.

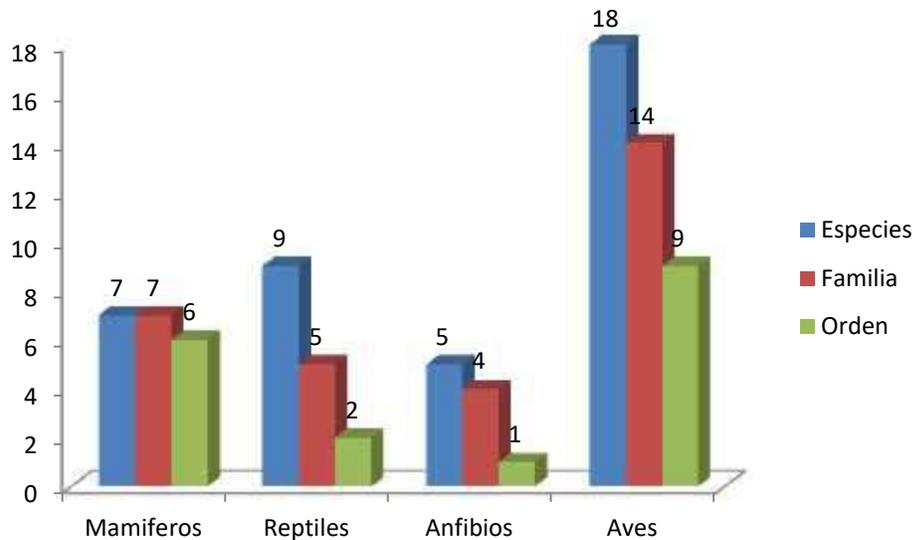
Estos están distribuidos en 7 especies de mamíferos y 9 individuos registramos distribuidas en 6 Ordenes Carnivora, Rodentia y Cingulata entre otros. Distribuidas en 7 Familias (*Dasyrodidae*, *Erethizontidae*, *Sciuridae* y *Procyonidae* entre otros). Este tipo de mamíferos presentan hábitats de tipos de vegetación secundaria maduro a intermedio de bosque tropical según literatura de mamíferos tropicales y relacionada a fuentes de agua. Además de rastrojo.

Entre los reptiles se registraron 9 especies con 11 individuos, compuestas del orden Squamata, Sauria y Serpentes divididos en 5 familias Colubridae, Boidae, Corytophanidae y Iguanidae entre otras.

Con respecto a los Anfibios se registraron 5 especies de anfibios con 5 individuos compuestas por el Orden Anura y 4 familias entre otras Dendrobatidae, Craugastoridae y bufonidae.

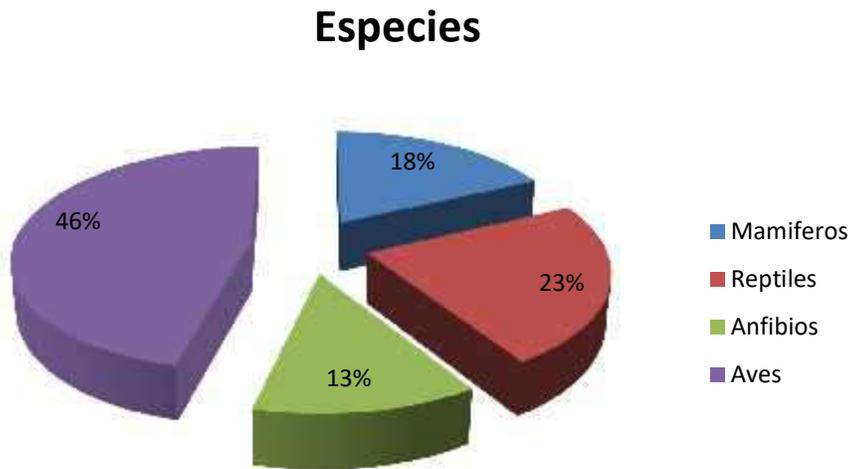
Entre las aves que se observaron en la aliniacion 18 especies más comunes del área con 33 individuos . Compuestas de 9 ordenes entre ellos cuales lo paseriniformes, Cuculiformes y columbiformes es donde están la mayor cantidad de individuos, estos están divididos en 14 familias en las cuales Columbidae, Hirundinidae, Cuculidae y Thraupidae son las más representativas.

Representatividad taxonómica registrada en el proyecto.



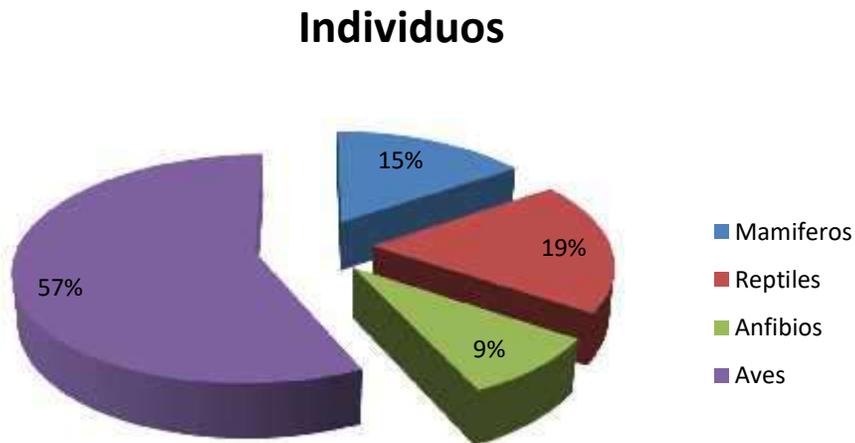
fuelle: datos obtenidos de información recabada, Santamaría 2019.

Distribución de especies por taxas.



Fuente: datos obtenidos de información recabada, Santamaría 2019

Distribucion de individuos por taxa.



Fuente: datos recabados Santamaría 2019.

Con respecto a la riqueza se obtiene que las aves y los Reptiles tienen mayor representatividad en el monitoreo de fauna con 46 y 23 por ciento respectivamente.

Con respecto a la riqueza de individuos tenemos que las Aves con 33 individuos representa el 57% y los reptiles con 11 individuos representando el 19%,

La representatividad de estas especies se da en los siguientes cuadros en los que exponen algunas características de conservación.

DATOS DE LOS MAMIFEROS REGISTRADOS EN EL PROYECTO.

Mamíferos				
Orden	Familia	Especie	Nombre comun	N° de indi
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Gato solo	1
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	2
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus. variegatoides</i>	Ardilla	2
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou rothschildi</i>	Puerco espino	1
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Sariguella	1
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado	1
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Peresoso dos	1
Total 6	7	7		9

Especies de Mamíferos Protegidas por ley y con estados especiales.

Especie	EPL nacional	CITES	UICN
<i>Nasua narica</i>		III	LC
<i>Odocoileus virginianus</i>	VU/IC	III	LC
2	1	2	2

ESPECIES DE REPTILES REGISTRADOS.

Reptiles				
Orden	Familia	Especie	Nombre comun	N° de individuos
Sauria	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	2
Squamata	Corytophanidae			
		<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho	1
	Dactyloidae	<i>Anolis limifrom</i>	Iguanita delgada	2
		<i>Norops biporcatus</i>	lagartija	1

		<i>Policrus gutturosus</i>	Faso camaleon	1
	Colubridae	<i>Oxibelis aeneus</i>	Bejiquila café	1
Serpentes		<i>Mastigodryas alternatus</i>	Culebra	1
	Viperidae	<i>B. Asper</i>	Terciopelo	1
	Boidae	<i>Boa Constrictor</i>	Boa	1
Total 2	5	9		11

Especies de Reptiles Protegidas por ley y con estados especiales.

Especie	EPL nacional	CITES	UICN
<i>Iguana iguana</i>	VU	II	LC
<i>Boa Constrictor</i>	VU	II	LC
	2	2	2

ANFIBIOS REGISTRADOS.

Orden	Familia	Especie	Nombre comun	N° de individuos
Anura	Dendrobatidae	<i>Dendrobates auratus</i>	Rana	1
	Craugastoridae	<i>Pristimantis gagei</i>	Rana	1
	leuperidae	<i>Engistomops pustulosus</i>	Tungara	1
	Bufoidea	<i>Rhinella orribilis</i>	Sapo comun	1
		<i>Rhinella alata</i>	sapo	1
Total 1	4	5		5

Especies Protegidas por ley y con estados especiales.

Especie	EPL nacional	CITES	UICN
<i>Dendrobates auratus</i>	VU	II	LC
1	1	1	1

AVES REGISTRADAS EN EL PROYECTO.

AVES				
Orden	Familia	Especie	Nombre comun	N° de individuos
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilan	1
		<i>Milvago chimachima</i>	Gavilan	1
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana	1
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamu mayor</i>	Tinamú	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina Talpacoti</i>	Paloma	1
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma	3
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga. sulcirostris</i>	Chango	1
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro	2
		<i>Botrogeris jugularis</i>	perico	3
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	2
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	5
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara carmesí	1
		<i>Thraupis. episcopus</i>	Azulejos	2
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bien te veo	5
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Ruiseñor	1
	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	1
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea Alba</i>	Garsa	1
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormoran	1
Total 9	14	18		33

Especies Protegidas por ley y con estados especiales.

Especie	EPL nacional	CITES	UICN
<i>Buteo magnirostris</i>		II	LC

<i>Tinamu mayor</i>	VU/IC		NT
<i>Amazona ochrocephala</i>	VU	II	LC
<i>Botrogeris jugularis</i>		II	LC
4	2	3	4

Protección:

EPR= Especies en peligro de extinción según ANAM (Res.Dir. 002-80)

I= Apéndice I de CITES, II= Apéndice II de CITES y III= Apéndice III de CITES.

Categoría de Amenazas de UICN: Vu: vulnerable, EP: especie en peligro, LR: poca amenaza, LC: preocupación menor, RN: rango nacional, RG:rango global, N3/G3: muy raras, N4/G4: abundante y N5/G5: muy abundante.

IC= Importancia cinegética. ^N= Endemismo nacional; ^{CR}= Endemismo con Costa Rica

ENR: endémica regional.

7.2.2. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Registramos la presencia de 9 especies con algún grado de conservación, de estas 6 están protegidas por ley nacional bajo el estatus de VU y 2 bajo el estatus de IC (interés como consumo), entre estas esta I. iguana, D. auratus, *Odocoileus virginianus* y B. constrictor. En este sentido tenemos que 8 especies están bajo los criterios de CITES donde 6 estan en CITES II y 2 están en CITES III, 8 especies están bajo preocupación menor (LC) de UICN y 1 bajo NT.

7.3. Ecosistemas frágiles.

Se establece que un ecosistema frágil es un ambiente altamente susceptible al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan por la introducción de factores ajenos o exógenos aun asi hay continuidad y la fragmentación seria mimima ya que la línea no es muy ancha y en su mayoría de la trayectoria es por el borde de carretera..

Se considera que debido a que el impacto es en su mayoría sobre el hábitat de Bosque secundario intermedio es lo más prioritario para establecer las medidas de mitigación efectivas para minimizar la perdida de hábitats. Ya que la este tipo de vegetación seria el mas afectado.

Por otra parte el 90% de la cobertura está compuesto por bosque secundario intermedio y un 10% por gramíneas en todo caso Paja Canalera, esto implica que el porcentaje de impacto sobre los ecosistemas críticos es del 90%.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.

La vegetación del área del proyecto ha sufrido grandes cambios debido a la proliferación de la actividad de construcción de carreteras en el sector esto ha tenido influencia en la fauna.

Los ecosistemas de Bosque secundario intermedio cubre aproximadamente un un 90% del total del proyecto es de principal interés y representatividad en este proyecto. Los pastizales son los ecosistemas menos representativos desde el punto de vista ecológico aun asi representa el 10% del proyecto.

Podemos mencionar que la fauna es la que suele ser muy sensible a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores presentes en el área.

AVES

Buteo magnirostris -



Crotophaga sulcirostris - Chango

Reptiles



Engystomops pustulosus Tungara



Anolis limifrom – Iguanita delgada



Dendrobates auratus -

Norops biporcatus

Mamíferos



Choloepus hoffmanni Peresoso II garras



Odocoileus virginianus

PLAN DE RESCATE DE FAUNA Y FLORA

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”



Datos generales de la empresa promotora:	Promotor: IDAAN
Empresa consultora	GRUPO ITS
Biólogo Responsable	 Licda. WENDY VÉLEZ BIÓLOGA ESPECIALIZADA EN BIOLOGÍA ANIMAL COB. 8338 Wendy Vélez Numero de idoneidad 339
Dirección del proyecto:	Ubicado a lo largo del área de Gamboa, Carretera Gaillard, Cerro Tigre, Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario, tramos de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Corredor eléctrico de la ACP y culminando contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.
No. de Informe:	114-133-18-001-v.0

Fecha:	19 de febrero de 2018
--------	-----------------------

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO	4
3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO.....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	8
6. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (DE REQUERIRSE).....	10
7. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN	11
8. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.....	11
1. DETALLE DEL PERSONAL	21
2. BIBLIOGRAFÍA.....	21

1. INTRODUCCIÓN

Un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y flora puede ser definido como toda aquella acción de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manipulación especial, y que por casos fortuitos puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del proyecto o puedan verse afectados por el desarrollo del proyecto por poca movilidad como el caso de las plantas.

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre contempla una sección de instrucciones para el personal (qué hacer cuando se encuentre fauna silvestre) al personal, esta actividad se desarrollará cuando inicie el proyecto para orientar a los trabajadores.

Como parte de las actividades del proyecto se contempla la remoción de la vegetación en el área, esto traerá como consecuencia la pérdida de poblaciones de flora existentes, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación con el movimiento de tierra en la zona de impacto al ambiente físico del proyecto.

Como parte de los compromisos ambientales adquiridos por el promotor del proyecto Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales de Panamá (IDAAN) y cumpliendo con lo que establece el artículo 1 de la Resolución AG-0292-2008 “por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre” que indica que para los estudios de impacto ambiental categoría II se debe presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente, un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, por lo que se pone a consideración del Ministerio de Ambiente el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre del proyecto “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA”, ubicada a lo largo del área de Gamboa, Carretera Gaillard, Cerro Tigre, Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario,

tramos de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Corredor eléctrico de la ACP y culminando contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

2. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO

Objetivo general

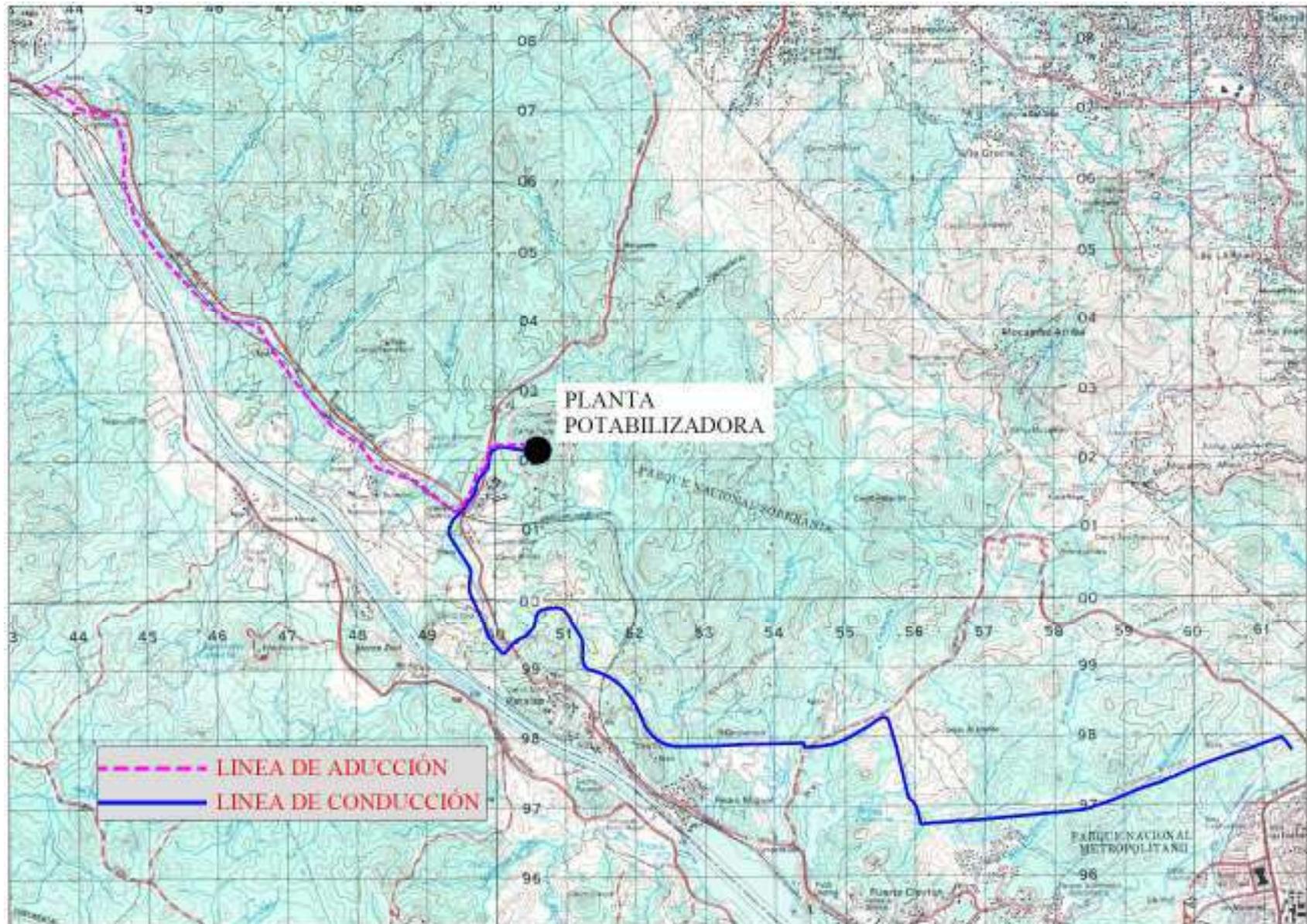
El objetivo del Plan de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna y flora es definir acciones de manejo para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área del proyecto.

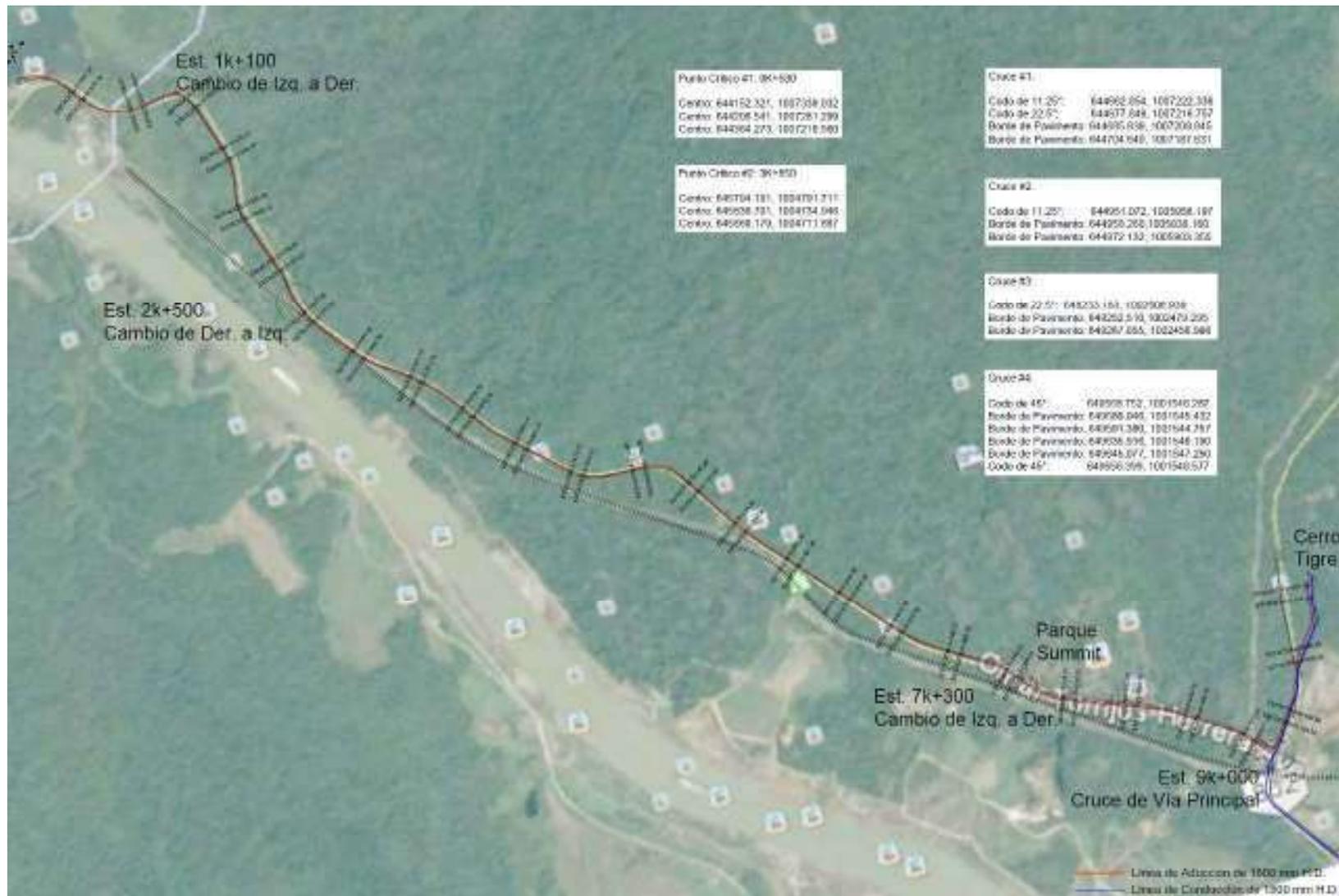
Objetivos específicos

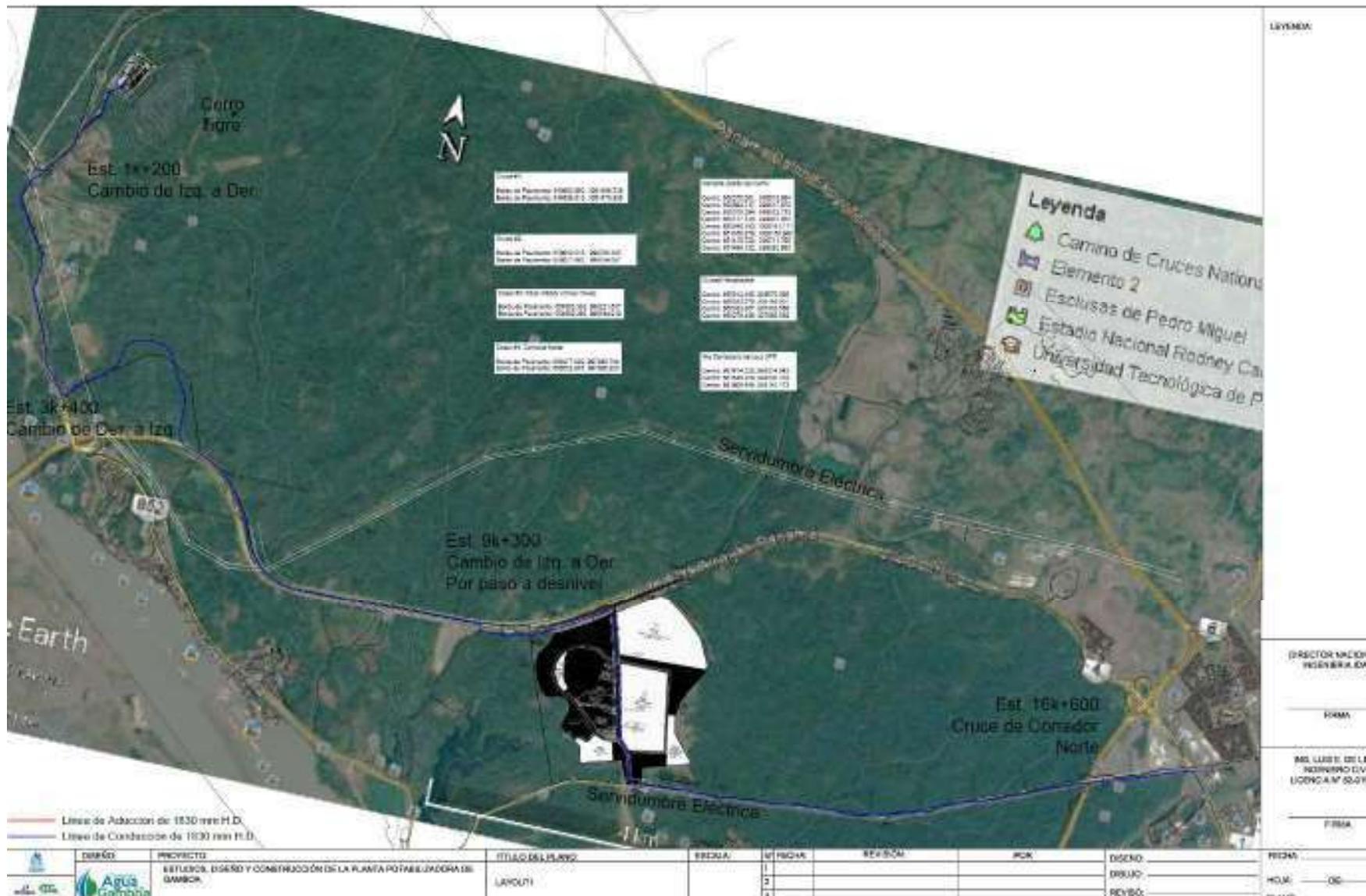
- Rescatar especies de vertebrados (mamíferos, anfibios, reptiles, algunos nidos con huevos en lo que sea posible) que puedan sufrir una pérdida de hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante o después de iniciar las etapas de reubicación de algunos árboles.
- Reubicar los ejemplares capturados en sitios que presenten las condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.
- Reubicar plantones en condiciones adecuadas.
- Rescatar y reubicar especies de flora protegida por ley.

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO

El proyecto está localizado a lo largo del área de Gamboa, Carretera Gaillard, Cerro Tigre, Avenida Omar Torrijos Herrera, Vía Centenario, tramos de los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Corredor eléctrico de la ACP y culminando contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.







LEYENDA	
	Camino de Cruces Nacionales
	Elemento 2
	Esclusas de Pedro Miguel
	Estadio Nacional Rodney Carr
	Universidad Tecnológica de P.
DIRECTOR NACIONAL INGENIERIA DAM	
FIRMA	
INGENIERO CIVIL LICENCIADO N° 52-919-83	
FIRMA	

	PROYECTO	TITULO DEL PLANO	ESCALA	N° HOJA	FECHA	POK	DISEÑO	REVISIÓN
	ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBICA.	LAYOUT		2				

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

El proyecto “Estudio, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”, es un proyecto del IDAAN, el cual surge de la necesidad de implementar y reorganizar un nuevo sistema de abastecimiento de agua potable para el Distrito de Panamá. El nuevo sistema consiste en la captación del agua desde el cauce incluyendo:

- Toma de agua cruda.
- Estación de bombeo.
- Línea de aducción.
- Planta potabilizadora con edificios de químicos, laboratorio y administración, equipamiento, áreas de esparcimiento e instrumentación, tanques de aguas claras y almacenamiento.
- Línea de conducción.
- Interconexión a la línea de 54 pulgadas de diámetro del proyecto Anillo Hidráulico contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá, así como sus derivaciones a lo largo del alineamiento.
- Instalación de todos los accesorios hidráulicos en las líneas de aducción y conducción para evitar sobre presiones y golpes de ariete en las líneas.
- Puesta en operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora por un período de 3 años.

El sistema tendrá un caudal de entrada a la planta de tratamiento de 85 MGD máximo. Para la primera etapa el caudal de entrada será de 65 MGD. La planta producirá un caudal neto de 60 MGD y trabajará con la infraestructura a diseñar y construir con un número de unidades de operaciones unitarias que permita que la planta trabaje aún con unidades fuera de operación por mantenimiento, módulos de floculación, sedimentación y filtros a determinar según diseño.



Con esta nueva planta potabilizadora se fortalecerán los sistemas del anillo hidráulico en la línea de Occidente II, garantizando el suministro de agua las 24 horas del día a una población de más de 250,000 mil residentes en los corregimientos de Ancón, San Felipe, San Francisco, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Bethania, Bella Vista y parte de la vía Ricardo J. Alfaro. Todos ellos de la Ciudad de Panamá que en la actualidad se abastecen con una producción de 46 millones de galones por la potabilizadora de Miraflores. Redirigiendo de esta forma las aguas que eran destinadas a esta parte de la ciudad, hacia el sector Este de la ciudad de Panamá, garantizando el suministro de agua hacia estas comunidades.

El proyecto se desarrollará dentro de una servidumbre de hasta 20m en el recorrido del alineamiento, y una longitud aproximada de 28.5 Km. El recorrido de la línea de aducción iniciará en la toma de agua Río Chagres y pasando por el borde de la Carretera Gaillard-Gamboa sobre la servidumbre del MOP colindante al Parque Nacional Soberanía, y sobre servidumbre de la Avenida Omar Torrijos Herrera, hasta la Policía Nacional (ISPOL). Luego se generará un desvío a la derecha subiendo hacia el Cerro Tigre donde estará ubicada la Planta Potabilizadora, posteriormente descenderá nuevamente hasta la Avenida Omar Torrijos Herrera. Luego se internará en área de vegetación (Parque Nacional Soberanía y Parque Nacional Camino de Cruces), para seguir sobre la servidumbre de la Vía Centenario hasta la Ciudad Hospitalaria donde ingresará a través de la Avenida La Foresta, hasta intersectar el área de servidumbre de la línea de transmisión eléctrica (LTE) de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). Atravesando el Corredor Norte paralelo al puente existente y la Vía Centenario (colindante con Alta Plaza Mall). El recorrido finalizará donde se encuentra ubicado el anillo hidráulico contiguo a la Universidad Tecnológica de Panamá del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).



5. INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE (basado en el Estudio de Impacto Ambiental).

Especies de fauna reportadas para el proyecto: en esta evaluación ecológica se registraron (26) especies, (incluye revisión de fuentes secundarias e información de campo³⁰) lo que equivale un 10% de las especies registradas en Panamá.

En lo que respecta a la herpetofauna, se obtuvo una riqueza específica (S) de (23) especies de anfibios y (33) especies de reptiles de reptiles.

Para el grupo de las aves se obtuvo un total de (116) especies registrada, de esta la riqueza específica (S) del área de fue de (69) especies.

En lo que respecta a la herpetofauna, se obtuvo una riqueza específica (S) de 15 especies de anfibio y 17 especies de reptiles para el área.

Para el área se tiene una riqueza de 60 especies de aves; siendo la familia Tyrannidae la de mayor registro de especies.

6. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (DE REQUERIRSE)

Para el tipo de proyecto a desarrollarse no aplica mantener a los animales en custodia temporal, en caso tal que se requiera dejar en custodia algún animal se habilitará un sitio en el proyecto con carpa, mesa y sillas; el cual servirá como área de gestión de los animales capturados, y si de acuerdo a la evaluación del veterinario se requiere un traslado, el mismo se realizará a una clínica veterinaria con la que se mantenga un acuerdo o convenio.

7. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Una vez rescatados los especímenes en el área del proyecto, se reubicarán en el área protegida más cercana al proyecto Parque Nacional Camino de Cruces y/o Parque Nacional Soberanía; en coordinación con personal de los Parques Nacionales y previa aprobación del Ministerio de Ambiente (Metro). Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los animales que requieran un cuidado especial se llevan temporalmente a la clínica veterinaria donde se mantendrán hasta que estén rehabilitados y en capacidad de defenderse para ser soltados en los sitios de reubicación previamente dispuestos por el Ministerio de Ambiente.

8. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR

FLORA

Durante una inspección previa al desbroce, se recorre el área para reconocer las especies vulnerables o de interés del Proyecto cuando se encuentre una especie de las mencionadas anteriormente, se hace un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad de individuos a rescatar de acuerdo con los criterios señalados en la tabla a continuación.

Número de individuos presentes en el en el sitio	Individuos a coleccionar de cada especie	Porcentaje
1-5	Todos	100%
5-25	10	65%
25-100	15	25%



>100	20 (5%)	Mínimo 5%
------	---------	-----------

*Tomado de Lane & Araúz (2009).

Las plantas serán rescatadas en dos etapas:

1. Previo al talado de árboles en el área a intervenir.

- ✓ Epífitas: En esta etapa, las plantas epífitas se colectan y son colocadas entre periódicos húmedos, y luego dentro de bolsas plásticas, para evitar la deshidratación de las mismas. Estas plantas colectadas con la mayor cantidad de materia orgánica en sus raíces, con el fin de disminuir la desecación y mantener el microhábitat en sus raíces para facilitar su posterior trasplante.
- ✓ Árboles, arbustos e hierbas: En esta etapa se colectan los individuos juveniles (o adultos en el caso de las hierbas) de estas especies de plantas. Para esto se utilizan, palas de jardinería, coas y machetes. Las plantas se colocan, también, entre periódicos húmedos y bolsas plásticas para proteger sus raíces de la desecación.

2. Inmediatamente después de la tala, se colectan aquellas plantas que fueron inaccesibles desde el suelo.

- ✓ Epífitas: En esta etapa se colectan, de las ramas de los árboles caídos, los individuos no colectados en la primera etapa del rescate. Para esto se utilizan tijeras de podar.

Manejo y cuidado de las plantas rescatadas

Una vez rescatadas las especies de plantas son llevadas al sitio de reubicación.

FAUNA

I. Actividades del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

Tabla 1 Actividades del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

PROGRAMA DE MANEJO RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA		
Fase	Actividad	Responsabilidad
PREACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ○ Entrega del Plan Ministerio de Ambiente ○ Aprobación del Plan 	Promotor/ Ministerio de Ambiente
(EJECUCIÓN DEL PLAN)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Educación ambiental ○ Ahuyentamiento ○ Inspección previa ○ Inspección posterior ○ Captura y Salvamento ○ Reubicación 	Promotor/Empresa contratada para construcción, Ministerio de Ambiente

II. Fase de Ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre

a. Capacitación al personal

Se debe realizar capacitaciones a los colaboradores de inducción y periódicas, cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc.

Se realizarán reuniones con el personal que tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la fauna.



Estas reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar la zona previa a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras.

b. Aspectos contractuales

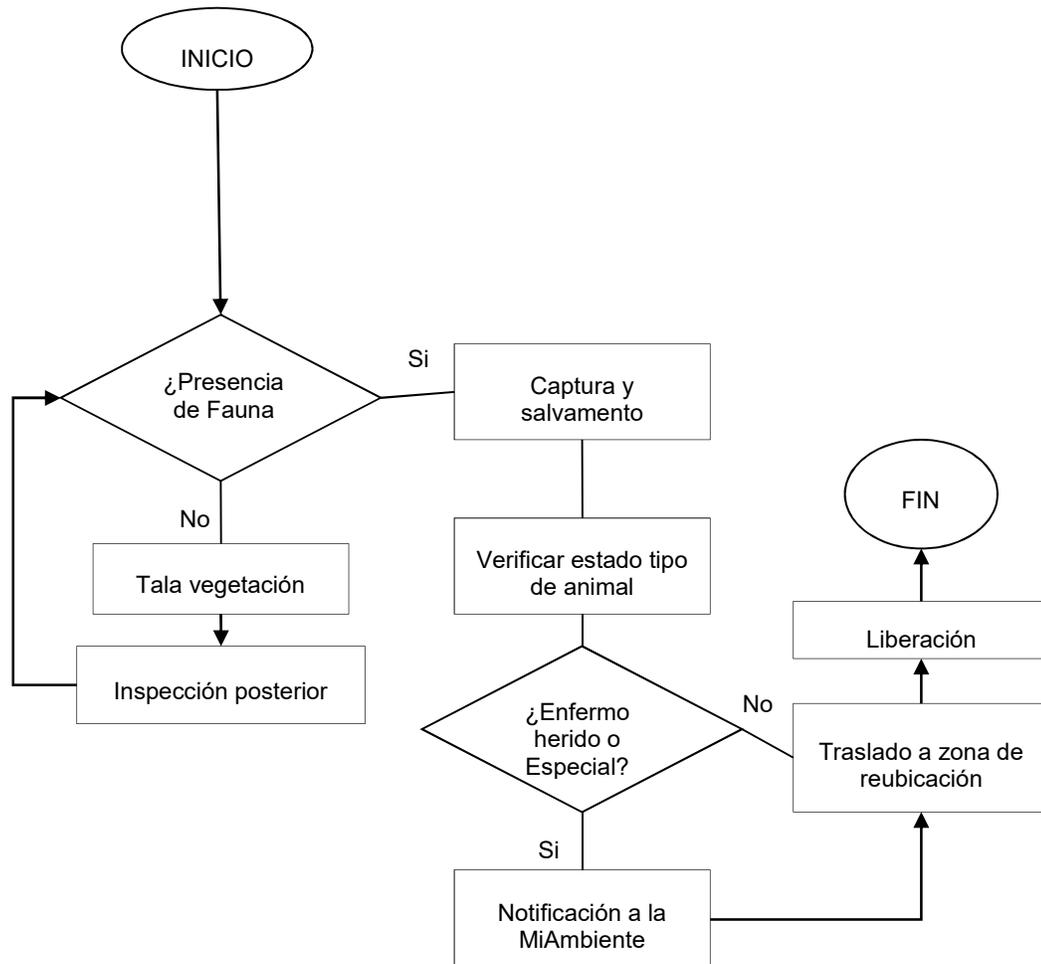
Todos los colaboradores del proyecto tienen el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

- Los rescates de fauna se realizarán durante todas las etapas del proyecto.
- La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves con todo tipo de artes, exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- Para todo el personal que labore con el contratista o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto.
- Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás leyes, normas, resoluciones o acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo.

c. Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación

A continuación, se describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra (incluye tala y remoción de vegetación requerida para dejar limpio el sitio para poder iniciar los movimientos de tierra):}

Figura 1 Esquema de Procedimientos para el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.



d. Delimitación de sitios

Es preciso delimitar el área de las obras previo a la remoción de la vegetación. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

- **Demarcación vertical:** El plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.

- **Demarcación horizontal:** Se verificarán los nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, es especial el de aves protegidas por la legislación nacional. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.

e. Captura y salvamento previo

En caso de hallazgos durante los trabajos, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que estén en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

Las mismas son revisadas todos los días en horas de la mañana si hay capturas se colocan en jaulas (kennet) y son llevados a reubicar.





Trampas Havahart

Trampas Havahart

f. Inspección posterior

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder a realizar la remoción de la vegetación. Las características y forma de desarrollo de esta actividad, así como las medidas de manejo propuestas para mitigar los impactos sobre la flora y el suelo hacen parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de remoción de vegetación, se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

En caso de que se trate de una serpiente la misma es capturada con ganchos herpetológicos y colocados en tanques especiales para su traslado y reubicación.

En el caso de anfibios y reptiles se rescatan manualmente y se trasladan en envases de plástico con ventilación para traslado de anfibios y reptiles.

En el caso de mamíferos medianos (perezosos, armadillos u otros) se colocan en jaulas (Kennel) para su traslado y reubicación.

En cuanto a aves se rescatan los nidos y polluelos. Se procura mantener los nidos hasta que los polluelos se desarrollen y abandonen el mismo.



Tanque para el traslado de serpientes



Kennet

g. Reubicación de fauna

Antes de iniciar las actividades de tala y remoción de vegetación, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal. Por lo general la reubicación se realiza en áreas protegidas para garantizar la supervivencia de las especies.

h. Registro

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturadas en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará al Ministerio de Ambiente una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la ley.

i. Equipos que se utilizan para el rescate de fauna

Equipos con los que contamos para el desarrollo del trabajo:

- Varas para serpientes
- Trampas. Para mamíferos
- Guantes de cuero que no dificulten la manipulación de los animales
- Envases de plástico con ventilación para traslado de anfibios y reptiles.
- Cámaras digitales para evidenciar y documentar el trabajo en campo
- Jaulas para transportar las especies (Kennet)
- Tanque para el traslado de serpientes
- GPS .
- **Acta de rescate (registro de entregas de especies al Ministerio de Ambiente) firmada por el funcionario del área protegida.**

j. Consideraciones durante el rescate

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerará elegir tres categorías o posibilidades de manejo.

- Especies que no tienen problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación ya que pueden ser ahuyentados.
- Especies arborícolas y terrestres que tienen la necesidad de cruzar de un lado a otro, utilizando corredores (bosques de galería, etc.) se debe analizar la posibilidad de mantener la conectividad de grupo de árboles.
- Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

k. Áreas críticas para la movilización de la fauna

Se clasificarán como áreas críticas aquellas que se caracterizan por la presencia de especies en peligro por el sitio o infraestructuras construidas, con problemas desde



el punto de vista ecológico y por sitio de ingeniería. Para esto se utilizará un mapa del área del proyecto y sus inmediaciones para coordinar las decisiones a tomar.

III. Consideraciones de protección de fauna

Una vez iniciado los trabajos de construcción del proyecto se deberá considerar el seguimiento de los planes de educación ambiental propuestos por el Ministerio de Ambiente para que contribuyan a mejores prácticas de manejo de la fauna que allí habita.

IV. Riesgos y prevención de accidentes

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

- Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).
- Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
- Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

V. Responsabilidades e indicadores de éxito del programa

- Todos los involucrados en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto.
- Prevención de daños a los animales.
- Participar en la escogencia del sitio del sitio de reubicación.

- Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado.
- El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.
- Se realizarán giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sitio.
- Se realizará un taller de inducción al personal de la empresa sobre el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.

9. DETALLE DEL PERSONAL

El personal a cargo del plan de manejo, rescate y reubicación de fauna, es:

1. Wendy Vélez. Coordinador-Bióloga
2. Abdiel Chavarria
3. Helio Quintero
4. Marybel Barria
5. Elieser Soriano - Jorge Gómez Veterinario

Nota. Ver hojas de vida en el anexo 1.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- <http://www.science.smith.edu>.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Areas Aledañas.

- Janzen, D.H.; D.E. Wilson. 1991. Mamíferos. Pp. 439-456. En Historia Natural De Costa Rica. Janzen, D.H. (ed). I. Ed. Editorial de la universidad de Costa Rica. 822pp.
- Méndez, 1993. Los Roedores de Panamá. Derechos reservados Impreso en Panamá por Impresora Pacifico, S.A. 372pp.
- Méndez, E. 1979. Las aves de caza de Panamá. Editorial Renovación S.A. 290 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J.M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A Herpetofauna Between Two Continents, Between two seas. University Chicago Press, 934 pp.

ENCUESTAS COMUNIDAD

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 1 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Candamiat

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Stonia Vargas Edad: 38

Cédula: 8-736-2444 Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: potabilizadora del Halc

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>/</i>	<i>mas cantidad de agua para todos</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>/</i>	<i>/</i>	

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 2 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancon, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Constantino
 Datos del Informante: Nombre y Apellido: Carlos Oviedo Edad: 33
 Cédula: 7-321-13 Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: 2 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: inabajados del area.

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cual?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA N)

Encuesta N° ___ de ___
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>Mejoras para de veli todos las Comarcas</i>		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y como los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 3 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Candamial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Carmen González Edad: 35

Cédula: 8-846-894 Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: 1
 Mas de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: habagadoma del area

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Como se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios NO Respondio nada

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 4 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Panamá

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Roberto Morales Edad: 50

Cédula: 8-488-489 Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: rebojados del ora.

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Mas de 1 año

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos _____

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No sabe No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
 Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ___ de ___
 Fecha: ___ - ___ - ___

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>Menos agua</i>	<i>Todas las comunidades</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 5 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Jo Feht Vega Edad: 36

Cédula: C-0210-9018 Teléfono: 6815-9025

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 2 Entre 10-18 Años: 3 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: 1
 Más de 65 años: —
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: trabaja en el HoH

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: ____/____/____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 6 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Alberto Ulloa Edad: 70
 Cédula: 8-148-56 Teléfono: 6453-1339

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 3 Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años:
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector Trabajador

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Mas de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAJAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 7 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá,

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Gisselle González Edad: 18

Cédula: 8-973-2387 Teléfono: 6659-8751

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años:
 Más de 65 años: 0
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: trabajadora del area

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Mas de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Mala No sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: ____ de ____ de ____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN)

Encuesta N° 8 de 25
 fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centenario

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Fabian Aguilar Edad: 70

Cédula: 8-122-607 Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____

Más de 60 años: 3

• Es residente permanente del área: Si _____ No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: Trabajador del área

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____

Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No sabe _____ No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 9 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: José Santa María Edad: 28

Cédula: 8-858-1454 Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 3 Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: Trabajador del área

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes _____ Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
 Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____ de _____ de _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 10 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Tolío Trevillo Edad: 37

Cédula: 8 877-57 Teléfono: 6465-9665

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años:
 Más de 65 años: 1
- Es residente permanente del área: Sí No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: Trabajador del area

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto En muestra Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ___ de ___
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Nada más		
Afecta las Cañales del Cerro de Parará		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN)

Encuesta N° 11 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Yaelis Amador Edad: 26

Cédula: 8-872-2251 Teléfono: 6686-2723

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 2 Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años: 0
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: Trabajadora del área

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
 Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ___ de ___
 Fecha: ___ - ___ - ___

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 12 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Centennial

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Juana Perea Edad: 68

Cédula: B-192-704 Teléfono: 6546-857

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: Entre 18-40 Años: Entre 40-64 Años:
 Más de 65 años:
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: Trabajadora de!

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 fecha: ____ de ____ de ____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 13 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Mitchell Batista

Edad: 38

Cédula: 8-291-392 Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área. Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
 Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° de
 Fecha:

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Beneficiados	Otras Comunidades en la Ciudad.	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios Hoy Buen Proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 17 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Antón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa Casa # 312.

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Rechazo Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años: 1
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes _____ Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° de
 Fecha: / /

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios *Da Señora nos manifiesta que digan lo que digan igual lo hacemos.*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamba
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 15 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Anrón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamba

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Elvira Tapateiro Edad: 57

Cédula: 8-260-1280 Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años: 2

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamba? Si No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Términos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabo _____ No Respondió _____

• ¿Esta usted de acuerdo con este proyecto?

Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
 Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Cambua
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ___ de ___
 Fecha: ___ - ___ - ___

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
/		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
pasaranamos nosotros a pagar, lo de las personas que no pagan		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 16 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Edwardo Alexander Herrera Edad: 36

Cédula: 8-767-1711 Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: 2 Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Sí No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Buena _____ Mala No sabe _____ No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Sí _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
/		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Uno que afecta la flora y fauna del área de gambo</i>		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 17 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía focalizada en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Bill Gozalez Edad: 40
 Cédula: 8-747-1157 Teléfono: 6546-1857

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 2 Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes _____ Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
/		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Unos que afectan la flora y fauna del área de camboá</i>		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 18 de 65
 Fecha: 5-21-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Abdiel Almanza Edad: 63

Cédula: 8-245-814 Teléfono: 6674-4364

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Sí No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 19 de 65
 Fecha: 5-1-19

Corregimiento: Arcón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Iliana Espinoza Edad: 25

Cédula: 8-886-869 Teléfono: 6737-9817

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 1 Entre 10-18 Años: Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: 1
 Más de 65 años:
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camba
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

Deforestación
 Problemas de Carreteras

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 20 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancon, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Yazmin Navarro Edad: 21

Cédula: 9-24-794 Teléfono: 6628-8741

- Posición del informante en la familia: jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: 1 Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años:
 Más de 65 años:
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Cambaa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Incuensa N° ___ de ___
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 21 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: José A. García Guevara Edad: 26

Cédula: 8-863-1651 Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: 2 Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N.º 22 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Gustavo Arauz Edad: 27

Cédula: 4-734-1578 Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: 3 Entre 40-64 Años: 1
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/ Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gambia
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA N)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 23 de 25
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Alberto E. Fernandez Edad: 19

Cédula: 8-957-2437 Teléfono: 6293-7724

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: Entre 18-40 Años: 3 Entre 40-64 Años:
 Más de 65 años:
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: ____ / ____ / ____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 24 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Luis Justiniani Edad: 41

Cédula: 8-714-1663 Teléfono: 6278-5840

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: 2 Entre 18-40 Años: Entre 40-64 Años: 2

Más de 65 años:

• Es residente permanente del área: Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación Representante de Corregimiento/ Diputado Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?)

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No sabe No Respondió

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: ____/____/____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (1/2)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 25 de 65
 Fecha: 5-4-19

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Gustavo Vega Vega Edad: 25

Cédula: 8-864-2094 Teléfono: 6235-8500

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: Entre 10-18 Años: Entre 18-40 Años: 2 Entre 40-64 Años: 1

Más de 65 años: 1

• Es residente permanente del área: Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° 26 de 05
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
◆ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	◆ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Mamboca

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Hilda Prodiges Edad: 73

Cédula: 2-61-665 Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: 1

Más de 65 años: 2

• Es residente permanente del área: Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No sabe No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 27 de 85
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
◆ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	◆ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: Gamboa.

Datos del Informante: Nombre y Apellido: José Manuel

Edad: 30

Cédula: 8-823-050 Teléfono: 0118-1433

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: 1 Entre 40-64 Años: 2
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Sí No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios *no dio opinión de lo que aquí allá
problemas de agua no tienen.*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 28 de 65
 fecha _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: MATILDA GOMÉZ Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Empleos	EL COMERCIO	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Afectan el Medio Ambiente	Medio Ambiente	

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° 29 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Alberto Gutierrez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamba

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Tuberías de Agua		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Vienen en Personas de otros Barrios	La Comunidad	

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta 30 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Juan Pinzón Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicas vinculadas con el proyecto Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabo No Respondió _____
- ¿Esta usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Habser Beneficios	La Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Contaminación	La comunidad	

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Etu. aesta N° 31 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: JUAN JOSÉ FRANCO Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuánto lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamba

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Centro Comercial		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Personas de otros barrios		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 32 de 65
 fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
◆ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	◆ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Carlos Navarro Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Habrán más Agua		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Medio Ambiente		

- Comentarios: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 33 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Daniel Perez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Comunidad		
Beneficiarios	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Contaminación		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 34 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Edilsa Rios Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Sí _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes: _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente: (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Foja N° ____ de ____

Fecha: ____/____/____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Centro Comercial		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Vienen Personas de otros Barrios		

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° 35 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancon, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Clara Gonzalez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Mas de 1 mes Mas de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cual?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabo No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Empleos	Comercio	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Contaminación		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° 34 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Florencia Gomez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicas vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ____ de

Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Beneficios	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Medio Ambiente		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 37 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Arzón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Victoria Vergara Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Agua Potable		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Contaminación		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 38 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Eduardo Trujillo Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Si _____ No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (1/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Centros		
Comercial		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Medio		
Ambiente		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Presenta N° 39 del 05
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Diana Guillén Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Mas de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuánto lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Más empleos	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Como se podría compensar y/o mitigar su efecto
Llegan personas de otros barrios	Comunidad	

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 40 de 63
 Fecha: _____

Corregimiento: Arcoú, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: José González Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cual?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>más agua</i>	<i>comunidad</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Contaminación</i>		

- Comentario: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 41 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Amada Fernández Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiaran?	
<i>Se Benefician</i>	<i>La comunidad</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
<i>Audio</i>		
<i>Ambiente</i>		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA N)

Encuesta N° 42 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
♦ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	♦ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Pedro Gomez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área. Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamba
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Nuevos ⁺		
Comercios		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto
Llegan personas		
dentres barrios		

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 43 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: María Vega Edad: _____

Célula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabo _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Agua Potable	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/u mitigar su efecto
Contaminación		

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 44 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Joel Herrera Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Cambua
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (1/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Muevos empleos	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 95 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá. Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
◆ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	◆ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Rosmary Fernandez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos: _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>Beneficios</i>	<i>comunidad</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 46 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: ELENA BATISTA Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió
- ¿Esta usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>Tuberías de Agua.</i>	<i>La comunidad</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN)

Encuesta N° 47 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
♦ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	♦ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Pablo Santos Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Numero de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Sí No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo _____ No Sabe _____ No Respondió

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Sí _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboá
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Centro Comercial	El Hall	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 48 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Marta Herrera Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años:
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Sí No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No _____ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Buenos	Comunidad	
Beneficios		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 449 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Jesús Espinosa Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia ___ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: ___ Entre 10-18 Años: ___ Entre 18-40 Años: ___ Entre 40-64 Años: ___
 Más de 65 años: ___
- Es residente permanente del área: Si ___ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No ___
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes ___ Más de 1 mes Más de 1 año ___
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación: _____ Representante de Corregimiento/Diputado ___ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto ___ Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno ___ Malo No sabe ___ No Respondió ___
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si ___ No ___ No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Cambua
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
más		
empleos	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 50 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Alejandro Vega Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Si _____ No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Camboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>Agua</i>	<i>Comunidad</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 51 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Pedro Perez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a Información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
 Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: ____ / ____ / ____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Más comercio	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 52 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Adriel Rios Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No _____
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) Familia

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
nuevos empleos		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 53 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Miguel Angel Herrera Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Sí No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Sí No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Cambua
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
mas beneficios	La comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 54 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Juana Gonzalez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia ___ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: ___ Entre 10-18 Años: ___ Entre 18-40 Años: ___ Entre 40-64 Años: ___
 Más de 65 años: ___
- Es residente permanente del área: Si No ___
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si ___ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes ___ Más de 1 mes ___ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación ___ Representante de Corregimiento/Diputado ___ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto ___ Encuesta ___ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo ___ No Sabe ___ No Respondió ___
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No ___ No Respondió ___

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Agua potable		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 55 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: María Carménde Pérez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área: Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes: _____ Más de 1 mes: _____ Más de 1 año

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación: _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Fiestra _____ Otra fuente: (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Nuevos Comercio	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 50 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: J. Sabal Hernandez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Nuevos empleados		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 57 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: ANA López Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

• Posición del informante en la familia: jefe de familia Miembro

• Número de personas que residen en la vivienda:

Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____

Más de 65 años: _____

• Es residente permanente del área. Si No

En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

• ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No

• ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Mas de 1 año

• ¿Cómo lo supo?

Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos

Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

• ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No sabe _____ No Respondió _____

• ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?

Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Nativos Beneficios	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 58 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Eloria Navarro Edad: _____

Celular: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° _____ de
Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
más agua	Comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios: _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Arcas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 59 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Maria Diaz Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes Más de 1 mes Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto Encuesta Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evaluar el proyecto para la comunidad? Bueno Malo No Sabe No Respondió
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamba
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Nuevos		
comercios		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Áreas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° 60 de 65
 fecha _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Daniela Vargas Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia _____ Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No _____
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Había usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Sí _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa

Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IICAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>empleos</i>	<i>el comercio</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 61 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Arceón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/ Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: JUAN Herrera Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-61 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno Malo _____ No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No _____ No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamba
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (1/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Beneficios	La comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDUAN)

Encuesta N° 62 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Edgar Vargas Edad: _____

Cedula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro _____
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área: Si _____ No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Mas de 1 mes _____ Más de 1 año
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Cambua
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuales serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Más Tuberías de agua	Todos nosotros	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 63 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Meguel López Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área. Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) _____

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Buena Mala No Sabe No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
Más comercio		
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/u mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 64 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Paula Núñez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-64 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área. Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector: _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) Trabajo

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II

Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
 Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
 Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN)

Encuesta N° _____ de _____
 fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
<i>más agua Potable</i>	<i>La comunidad</i>	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quienes y cómo los afectará	Como se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° 65 de 65
 Fecha: _____

Corregimiento: Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivos	
❖ Conocer la opinión de la ciudadanía localizada en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	❖ Conocer la percepción de la comunidad sobre los posibles impactos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto.

Comunidad/Lugar Poblado: _____

Datos del Informante: Nombre y Apellido: Andrea Pérez Edad: _____

Cédula: _____ Teléfono: _____

- Posición del informante en la familia: Jefe de familia Miembro
- Número de personas que residen en la vivienda:
 Menores de 10 años: _____ Entre 10-18 Años: _____ Entre 18-40 Años: _____ Entre 40-61 Años: _____
 Más de 65 años: _____
- Es residente permanente del área. Si No
 En caso de que resida en otro lugar, indicar el sector _____

Acceso a información sobre el proyecto

- ¿Sabía usted que se va a construir una Planta Potabilizadora en Gamboa? Si _____ No
- ¿Cuándo lo supo? Menos de 1 Mes _____ Más de 1 mes Más de 1 año _____
- ¿Cómo lo supo?
 Medios de comunicación _____ Representante de Corregimiento/Diputado _____ Vecinos _____
 Técnicos vinculados con el proyecto _____ Encuesta _____ Otra fuente (¿Cuál?) Familia

Percepción de la comunidad sobre el proyecto

- ¿Cómo evalúa el proyecto para la comunidad? Bueno _____ Malo No Sabe _____ No Respondió _____
- ¿Está usted de acuerdo con este proyecto?
 Si _____ No No Respondió _____

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA - II
Proyecto: Areas complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y
Mantenimiento de la nueva Planta Potabilizadora de Gamboa
Promotor: Instituto De Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Encuesta N° ____ de ____
 Fecha: _____

Percepción sobre los impactos ambientales del proyecto (+/-)

- En su opinión, ¿Cuáles serán los impactos que generará la construcción y operación de este proyecto?

Impactos Positivos y beneficiarios		
Impactos Positivos	¿Quiénes se beneficiarán?	
mas empleos	La comunidad	
Impactos Negativos y los afectados		
Impactos Negativos	A quiénes y cómo los afectará	Cómo se podría compensar y/o mitigar su efecto

- Comentarios _____

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

2018

Juan A. Ortega V.
Antropólogo

[INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA]

Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, Proyecto: “ Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa. ”.

INFORME
TÉCNICO ARQUEOLÓGICO
Prospección Arqueológica

Estudio de Impacto Ambiental Cat. II
“Área complementarias para el proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa”.

Promotor: Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN)

Localización: Provincia y Distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón.

Informe preparado por:
Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico
Registro N° 08-09 INAC - DNPH

Firma Responsable

Juan A. Ortega V.

Abril 2019

INDICE

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.....	4
8.4. 1 Resumen Ejecutivo.....	4
8.4. 2 Descripción del proyecto	5
8.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Darién	6
8.4. 4 Metodología.....	15
8.4. 5 Resultados de la prospección.....	17
8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico	20
8.4. 7 Conclusiones	21
8.4. 8 Recomendaciones.....	21
8.4. 9 Bibliografía.....	22
8.4. 10 Fundamento de Derecho	25
ANEXOS	26
Mapas de Prospección	26
Archivo Fotográfico.....	26

Índice de tablas

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá	11
Tabla 2: Coordenadas de prospección.....	17

Índice de Ilustración

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas	7
Ilustración 2: Ubicación del camino de Cruces	19
Ilustración 4: punto 001 - 006	27
Ilustración 5: 007 - 023.....	27
Ilustración 6: 036 (camino de Cruces) - 035.....	28

Índice de Fotografías

Fotografía 1: Camino de Cruces, señalización.....	19
---	----

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

8.4.1 Resumen Ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado “**Áreas Complementarias para el proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa**”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el no hallazgo de material arqueológico prehispánico y de estructuras del periodo de ocupación francesa y norteamericana en la república.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

8.4. 2 Descripción del proyecto

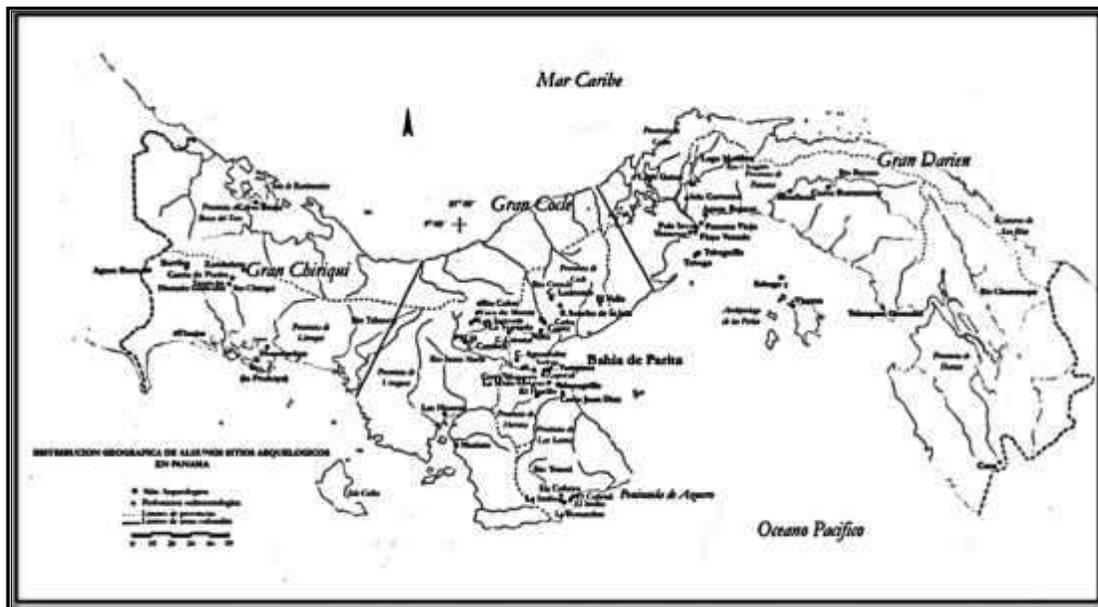
8.4.3 Etnohistoria y arqueología del Gran Darién

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976^a), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como, por ejemplo, tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales. (Ver ilustración 8.4.1: Mapa de zonas arqueológicas)

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién. Pág. 17, Tesis doctoral, Julia Del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Farfán, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; Mac Gimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa

Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el este del istmo de Panamá son conocidos como “Cueva”, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. “Los Cueva” crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y una misma lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Rómoli (1987:24), calcula en uno 25,000 km² el espacio ocupado por “Los Cueva”, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al hacer mención de río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuirá y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de “Los Cueva”, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo¹.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que “Los Cueva”, “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran ola migratoria, sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de lengua Cueva”.

La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los

¹(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)

Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke pre-cerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fotolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Marantha arundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. ± 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá

Período	Nombre	Fechas
I	Paleo indio	Glacial tardío
IIA	Pre cerámico Temprano	8000 – 5000 a.C.
IIB	Pre cerámico Tardío	5000 - 2500 a.C.
IIIA	Cerámico Temprano A	2500 - 1000 a.C.
IIIB	Cerámico Temprano B	1000 - 1 a.C.
IV	Cerámico Tardío A	1 - 500 d.C.
V	Cerámico Tardío B	500 - 700 d.C.
VI	Cerámico Tardío C	700 - 1100 d.C.
VII	Cerámico Tardío D	1100 - 1520 d

Según: Cooke y Ranere (1992).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 \pm 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período pre cerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C. \pm 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo

de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsonian de Washington D.C., nos dice al respecto: “La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas sugiere que en algunas regiones el mismo campamento fue recuperado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el pre cerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 æ 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se

practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. \pm 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo a las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

Contexto Colonial

Entre 1515 y 1519, entre exploraciones y avasallamientos, un camino fue definido entre Nombre de Dios, poblado fundado por Diego de Nicuesa en 1510, y el Mar del Sur. El 15 de agosto de 1519 Pedrarias fundaría la Ciudad de Nuestra Señora de la Asunción de Panamá, poniéndola a cargo a Gaspar de Espinosa. Ese camino conocido de antemano por los nativos del área, atravesaba la zona alta del *río de Los Lagartos*, como lo llamó Cristóbal Colón, cercana a Nombre de Dios y que Vasco Núñez de Balboa llamaría *Chagre*. Este fue el primer camino principal: el

Camino Real de Nombre de Dios. Para 1521 en la desembocadura del río se establecería un poblado del mismo nombre: Chagre.

El Camino Real, que a partir de 1524 se mejoraría con una base empedrada en las partes más difíciles, se utilizaría como ruta principal hasta que encontraron grandes yacimientos de plata y oro en Perú y Bolivia -entonces Alto Perú. En el trayecto del Camino Real se establecieron estancias de espera o ventas para los viajeros y los transportes de trenes de mulas o *hatojos* que llevaban el oro y la plata que venían del Perú, y otras mercaderías.

Desde entonces fueron evidentes las dificultades, especialmente para los viajeros, del Camino Real de Nombre de Dios. Desde 1532 fueron numerosas las peticiones por encontrar o hacer un mejor camino. El gobernador ordenaría limpiar el Chagre para mejorar la navegación y hacer un camino a la ciudad. La ciudad recibió Cédula en 1533 para “*hacer el camino por el río de Chagre por donde se podría venir en barcas y bergantines hasta cinco o seis leguas de la ciudad de Panamá y el resto del camino hacerlo con carretas y que así convendría*”. (Archivo de Indias, Panamá 234). Este nuevo camino sería el que vendría del desembarcadero de Cruces –o Cruces como se le llamó entonces- en el río Chagre, situado por Hernando de la Serna en 1527, hasta la ciudad de Panamá: se crea así **el Camino Real de Cruces**.

8.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y sub superficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales.

3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos sub superficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

8.4. 5 Resultados de la prospección

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese haber sido utilizada como asentamiento humano.

Tabla 2: Coordenadas de prospección

N°	Coordenadas	Resultado
1	17 P 647011 1003808	Negativo
2	17 P 648078 1002611	Negativo
3	17 P 649298 1001771	Negativo
4	17 P 649459 1001147	Negativo
5	17 P 649710 1000893	Negativo
6	17 P 649809 1000679	Negativo
7	17 P 649841 1000369	Negativo
8	17 P 650011 1000007	Negativo
9	17 P 650364 999501	Negativo
10	17 P 650408 999540	Negativo
11	17 P 650466 999601	Negativo
12	17 P 650527 999650	Negativo
13	17 P 650589 999698	Negativo
14	17 P 650667 999759	Negativo
15	17 P 650762 999830	Negativo
16	17 P 650818 999932	Negativo
17	17 P 650900 1000112	Negativo
18	17 P 650968 1000141	Negativo
19	17 P 651068 1000123	Negativo
20	17 P 651365 999839	Negativo
21	17 P 651443 999724	Negativo
22	17 P 651520 999495	Negativo
23	17 P 651498 999318	Negativo
24	17 P 657113 997156	Negativo
25	17 P 657888 997217	Negativo
26	17 P 658687 997303	Negativo
27	17 P 659220 997508	Negativo
28	17 P 659706 997707	Negativo
29	17 P 660362 997982	Negativo
30	17 P 661109 998216	Negativo

Informe de Prospección Arqueológica

31	17 P 661583 998365	Negativo
32	17 P 661756 998428	Negativo
33	17 P 661811 998446	Negativo
34	17 P 661890 998470	Negativo
35	17 P 662001 998510	Negativo
36	17 P 656462 997088	Camino de Cruces

Fuente: Coordenadas tomadas en campo

La prospección se realizó en el área indicada por el promotor como parte del proyecto, con un total de ochenta (36) coordenadas, en la cual se realizó prospección superficial y subsuperficial. Se les dio importancia a cimas de colinas, planicies, lugares con las condiciones para el asentamiento humano.

En esta prospección el único punto que se puede considerar como positivo corresponde a una sección del camino de cruces en las coordenadas (WGS 84) 17 P 656462 997088, (Punto N°36) en la cual se tiene pleno conocimiento de la existencia de este y se tiene debidamente identificado con un cartelón que da aviso de su existencia en ese lugar. En otro estudio de impacto ambiental denominado Proyecto Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa, se pudo hacer constancia de la misma coordenada y de la probabilidad de afectación de este bien cultural en el estudio arqueológico realizado por Ortega. Sumado a lo anteriormente expuesto se comenta en ese informe el hallazgo de una herradura y de un fragmento cerámico que probablemente pertenecen al periodo colonial. Las áreas cercanas a la coordenada expuesta se deben tener los cuidados pertinentes al momento de la remoción de tierra o de la realización de los trabajos correspondientes.

Se debe tomar en consideración el informe de Brizuela de la Planta de Agua, en donde se evidencia el hallazgo de material cultural y su posterior rescate. Esta zona tiene pocos estudios arqueológicos realizados debido a que perteneció al área del canal norteamericano a partir de 1903 hasta el año 2000.

Informe de Prospección Arqueológica

Ilustración 2: Ubicación del camino de Cruces



Nota: El Proyecto tiene un trazado en la parte posterior de la ciudad hospitalaria muy cercano a la línea de transmisión eléctrica.

Fotografía 1: Camino de Cruces, señalización



8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- INAC para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

8.4. 7 Conclusiones

1. Gran parte del área del trazado del proyecto se encuentra desarrollada con estructuras como calles de concreto, una línea de transmisión eléctrica y otras estructuras.
2. Hay un área que corresponde al camino de cruces que probablemente puede ser impactada por el proyecto.
3. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

8.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – INAC), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.
3. Principal atención en el área o zona en donde se pretende realizar las excavaciones en las cercanías del camino de Cruces.
4. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del INAC a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

8.4. 9 Bibliografía

- Arango, J.
2006 **“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”**. *Canto Rodado*.
- Bird, J. B., R.G. Cooke
1977 **Los artefactos más antiguos de Panamá**. *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et
Cooke
2004 **Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al.
2005 **Museo Antropológico Reina Torres de Arauz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco.
2000. **An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica**. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.

- Drolet. R. Slopes
1980 **Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G.
2007 **Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G.
1853 **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga
1968 **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá.** Smithsonian Contributions to Anthropology
- Linares, Olga
1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga
1980 **Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.** Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.

- Linares, O. F., & Sheets, P. D. (1980). **Highland agricultural villages in the Volcán Barú region.** Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, Peabody Museum Monographs, 5, 44-55.
- Linné, Sigvald
1944. **Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Ranere, A. J.
1980 **Stone tools from the Rio Chiriquí shelters.** Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, Peabody Museum Monographs, (5), 316-353.
- Rovira Beatriz
2002 **“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”.** Informe con datos bibliográficos.
- Sheets, Payson D.
1980 **The Volcan Barú Region: A Site Survey En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama,** editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Report No.2. Pp. 267-275. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
- Shelton, Catherine N.
1995 **A recent perspective from Chiriqui, Panama,** Vínculos, vol. 20, No.2, pp.9-101.
- Spang, S., E.J.
Rosenthal y O. Linares **Ceramic classes from the Volcán Barú sites.** Report No.9. In: Adaptive Radiations in Prehistoric

Informe de Prospección Arqueológica

- 1980 Panamá, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 353-371. Peabody Museum Monographs, No.5. Cambridge: Harvard University.
- Torres de Arauz, R
1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 2010 **Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

8.4. 10 Fundamento de Derecho

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección,

excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

Mapas de Prospección
Archivo Fotográfico

Recorrido de Prospección

Ilustración 3: punto 001 - 006

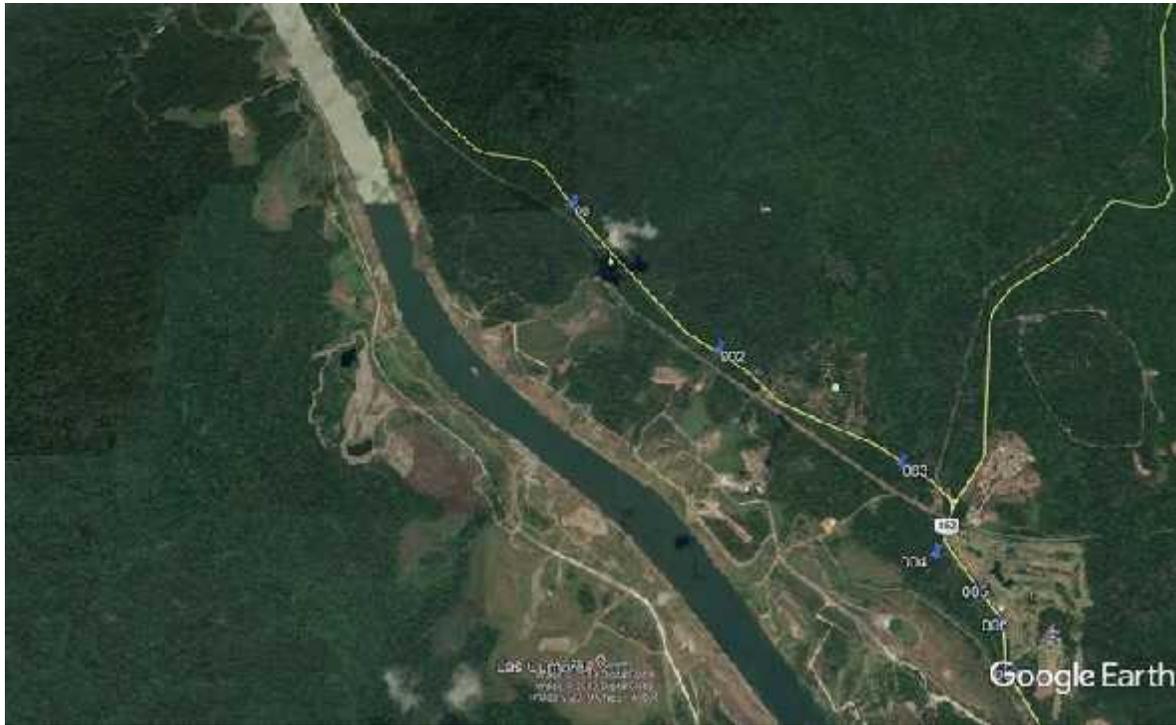
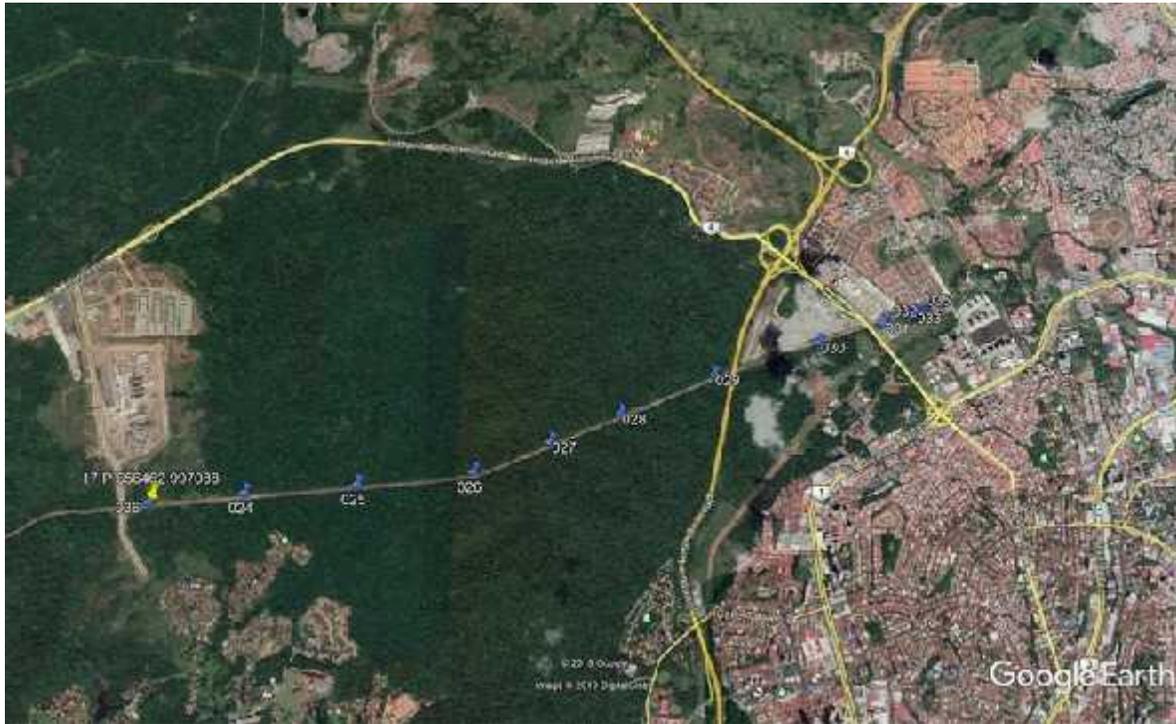


Ilustración 4: 007 - 023



Ilustración 5: 036 (camino de Cruces) - 035



INFORME FOTOGRAFICO ARQUEOLOGÍA

Informe Fotográfico

Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 01
Prospección Arqueológico.		
Descripción: Prospección Subsuperficial en un área del proyecto		

Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Áreas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 02
Prospección Arqueológico.		
Descripción: Prospección Subsuperficial en un área del proyecto		

Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Áreas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 03

Prospección Arqueológica

Descripción:

Prospección
 Subsuperficial en un área
 del proyecto



Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Áreas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 04

Prospección Arqueológica

Descripción:

Prospección
 Subsuperficial en un área
 del proyecto



Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Áreas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 05

Prospección Arqueológica

Descripción:

Prospección
 Subsuperficial en un área
 del proyecto



Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Áreas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 06

**Prospección
 Arqueológico.**

Descripción:

Prospección
 Subsuperficial en un área
 del proyecto



Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 07
Prospección Arqueológico.		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 08
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 09

Prospección Arqueológica

Descripción:

Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.



Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 10

Prospección Arqueológica

Descripción:

Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.



Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 11

Prospección Arqueológica

Descripción:

Vista panorámica de una sección del área del proyecto.



Componente Arqueológico
Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias
para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción,
Operación y Mantenimiento de la Planta
Potabilizadora de Gamboa

Foto Arq. 12

Prospección Arqueológica

Descripción:

Vista panorámica de una sección del área del proyecto.



Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 13
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto. Parte trasera de la ciudad hospitalaria.		

Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 14
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista panorámica de una sección del área del proyecto. Parte trasera de la ciudad hospitalaria.		

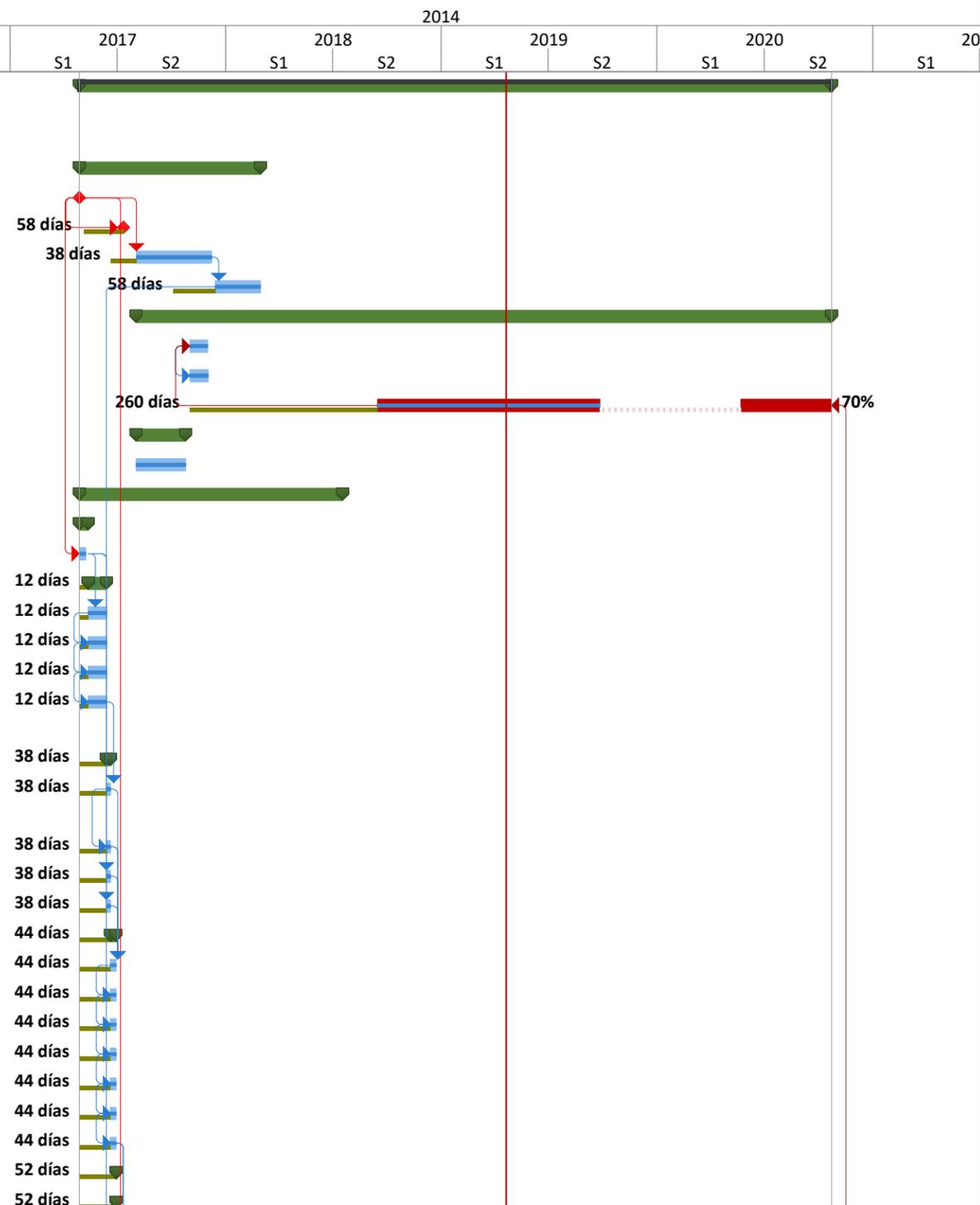
Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 15
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sección en donde se ubica el camino de cruces.		

Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto Cat. II, Areas Complementarias para el Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa		Foto Arq. 16
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sección en donde se ubica el camino de cruces.		

CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de Planta Potabilizadora de Gamboa

Id	Actividades del Proyecto	% completado	Duración	Comienzo	Fin	2014											
						16	S2	S1	20								
0	Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de Planta Potabilizadora de Gamboa	39%	1060 días	vie 04/28/17	jue 10/22/20												
1																	
2	1 HITOS IDAAN	100%	252 días	vie 04/28/17	mié 02/28/18												
3	1.1 Orden de proceder	100%	0 días	vie 04/28/17	vie 04/28/17												
4	1.2 Pago de 1er anticipo	100%	0 días	mié 07/12/17	mié 07/12/17												
5	1.3 Convenio Tripartito Cerro Tigre	100%	106 días	jue 08/03/17	jue 12/07/17												
6	1.4 Convenio de uso de polígono de ACP (Estación de Bombeo)	100%	60 días	jue 12/14/17	mié 02/28/18												
7	2 Costos Asociados IDAAN	76%	979 días	mié 08/02/17	jue 10/22/20												
8	2.1 Suministros IDAAN Cta#1	100%	23 días	mié 11/01/17	jue 11/30/17												
9	2.2 Suministros IDAAN Cta#2	100%	24 días	mié 11/01/17	vie 12/01/17												
10	2.3 Costos Asociados IDAAN	70%	439 días	sáb 09/15/18	jue 10/22/20												
11	2.4 Descontaminación de explosivos en Cerro Tigre	100%	72 días	mié 08/02/17	mar 10/24/17												
12	2.4.1 Saneamiento del Área Contaminada con Municiones No Detonadas, Cerro Ti	100%	72 días	mié 08/02/17	mar 10/24/17												
13	3 Etapa de Estudio	100%	368 días	vie 04/28/17	mar 07/17/18												
14	3.1 Entregables # 1	100%	12 días	vie 04/28/17	vie 05/12/17												
15	3.1.1 Plan de Administración y Metodología de Trabajo (Diagrama de Barras)	100%	8 días	vie 04/28/17	vie 05/12/17												
16	3.2 Entregables # 2	100%	26 días	sáb 05/13/17	lun 06/12/17												
17	3.2.1 Informe de Factibilidad del Proyecto	100%	26 días	sáb 05/13/17	lun 06/12/17												
18	3.2.2 Estudio de Proyecciones de Población (Demanda y Consumo)	100%	26 días	sáb 05/13/17	lun 06/12/17												
19	3.2.3 Estudio Hidrológico y Simulación Hidráulica (En la Toma) Aproximado	100%	26 días	sáb 05/13/17	lun 06/12/17												
20	3.2.4 Estudio Hidrológico para la estimación de flujos de agua (En el área de la Planta Potabilizadora)	100%	26 días	sáb 05/13/17	lun 06/12/17												
21	3.3 Entregables # 3	100%	6 días	mar 06/13/17	lun 06/19/17												
22	3.3.1 Estudio de Calidad de Agua Cruda y Análisis de Mecanismo de control de Sedimento en el punto de Succión	100%	6 días	mar 06/13/17	lun 06/19/17												
23	3.3.2 Selección de Procesos de Potabilización	100%	6 días	mar 06/13/17	lun 06/19/17												
24	3.3.3 Estudios de Participación Social	100%	6 días	mar 06/13/17	lun 06/19/17												
25	3.3.4 Determinación o Dimensionamiento de los Sistema Proyectado	100%	6 días	mar 06/13/17	lun 06/19/17												
26	3.4 Entregables # 4	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
27	3.4.1 Informe de Selección de Procesos Hidráulicos	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
28	3.4.2 Informe de Selección de Procesos Químicos	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
29	3.4.3 Informe de Selección de Procesos de Evacuación y Disposición de Lodos	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
30	3.4.4 Informe de Selección de Proceso de Control y Operación	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
31	3.4.5 Informe de Selección de Equipo de Bombeo	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
32	3.4.6 Informe de Selección de Procesos de Potabilización	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
33	3.4.7 Informe de Selección de Tuberías y Accesorios	100%	8 días	mar 06/20/17	mié 06/28/17												
34	3.5 Entregables # 5	100%	1 día	jue 06/29/17	jue 06/29/17												
35	3.5.1 Planos Topográficos y sus Detalles	100%	1 día	jue 06/29/17	jue 06/29/17												

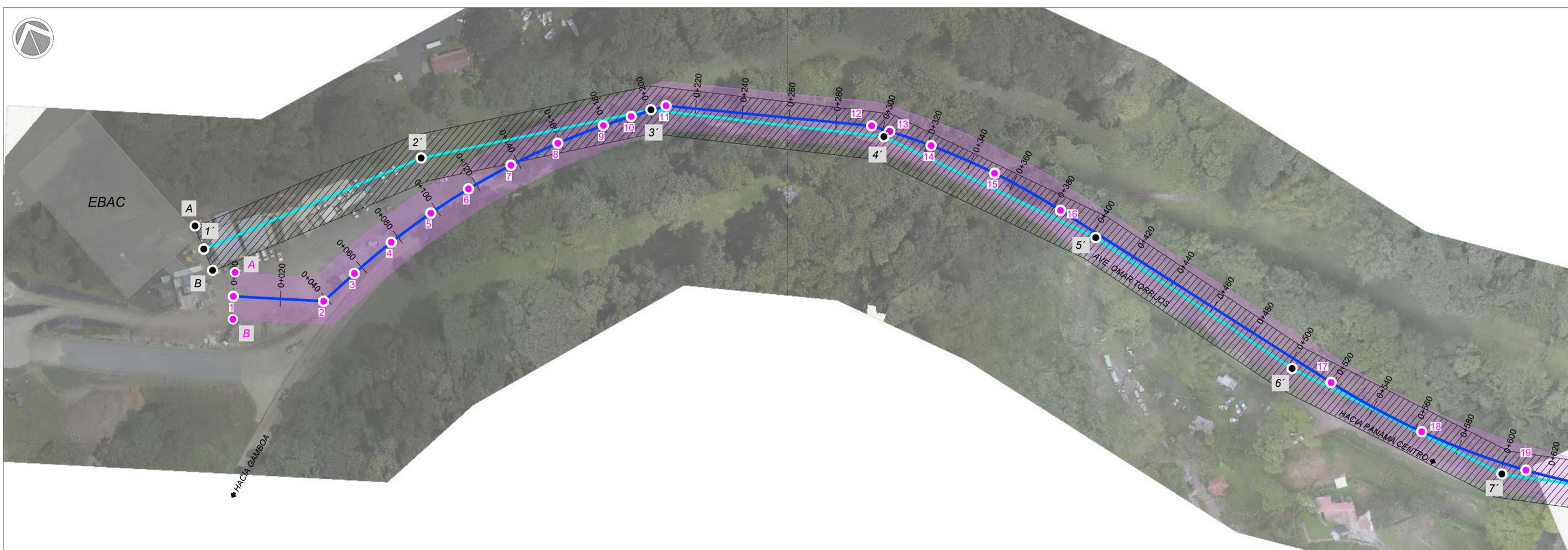


Última Actualización 20-Abril-2019
Cronograma de Obra

Tareas críticas		Atraso		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo	
División crítica		Resumen		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite	
Tarea		Resumen del proyecto		Resumen inactivo		solo el comienzo		Progreso	
División		Tarea crítica resumida		Tarea manual		solo fin		Margen de demora	
Hito		División crítica resumida		solo duración		Tareas externas			

ANEXO CARTOGRÁFICO

LINEA DE ADUCCION



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F-OPT LINEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG
REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

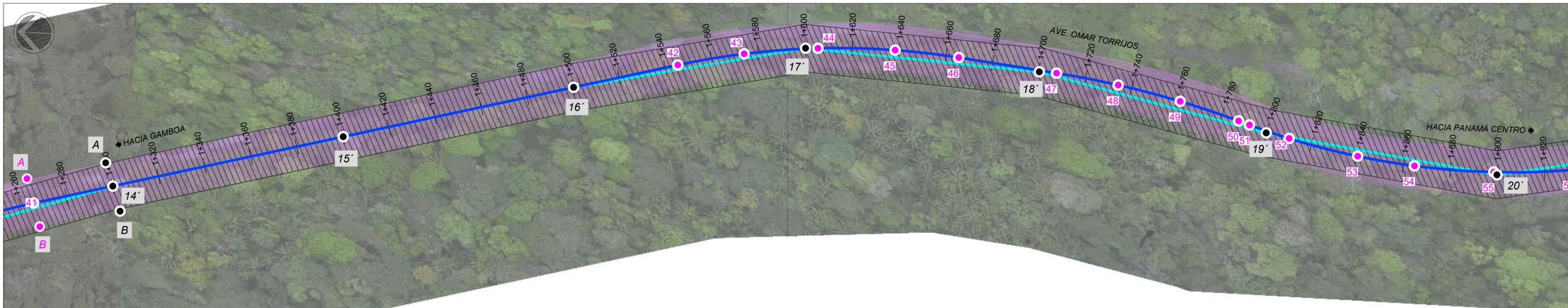
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE ADUCCION - TRAMO 1 PLANTA - EST.0K+000 a EST.1K+340

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.2.1-502.01 HOJA: 1 DE: 3



——— ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
——— ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
 AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA
 AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

	VÍA DE ACCESO A PTAP		SONDEO EN PLANTA
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE		VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE		VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE		VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA		TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
	FLUJO DE AGUA		TERRENO NATURAL
	ALCANTARILLA EXISTENTE		F-OPT- LINEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE		CAJA DE FIBRA OPTICA
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE		CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE		HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE		RIELES DE FERROCARRIL
	POSTE DE MADERA EXISTENTE		POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL		CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

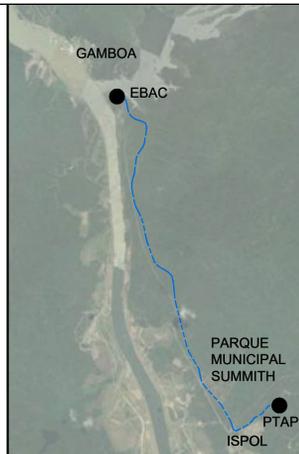
TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 1 PLANTA - EST.1K+340 a EST.2K+500

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.2.1-502.02 HOJA: 2 DE: 3

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN E.I.A.						
TRAMO 1						
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1'	643732.340	1007589.080	643732.427	1007599.080	643732.253	1007579.080
2'	643832.330	1007588.210	643833.380	1007598.201	643831.280	1007578.219
3'	643930.020	1007568.660	643932.885	1007577.952	643925.919	1007558.960
4'	644016.490	1007519.320	644022.305	1007528.827	644009.573	1007513.002
5'	644082.460	1007444.780	644090.440	1007450.845	644074.480	1007438.715
6'	644137.410	1007361.220	644145.432	1007367.222	644129.388	1007355.218
7'	644201.800	1007285.240	644208.372	1007292.952	644195.228	1007277.528
8'	644287.000	1007233.740	644290.964	1007243.029	644283.036	1007224.451
9'	644383.260	1007207.820	644384.383	1007217.874	644382.137	1007197.766
10'	644482.860	1007211.860	644482.016	1007221.834	644483.704	1007201.886
11'	644582.030	1007224.650	644581.892	1007234.715	644582.168	1007214.585
12'	644679.950	1007214.740	644685.368	1007224.243	644674.532	1007205.237
13'	644739.020	1007134.610	644747.981	1007139.307	644730.059	1007129.913
14'	644771.390	1007040.240	644780.953	1007043.182	644761.827	1007037.298
15'	644797.720	1006943.770	644807.367	1006946.403	644788.073	1006941.137
16'	644824.050	1006847.290	644833.755	1006849.711	644814.345	1006844.869
17'	644846.090	1006749.910	644856.139	1006750.811	644836.041	1006749.009
18'	644841.720	1006650.230	644851.675	1006648.983	644831.765	1006651.477
19'	644821.390	1006552.630	644831.265	1006550.998	644811.515	1006554.262
20'	644809.250	1006453.820	644819.372	1006454.202	644799.128	1006453.438
21'	644828.820	1006356.120	644838.527	1006358.573	644819.113	1006353.667
22'	644858.110	1006260.500	644867.671	1006263.429	644848.549	1006257.571
23'	644887.400	1006164.890	644896.961	1006167.819	644877.839	1006161.961
24'	644916.690	1006069.270	644926.381	1006071.777	644906.999	1006066.763
25'	644937.390	1005971.720	644947.277	1005973.303	644927.503	1005970.137
26'	644948.210	1005872.320	644958.032	1005874.494	644938.398	1005870.053

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 1							
VERTICES	PK	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
		COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	0+000.00	643736.008	1007565.797	643740.421	1007574.770	643731.595	1007556.824
2	0+038.41	643770.475	1007548.846	643771.172	1007559.647	643769.779	1007538.044
3	0+055.98	643787.106	1007554.511	643784.037	1007564.030	643790.176	1007544.992
4	0+076.44	643806.677	1007560.469	643804.081	1007570.132	643809.273	1007550.806
5	0+097.22	643826.912	1007565.192	643825.010	1007575.017	643828.814	1007555.368
6	0+116.21	643845.634	1007568.320	643852.136	1007579.203	643854.558	1007559.340
7	0+136.83	643866.150	1007570.421	643865.530	1007580.405	643866.770	1007560.436
8	0+158.80	643888.103	1007571.160	643887.611	1007581.166	643887.615	1007561.154
9	0+179.66	643908.826	1007570.438	643909.436	1007580.423	643908.216	1007560.453
10	0+191.98	643921.212	1007569.344	643922.191	1007579.297	643920.234	1007559.392
11	0+207.45	643936.592	1007567.677	643939.647	1007577.404	643933.536	1007557.949
12	0+295.13	644013.506	1007525.588	644019.190	1007533.877	644007.822	1007517.299
13	0+303.16	644019.642	1007520.404	644026.213	1007527.944	644013.071	1007512.865
14	0+321.74	644033.446	1007507.993	644040.429	1007515.162	644026.463	1007500.824
15	0+351.11	644053.653	1007486.670	644061.263	1007493.181	644046.043	1007480.165
16	0+383.16	644073.200	1007461.296	644081.285	1007467.186	644065.114	1007455.405
17	0+519.14	644150.314	1007349.290	644158.453	1007355.102	644142.175	1007343.478
18	0+562.90	644177.521	1007315.069	644177.100	1007329.912	644162.110	1007316.548
19	0+610.09	644211.822	1007282.715	644225.179	1007284.956	644212.679	1007269.263
20	0+654.28	644247.942	1007257.329	644256.059	1007264.128	644245.287	1007247.269
21	0+691.46	644280.823	1007240.010	644290.713	1007243.181	644283.287	1007224.299
22	0+719.14	644306.494	1007229.672	644309.192	1007239.324	644303.796	1007220.020
23	0+728.59	644315.400	1007226.528	644318.418	1007236.067	644312.381	1007216.989
24	0+763.97	644349.373	1007216.714	644356.083	1007225.500	644351.821	1007205.924
25	0+800.59	644385.484	1007210.777	644386.518	1007220.737	644384.450	1007200.817
26	0+829.62	644414.457	1007209.179	644416.627	1007219.182	644416.517	1007199.161
27	0+856.33	644441.149	1007210.154	644440.751	1007220.160	644442.232	1007200.204
28	0+872.59	644457.307	1007211.891	644456.103	1007221.819	644458.512	1007201.963
29	0+984.24	644567.964	1007226.787	644566.845	1007236.726	644569.083	1007216.847
30	1+011.88	644595.477	1007229.280	644595.037	1007239.282	644595.916	1007219.279
31	1+043.41	644626.999	1007229.200	644627.499	1007239.198	644626.499	1007219.201
32	1+072.24	644655.683	1007226.397	644656.881	1007236.328	644654.485	1007216.467
33	1+079.92	644663.281	1007225.306	644665.678	1007235.064	644660.884	1007215.547
34	1+089.40	644672.220	1007222.154	644677.421	1007230.923	644667.018	1007213.384
35	1+116.54	644692.411	1007204.021	644699.825	1007210.803	644684.996	1007197.239
36	1+145.81	644709.960	1007180.584	644718.089	1007186.412	644701.831	1007174.757
37	1+172.29	644724.930	1007158.760	644733.408	1007164.078	644716.451	1007153.442
38	1+198.22	644737.793	1007136.244	644746.634	1007140.937	644728.843	1007131.760
39	1+227.12	644749.916	1007110.022	644759.155	1007113.867	644740.677	1007106.177
40	1+247.66	644757.064	1007090.772	644766.544	1007093.969	644747.584	1007087.575
41	1+265.81	644762.339	1007073.405	644771.949	1007076.175	644752.729	1007070.635
42	1+545.43	644835.960	1006803.654	644845.665	1006806.076	644826.255	1006801.232
43	1+574.00	644842.268	1006775.799	644852.123	1006777.560	644832.413	1006774.038
44	1+605.43	644846.368	1006744.650	644856.347	1006745.467	644836.389	1006743.833
45	1+638.24	644847.435	1006711.871	644857.445	1006711.737	644837.425	1006712.005
46	1+665.43	644845.824	1006684.736	644855.794	1006683.936	644835.854	1006685.536
47	1+707.49	644841.586	1006642.889	644851.519	1006641.719	644831.653	1006644.059
48	1+734.12	644838.040	1006616.502	644847.907	1006614.843	644828.173	1006618.161
49	1+761.32	644832.647	1006589.850	644842.383	1006587.546	644822.911	1006592.154
50	1+787.49	644825.789	1006564.595	644835.397	1006561.819	644816.181	1006567.371
51	1+792.39	644824.353	1006559.909	644833.955	1006557.111	644814.751	1006562.707
52	1+810.18	644819.615	1006542.769	644829.352	1006540.461	644809.878	1006545.077
53	1+840.22	644813.775	1006513.310	644823.666	1006511.780	644803.884	1006514.840
54	1+864.68	644811.059	1006489.011	644821.047	1006488.349	644801.071	1006489.673
55	1+898.48	644810.346	1006455.229	644820.355	1006455.544	644800.337	1006454.914
56	1+932.60	644813.208	1006421.250	644823.132	1006422.572	644803.284	1006419.928
57	1+961.00	644818.313	1006393.324	644828.078	1006395.517	644808.548	1006391.131
58	1+984.39	644824.350	1006370.724	644833.965	1006373.480	644814.735	1006367.968
59	2+322.00	644923.224	1006047.926	644932.856	1006050.624	644913.592	1006045.228
60	2+353.99	644931.108	1006016.925	644940.918	1006018.922	644921.298	1006014.928
61	2+385.99	644935.970	1005985.309	644945.890	1005986.591	644926.050	1005984.027
62	2+466.13	644944.318	1005905.606	644954.250	1005906.779	644934.386	1005904.433
63	2+483.07	644946.515	1005888.897	644956.395	1005890.461	644936.635	1005887.333
64	2+500.00	644949.587	1005872.326	644959.419	1005874.149	644939.755	1005870.503



SIMBOLOGIA	
	VÍA DE ACCESO A PTAP
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE
	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE
	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA
	FLUJO DE AGUA
	ALCANTARILLA EXISTENTE
	ALCANTARILLA PROYECTADA
	TUBERIA CON MANCA DE POLIETILENO
	TERRENO NATURAL
	F-OPT. LINEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE
	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE
	HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE
	POSTE DE MADERA EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL
	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA				
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	08-01-19	MJM	AJG
REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO



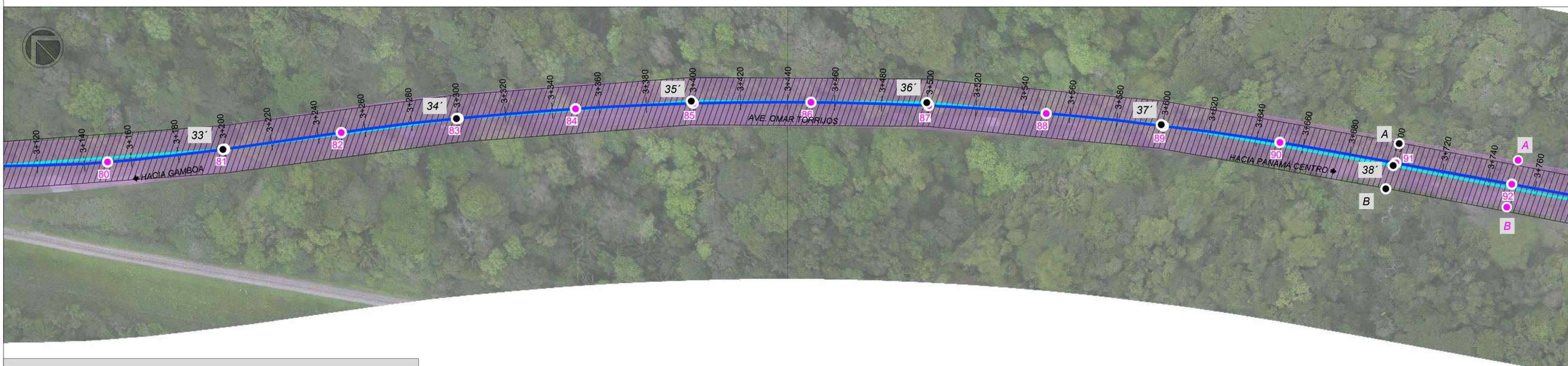
CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F-OPT- LINEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017	FECHA: 28-04-18
---------------------	-----------------

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.
LINEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 2
PLANTA - EST.2K+500 a EST.3K+740

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.2.1-502.01

HOJA: 1 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA Cp-##
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERÍA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	08-01-19	MJM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO:
ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.
LINEA DE ADUCCION - TRAMO 2
PLANTA - EST. 3K+740 a EST. 5K+000

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.2.1-502.02 HOJA: 2 DE: 3





ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN E.I.A

TRAMO 2

VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
26'	644948.210	1005872.320	644958.032	1005874.494	644938.398	1005870.053
27'	644982.030	1005778.510	644991.268	1005782.371	644972.792	1005774.649
28'	645025.040	1005688.500	645033.756	1005693.453	645016.324	1005683.547
29'	645080.480	1005605.280	645088.690	1005610.993	645072.270	1005599.567
30'	645139.250	1005524.370	645147.341	1005530.247	645131.159	1005518.493
31'	645198.020	1005443.470	645205.966	1005449.547	645190.074	1005437.393
32'	645260.600	1005365.690	645267.796	1005372.699	645253.404	1005358.681
33'	645336.760	1005301.030	645343.005	1005308.846	645330.515	1005293.214
34'	645416.690	1005240.970	645422.925	1005248.793	645410.455	1005233.147
35'	645493.070	1005176.440	645499.829	1005183.820	645486.311	1005169.060
36'	645564.030	1005106.030	645571.384	1005112.820	645556.676	1005099.240
37'	645628.570	1005029.690	645636.465	1005035.840	645620.675	1005023.540
38'	645686.810	1004948.410	645694.983	1004954.173	645678.637	1004942.647
39'	645743.820	1004866.260	645752.068	1004871.915	645735.572	1004860.605
40'	645799.900	1004783.480	645807.870	1004789.545	645791.930	1004777.415
41'	645864.530	1004707.600	645871.899	1004714.371	645857.161	1004700.829
42'	645934.910	1004636.560	645942.024	1004643.588	645927.796	1004629.532
43'	646005.090	1004565.320	646012.214	1004572.338	645997.966	1004558.302
44'	646075.260	1004494.070	646082.385	1004501.087	646068.135	1004487.053
45'	646145.430	1004422.830	646152.368	1004430.037	646138.492	1004415.623
46'	646219.180	1004355.520	646225.001	1004363.746	646213.359	1004347.294
47'	646307.060	1004308.430	646310.606	1004317.875	646303.514	1004298.985
48'	646404.220	1004286.050	646405.814	1004295.945	646402.626	1004276.155
49'	646503.790	1004276.760	646504.677	1004286.721	646502.903	1004266.799
50'	646603.420	1004268.310	646605.132	1004278.201	646601.708	1004258.419
51'	646699.670	1004242.900	646704.156	1004252.058	646695.184	1004233.742

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL

TRAMO 2

VERTICES	PK	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
		COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
64	2+500.00	644949.587	1005872.326	644959.330	1005874.561	644939.910	1005869.779
65	2+520.00	644954.400	1005852.760	644964.011	1005855.551	644944.789	1005849.969
66	2+549.85	644963.890	1005824.467	644973.337	1005827.765	644954.543	1005820.905
67	2+599.85	644982.258	1005777.961	644991.586	1005781.567	644973.034	1005774.093
68	2+649.85	645001.244	1005731.712	645010.397	1005735.763	644992.203	1005727.417
69	2+680.00	645014.890	1005704.870	645023.609	1005709.785	645006.171	1005699.955
70	2+699.98	645025.383	1005687.988	645033.826	1005693.347	645016.989	1005682.549
71	2+749.86	645052.971	1005646.284	645061.360	1005651.728	645044.720	1005640.632
72	2+799.86	645080.864	1005604.786	645089.128	1005610.419	645072.732	1005598.961
73	2+849.87	645110.239	1005564.321	645118.397	1005570.105	645102.213	1005558.355
74	2+900.00	645139.623	1005523.862	645147.781	1005529.646	645131.599	1005517.894
75	2+949.87	645169.012	1005483.407	645177.166	1005489.197	645160.984	1005477.443
76	3+000.00	645198.396	1005442.949	645206.404	1005448.940	645190.516	1005436.780
77	3+049.88	645228.218	1005402.828	645237.277	1005410.631	645221.343	1005398.529
78	3+079.96	645247.230	1005379.520	645254.926	1005385.950	645239.534	1005373.090
79	3+100.00	645261.118	1005365.233	645268.131	1005372.365	645254.209	1005357.995
80	3+149.88	645298.043	1005331.534	645304.566	1005339.123	645291.624	1005323.857
81	3+200.00	645337.329	1005300.609	645343.437	1005308.529	645331.323	1005292.611
82	3+249.95	645377.606	1005270.976	645383.665	1005278.933	645371.645	1005262.947
83	3+300.00	645417.249	1005240.513	645423.540	1005248.289	645411.040	1005232.671
84	3+349.90	645455.666	1005208.508	645462.234	1005216.051	645449.176	1005200.899
85	3+400.00	645492.994	1005175.243	645499.829	1005182.546	645486.231	1005167.874
86	3+449.90	645528.997	1005140.548	645536.095	1005147.595	645521.955	1005133.445
87	3+500.00	645563.721	1005104.571	645571.081	1005111.344	645556.419	1005097.736
88	3+549.90	645597.010	1005067.264	645604.622	1005073.752	645589.438	1005060.728
89	3+600.00	645628.814	1005028.686	645636.657	1005034.893	645621.013	1005022.427
90	3+649.94	645659.319	1004989.072	645667.365	1004995.012	645651.305	1004983.088
91	3+700.00	645688.417	1004948.409	645696.582	1004954.182	645680.278	1004942.598
92	3+749.94	645717.246	1004907.553	645725.426	1004913.305	645709.084	1004901.775
93	3+800.00	645746.081	1004866.702	645754.260	1004872.457	645737.920	1004860.923
94	3+849.94	645774.914	1004825.849	645783.077	1004831.625	645766.763	1004820.055
95	3+899.39	645803.934	1004785.129	645812.012	1004791.023	645795.868	1004779.217
96	3+949.94	645833.935	1004745.141	645841.696	1004751.461	645826.184	1004738.809
97	4+000.00	645867.072	1004707.718	645874.376	1004714.553	645859.764	1004700.887
98	4+049.94	645902.211	1004672.144	645909.324	1004679.172	645895.096	1004665.118
99	4+149.95	645972.515	1004601.020	645979.622	1004608.055	645965.398	1004593.995
100	4+249.95	646042.819	1004529.896	646049.922	1004536.935	646035.698	1004522.875
101	4+349.96	646113.126	1004458.774	646120.222	1004465.820	646105.998	1004451.760
102	4+449.97	646183.475	1004387.695	646190.318	1004394.996	646176.592	1004380.434
103	4+500.00	646221.004	1004354.716	646227.185	1004362.591	646214.755	1004346.889
104	4+519.93	646237.270	1004343.150	646242.747	1004351.526	646231.793	1004334.774
105	4+549.97	646263.030	1004327.710	646267.795	1004336.511	646258.175	1004318.959
106	4+580.00	646289.820	1004314.350	646293.936	1004323.472	646285.704	1004305.228
107	4+600.00	646308.408	1004306.820	646311.834	1004316.218	646304.866	1004297.462
108	4+620.00	646327.290	1004300.430	646330.130	1004310.026	646324.450	1004290.834
109	4+649.98	646356.420	1004293.020	646358.439	1004302.822	646354.261	1004283.248
110	4+680.00	646385.900	1004287.920	646387.255	1004297.834	646384.545	1004278.006
111	4+700.00	646405.874	1004285.913	646406.762	1004295.874	646404.838	1004275.966
112	4+749.99	646455.663	1004281.298	646456.508	1004291.262	646454.662	1004271.348
113	4+800.00	646505.453	1004276.682	646506.293	1004286.647	646504.447	1004266.733
114	4+849.99	646555.243	1004272.072	646556.143	1004282.031	646554.167	1004262.129
115	4+880.00	646584.990	1004268.920	646586.298	1004278.837	646583.682	1004259.003
116	4+900.00	646604.831	1004265.781	646606.516	1004275.643	646602.964	1004255.957
117	4+920.00	646624.340	1004261.820	646626.658	1004271.553	646622.022	1004252.087
118	4+960.00	646662.910	1004251.260	646665.919	1004260.804	646659.901	1004241.716
119	5+000.00	646700.617	1004237.643	646703.218	1004247.464	646696.482	1004228.632

SIMBOLOGIA

	VÍA DE ACCESO A PTAP		SONDEO EN PLANTA
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE		VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE		VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE		VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA		TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
	FLUJO DE AGUA		TERRENO NATURAL
	ALCANTARILLA EXISTENTE		F-OPT. LINEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE		CAJA DE FIBRA OPTICA
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE		CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE		HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE		RIELES DE FERROCARRIL
	POSTE DE MADERA EXISTENTE		POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL		CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG
REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.
LINEA DE ADUCCION - TRAMO 2
CUADROS DE CORDENADAS ALINEAMIENTOS Y FRANJA DE TALA

Escala: INDICADA

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.2.1-502.03 HOJA: 3 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F-OPT LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LÍNEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 3 PLANTA - EST.5K+000 a EST.6K+280

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.3.1-502.01 HOJA: 1 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MUM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017	FECHA: 28-04-18
---------------------	-----------------

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA

UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.

LÍNEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 3

PLANTA - EST.6K+280 a EST.7K+500

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.3.1-502.02

HOJA: 2 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F-OPT LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

NO.	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG

CONTRATO: 04 - 2017	FECHA: 28-04-18
---------------------	-----------------

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

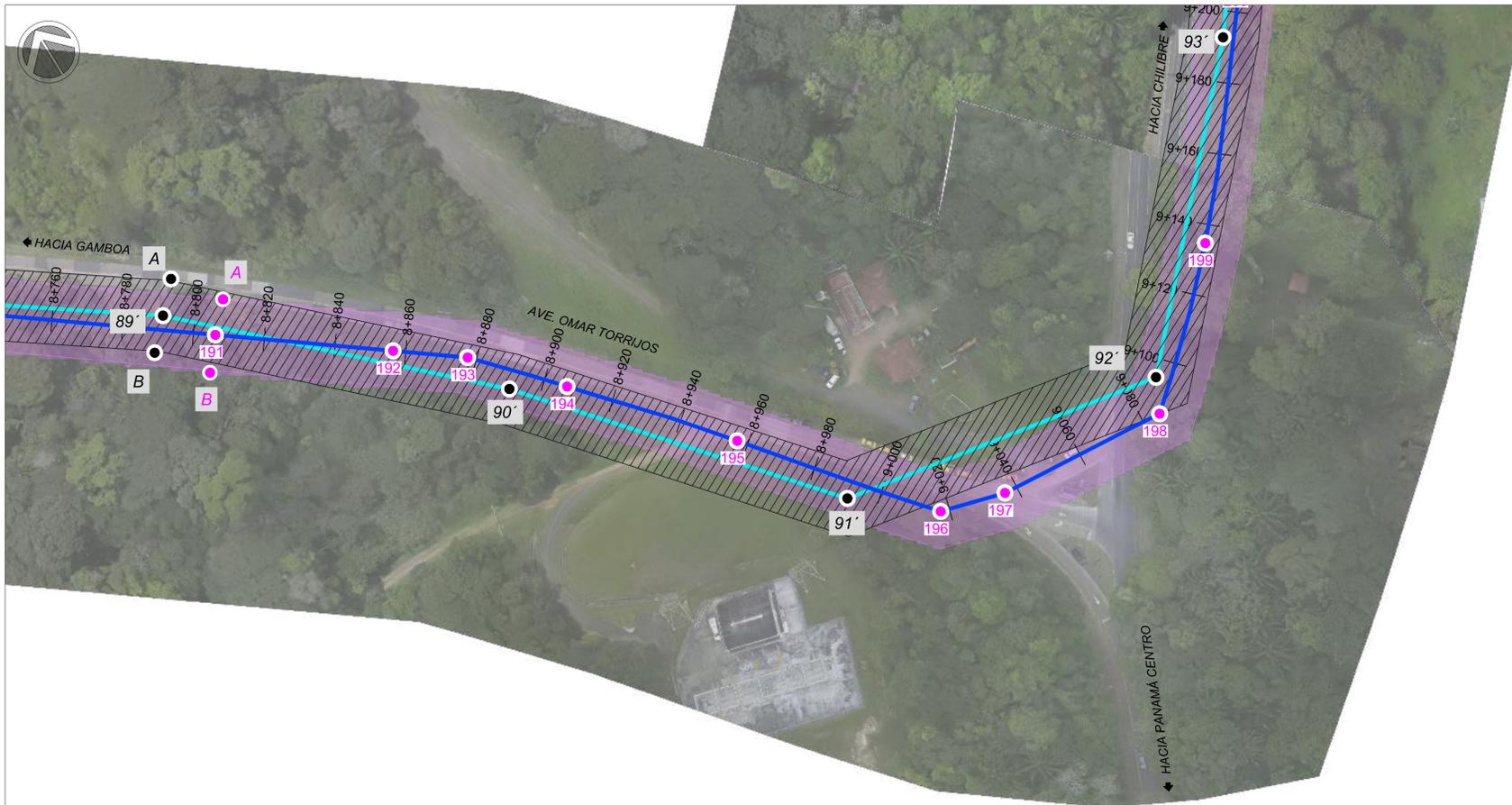
FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACION: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.
LÍNEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 4
PLANTA - EST. 8K+700 a EST. 9K+610

Escala: 1/750	HOJA: 1 DE 3
CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.4.1-502.01	



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION

1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION

1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION

▨ AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCION - EIA

■ AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCION - DISEÑO



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F-OPT LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL



PLANOS DE REFERENCIA

01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG
REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO



CONTRATO: 04 - 2017	FECHA: 28-04-18
---------------------	-----------------

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

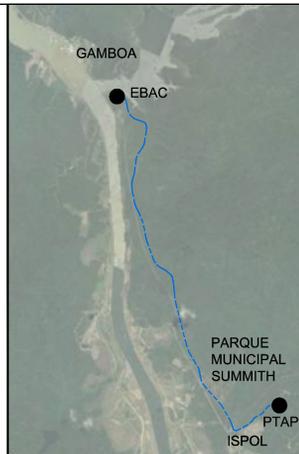
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE ADUCCION - TRAMO 4 PLANTA - EST. 7K+500 a EST. 8K+700

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.4.1-502.02	HOJA: 2 DE: 3
---	---------------



ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN E.I.A						
TRAMO 4						
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
76	648322.260	1002380.350	648330.339	1002386.243	648314.181	1002374.457
77	648381.870	1002300.080	648389.384	1002306.735	648374.356	1002293.425
78	648454.700	1002231.360	648460.232	1002239.423	648448.168	1002223.297
79	648540.550	1002181.380	648545.080	1002190.312	648536.020	1002172.448
80	648632.100	1002141.150	648636.123	1002150.305	648628.077	1002131.995
81	648723.650	1002100.910	648727.674	1002110.065	648719.626	1002091.755
82	648815.200	1002060.680	648819.223	1002069.835	648811.177	1002051.525
83	648906.750	1002020.440	648910.774	1002029.595	648902.726	1002011.285
84	648998.300	1001980.210	649002.443	1001989.313	648994.157	1001971.107
85	649088.690	1001937.640	649093.704	1001946.332	649083.676	1001928.948
86	649170.860	1001880.660	649176.587	1001888.857	649165.133	1001872.463
87	649252.630	1001823.100	649258.386	1001831.277	649246.874	1001814.923
88	649334.400	1001765.530	649340.157	1001773.707	649328.643	1001757.353
89	649416.170	1001707.970	649422.514	1001715.733	649409.826	1001700.207
90	649488.610	1001639.550	649495.855	1001646.462	649481.365	1001632.638
91	649553.780	1001563.710	649559.044	1001572.928	649548.516	1001554.492
92	649645.600	1001547.310	649641.965	1001558.117	649649.235	1001536.503
93	649711.440	1001618.670	649703.742	1001625.073	649719.138	1001612.267
94	649771.360	1001698.730	649763.354	1001704.722	649779.366	1001692.738
95	649831.290	1001778.790	649822.792	1001784.124	649839.788	1001773.456
96	649877.120	1001867.160	649867.773	1001870.858	649886.467	1001863.462
97	649904.270	1001963.400	649894.534	1001965.720	649914.006	1001961.080
98	649907.287	1001978.848	649897.472	1001980.765	649917.102	1001976.931

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 4							
VERTICES	PK	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
		COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
172	7+500.00	648327.339	1002375.595	648335.351	1002381.578	648319.326	1002369.612
173	7+550.00	648357.408	1002335.315	648364.118	1002343.055	648348.192	1002330.955
174	7+578.12	648374.500	1002313.270	648382.250	1002319.595	648366.750	1002306.945
175	7+600.00	648389.155	1002296.410	648394.873	1002304.941	648380.227	1002291.799
176	7+650.71	648424.930	1002261.179	648429.760	1002270.285	648416.240	1002255.525
177	7+674.36	648443.021	1002245.936	648452.150	1002251.387	648439.690	1002235.733
178	7+700.00	648464.255	1002229.962	648467.689	1002239.734	648456.151	1002223.386
179	7+725.11	648484.398	1002216.548	648492.227	1002223.458	648481.593	1002206.512
180	7+751.18	648506.786	1002203.275	648508.895	1002213.574	648499.325	1002195.996
181	7+801.41	648551.881	1002181.187	648553.093	1002191.579	648544.607	1002173.461
182	7+851.65	648597.870	1002160.965	648598.645	1002171.549	648590.595	1002153.241
183	8+253.56	648965.814	1001999.265	648969.462	1002008.584	648961.298	1001990.326
184	8+278.10	648988.150	1001989.100	648992.575	1001998.073	648983.725	1001980.127
185	8+303.80	649010.854	1001977.063	649019.316	1001983.831	649009.934	1001966.169
186	8+354.04	649055.210	1001953.478	649061.423	1001961.519	649051.928	1001943.916
187	8+404.28	649099.298	1001929.406	649107.561	1001936.190	649097.659	1001918.810
188	8+454.51	649142.600	1001903.944	649151.044	1001910.498	649140.256	1001893.642
189	8+504.75	649183.897	1001875.351	649184.591	1001887.301	649172.509	1001871.339
190	8+554.99	649224.238	1001845.409	649217.818	1001859.834	649205.672	1001843.926
191	8+806.18	649425.941	1001695.697	649422.281	1001715.897	649410.059	1001700.043
192	8+856.42	649466.281	1001665.755	649472.488	1001673.601	649460.074	1001657.909
193	8+877.50	649483.210	1001653.190	649489.948	1001660.643	649476.472	1001645.737
194	8+906.66	649502.852	1001631.645	649510.326	1001638.290	649495.378	1001625.000
195	8+956.90	649535.752	1001593.689	649543.390	1001600.145	649528.114	1001587.233
196	9+017.50	649574.290	1001546.920	649580.005	1001555.710	649568.575	1001538.130
197	9+036.34	649592.440	1001541.870	649594.185	1001551.764	649590.695	1001531.976
198	9+085.19	649641.138	1001538.079	649637.485	1001548.394	649644.791	1001527.764
199	9+134.70	649677.060	1001572.110	649669.708	1001578.920	649684.412	1001565.300
200	9+208.09	649723.294	1001629.081	649715.475	1001635.316	649731.113	1001627.846
201	9+308.57	649785.258	1001708.176	649777.334	1001714.276	649793.182	1001702.076
202	9+358.81	649815.560	1001748.236	649807.351	1001753.960	649823.769	1001742.512
203	9+409.05	649842.667	1001790.514	649834.022	1001795.557	649851.312	1001785.471
204	9+459.28	649866.125	1001834.919	649857.085	1001839.215	649875.165	1001830.623
205	9+509.52	649885.734	1001881.153	649876.363	1001884.669	649895.105	1001877.637
206	9+559.76	649901.374	1001928.876	649891.777	1001931.701	649910.971	1001926.051
207	9+584.76	649907.700	1001953.060	649897.968	1001955.373	649917.432	1001950.747
208	9+600.00	649912.980	1001977.737	649903.201	1001979.829	649922.759	1001975.645

SIMBOLOGIA	
	VÍA DE ACCESO A PTAP
	SONDEO EN PLANTA
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE
	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE
	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA
	TUBERIA CON MANCA DE POLIETILENO
	TERRENO NATURAL
	FLUJO DE AGUA
	ALCANTARILLA EXISTENTE
	F-OPT. LINEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE
	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE
	HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE
	RIELES DE FERROCARRIL
	POSTE DE MADERA EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL
	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA				
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO



CONTRATO:	04 - 2017	FECHA:	28-04-18
-----------	-----------	--------	----------

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

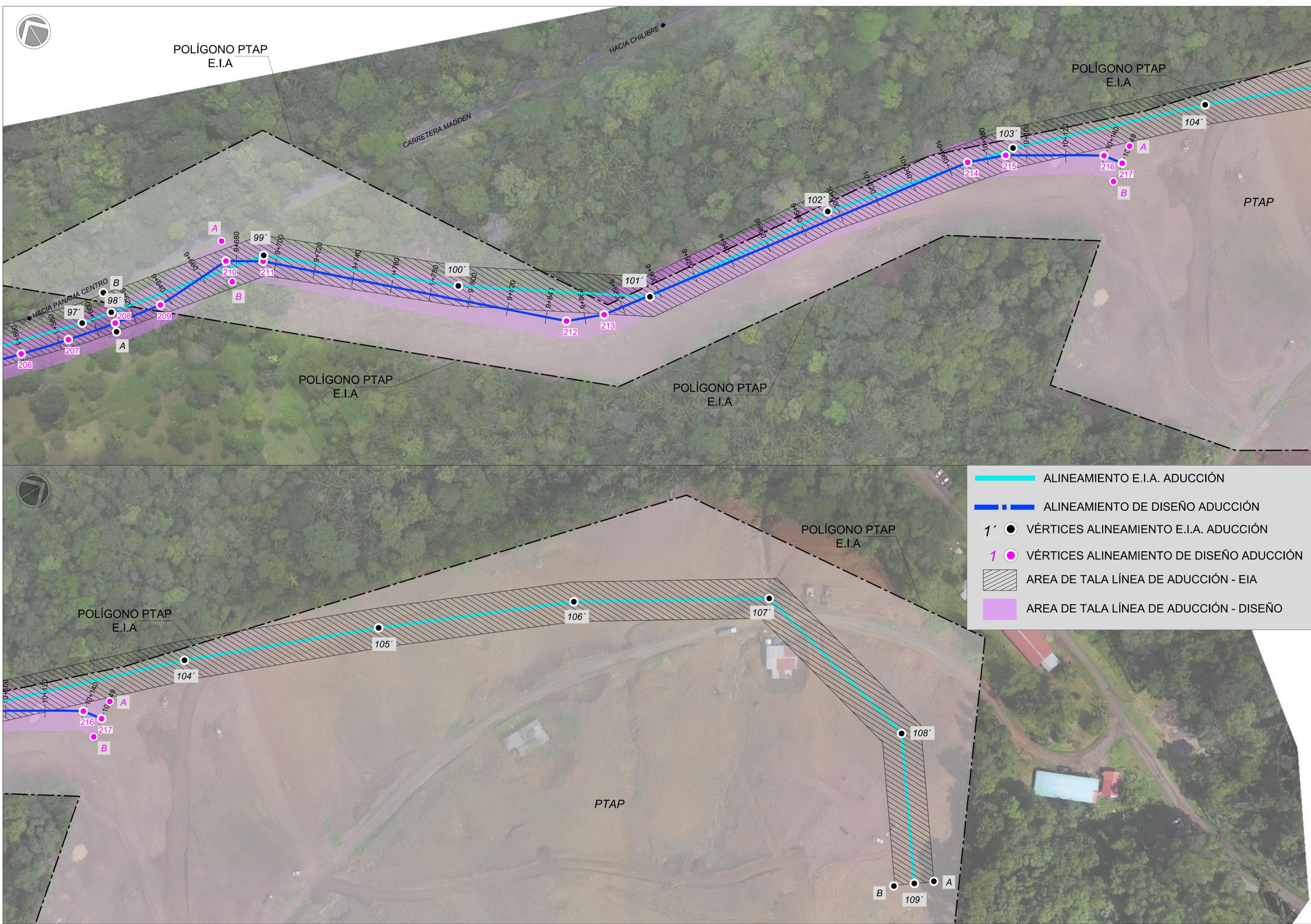
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.
LINEA DE ADUCCION - TRAMO 4
CUADROS DE CORDENADAS
ALINEAMIENTOS Y FRANJA DE TALA

Escala: INDICADA

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.4.1-502.03

HOJA: 3
DE: 3



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

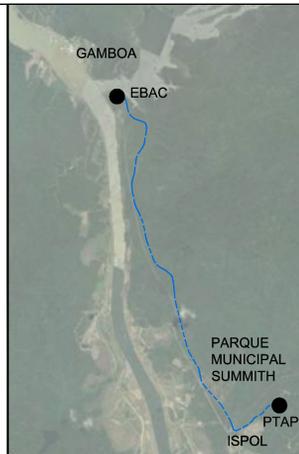
	ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
	ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
	VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
	VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
	AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA
	AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	05-01-19	MJM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017	FECHA: 28-04-18
FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO	
FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA	
UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ CORREGIMIENTO DE ANCON	
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA	
TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LÍNEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 5 PLANTA - EST.9K+610 a EST. 10K+149	
Escala: 1:750	
CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.5.1-502.01	HOJA: 1 DE 2



ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN E.I.A

TRAMO 5

VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERÍA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
98	649907.287	1001978.848	649897.472	1001980.765	649917.102	1001976.931
99	649923.120	1002059.920	649913.807	1002064.406	649932.433	1002055.434
100	649987.910	1002136.090	649979.970	1002142.190	649995.850	1002129.990
101	650043.380	1002216.250	650033.699	1002219.833	650053.061	1002212.667
102	650053.730	1002315.720	650043.844	1002317.336	650063.616	1002314.104
103	650075.460	1002412.680	650065.820	1002415.395	650085.100	1002409.965
104	650107.740	1002507.330	650098.366	1002510.824	650117.114	1002503.836
105	650145.250	1002599.930	650136.041	1002603.832	650154.459	1002596.028
106	650185.720	1002691.380	650176.810	1002695.957	650194.630	1002686.803
107	650236.080	1002776.840	650229.641	1002785.610	650242.519	1002768.070
108	650329.370	1002798.520	650330.620	1002809.077	650328.120	1002787.963
109	650397.400	1002764.470	650401.876	1002773.412	650392.924	1002755.528

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL

TRAMO 5

VERTICES	PK	ALINEAMIENTO DE TUBERÍA		MARGEN A		MARGEN B	
		COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
208	9+600.00	649912.980	1001977.737	649903.124	1001979.426	649922.836	1001976.048
209	9+634.69	649917.150	1002002.070	649907.116	1002002.722	649927.184	1002001.418
210	9+674.68	649915.550	1002042.030	649905.435	1002044.701	649925.665	1002039.359
211	9+693.56	649925.520	1002058.060	649917.523	1002064.136	649933.517	1002051.984
212	9+850.54	650081.720	1002173.660	650023.117	1002179.076	650040.323	1002168.244
213	9+869.91	650038.920	1002191.650	650029.213	1002194.309	650048.627	1002188.991
214	10+069.92	650069.590	1002389.290	650059.874	1002391.888	650079.306	1002386.692
215	10+089.54	650076.660	1002407.590	650067.665	1002412.056	650085.655	1002403.124
216	10+139.47	650102.890	1002450.080	650095.409	1002456.998	650110.371	1002443.162
217	10+149.00	650110.960	1002455.980	650105.058	1002464.053	650116.862	1002447.907

SIMBOLOGIA

	VÍA DE ACCESO A PTAP		SONDEO EN PLANTA
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE		VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE		VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE		VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA		TUBERÍA CON MANSA DE POLIETILENO
	FLUJO DE AGUA		TERRENO NATURAL
	ALCANTARILLA EXISTENTE		LÍNEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE		CAJA DE FIBRA OPTICA
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE		CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE		HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE		RIELES DE FERROCARRIL
	POSTE DE MADERA EXISTENTE		POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL		CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACIÓN	05-01-19	MJM	AJG	AJG
REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

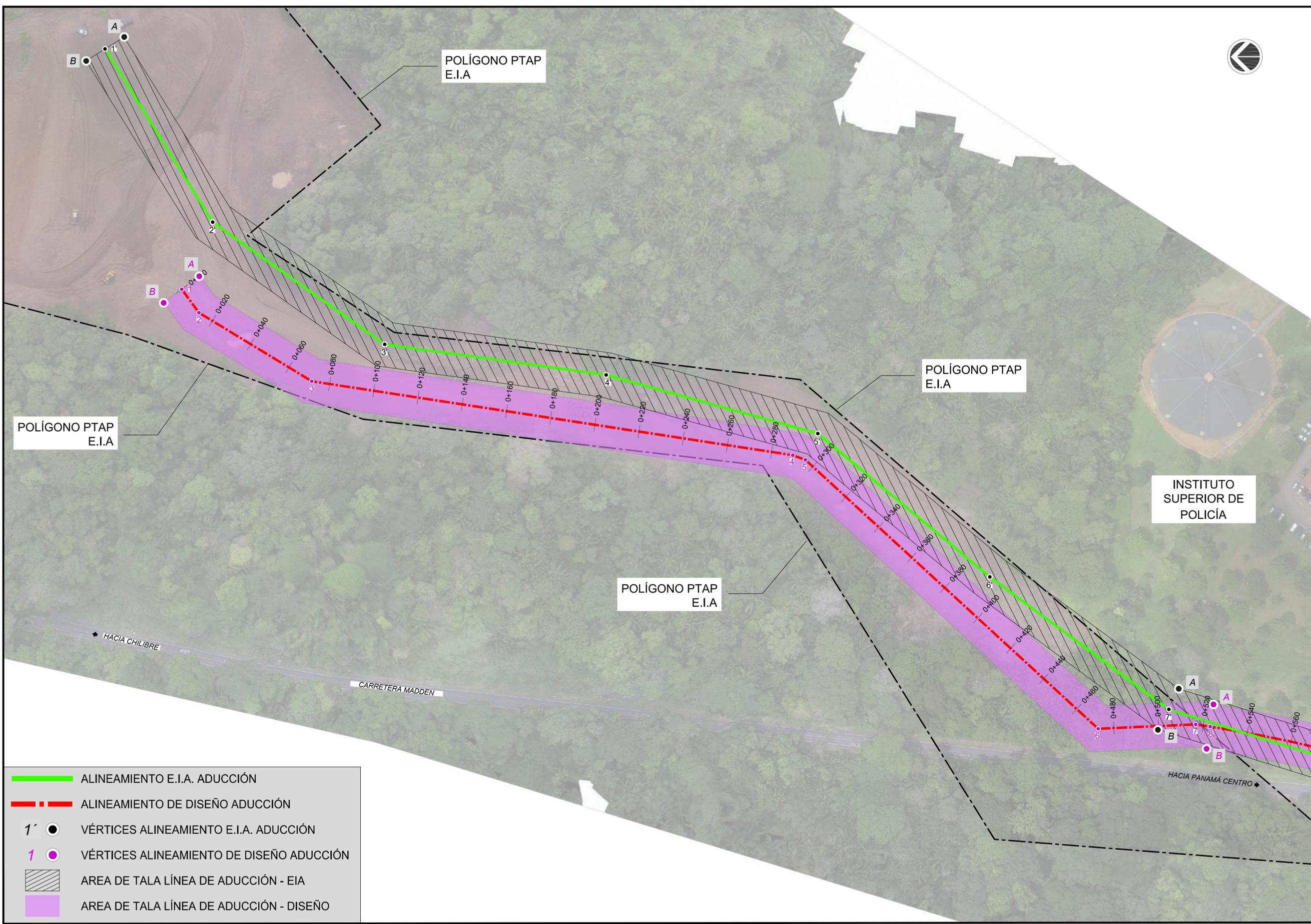
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIRNTO E.I.A.
LÍNEA DE ADUCCIÓN - TRAMO 5
CUADROS DE CORDENADAS
ALINEAMIENTOS Y FRANJA DE TALA

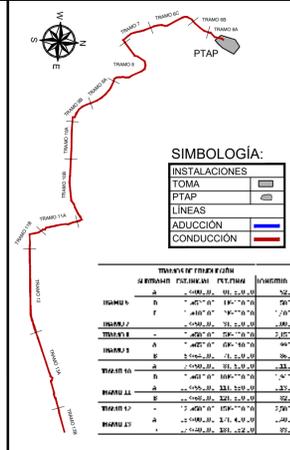
Escala: INDICADA

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-2.2.5.1-502.02 HOJA: 2 DE: 2

LINEA DE CONDUCCION



- ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
- - - ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
- 1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO



SIMBOLOGIA

	VÍA DE ACCESO A PTAP		SONDEO EN PLANTA
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE		VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE		VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE		VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA		TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
	FLUJO DE AGUA		TERRENO NATURAL
	ALCANTARILLA EXISTENTE		LÍNEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE		CAJA DE FIBRA OPTICA
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE		CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE		HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE		RIELES DE FERROCARRIL
	POSTE DE MADERA EXISTENTE		POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL		CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SECCION COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

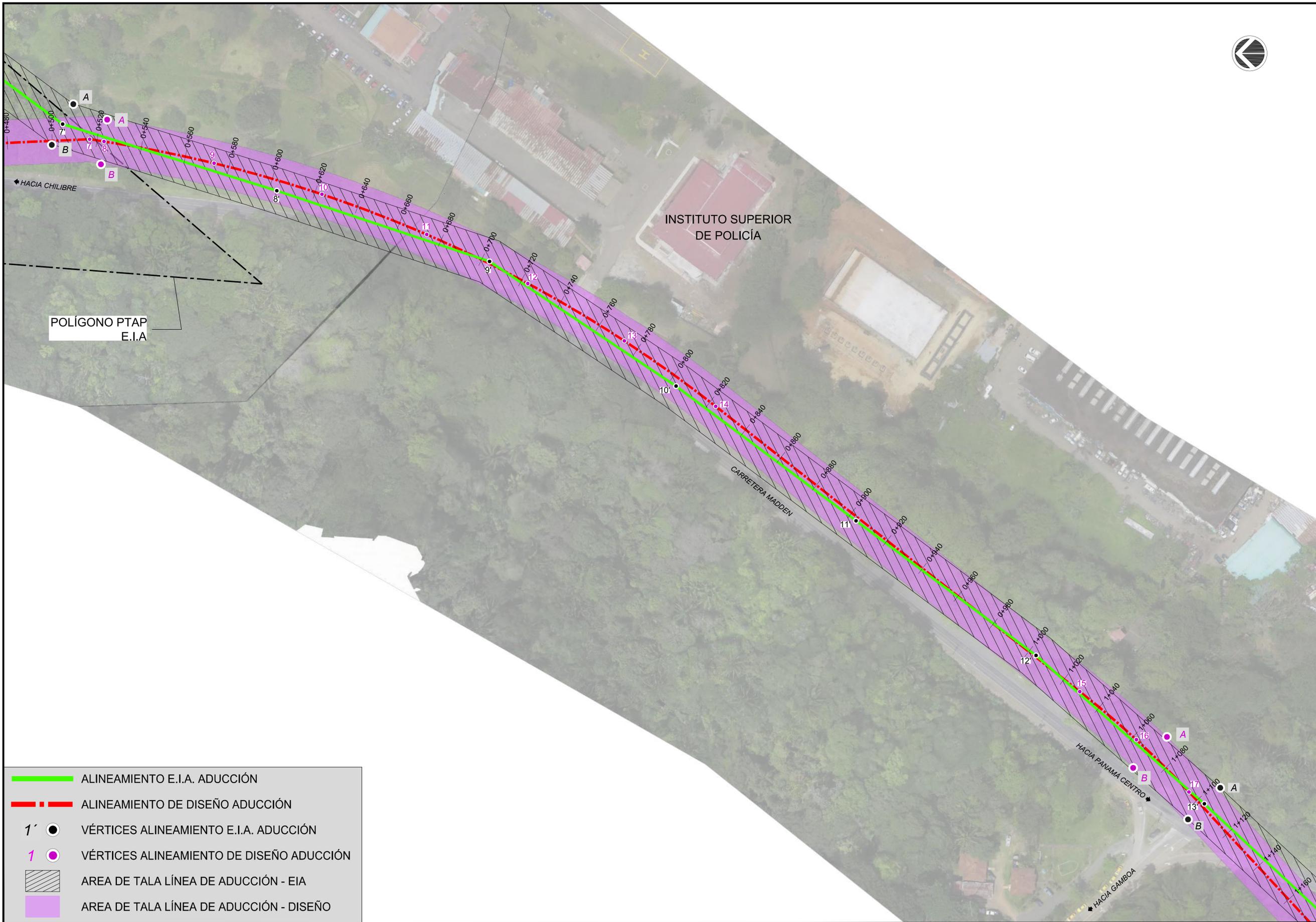
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

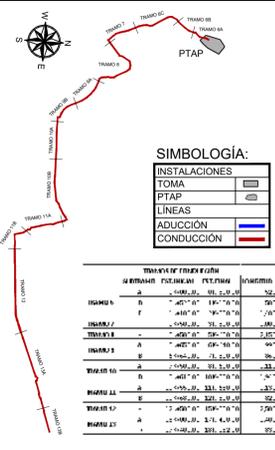
TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A.
LINEA DE CONDUCCION - TRAMO 6
PLANTA - EST.0K+000 a EST.0K+520

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDL-6.2.1.1-502.01 HOJA: 1 DE: 4



- ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION
- - - ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION
- AREA DE TALA LINEA DE ADUCCION - EIA
- AREA DE TALA LINEA DE ADUCCION - DISEÑO



SIMBOLOGIA

	VIA DE ACCESO A PTAP		SONDEO EN PLANTA
	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE		VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
	VALVULA DE AIRE EXISTENTE		VALVULA DE AIRE PROYECTADA
	VALVULA DE CONTROL EXISTENTE		VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
	BORDE DE RIO O QUEBRADA		TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
	FLUJO DE AGUA		TERRENO NATURAL
	ALCANTARILLA EXISTENTE		LINEA DE FIBRA OPTICA
	CERCO EXISTENTE		CAJA DE FIBRA OPTICA
	CAMARA ELECTRICO EXISTENTE		CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
	CAMARA PLUVIAL EXISTENTE		HIDRANTE EXISTENTE
	POSTE ELECTRICO EXISTENTE		RIELES DE FERROCARRIL
	POSTE DE MADERA EXISTENTE		POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
	ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL		CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

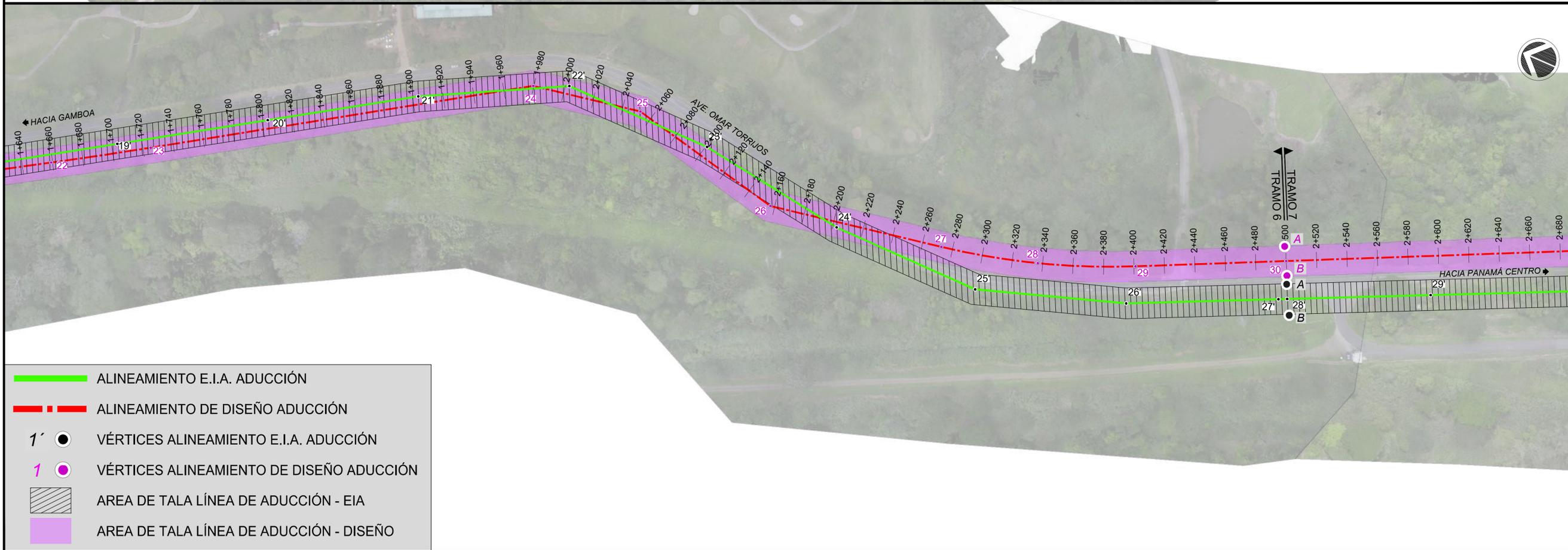
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCION - TRAMO 6 PLANTA - EST. 0K+520 a EST. 1K+100

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDL-6.2.1.1-502.02 HOJA: 2 DE: 4



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES

PTAP

ADUCCIÓN

CONDUCCIÓN

SECCIONES DE TUBERÍA	DIAMETRO	PROFUNDIDAD	TIPO DE TUBERÍA	LONGITUD
TRAMO 1	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 2	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 3	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 4	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 5	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 6	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 7	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 8	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 9	16"	1.20 m	POLIETILENO	500
TRAMO 10	16"	1.20 m	POLIETILENO	500

SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP

VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE

VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA

VALVULA DE AIRE EXISTENTE

VALVULA DE AIRE PROYECTADA

VALVULA DE CONTROL EXISTENTE

VALVULA DE CONTROL PROYECTADA

BORDE DE RIO O QUEBRADA

TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO

FLUJO DE AGUA

ALCANTARILLA EXISTENTE

LINEA DE FIBRA OPTICA

CERCO EXISTENTE

CAJA DE FIBRA OPTICA

CAMARA ELECTRICO EXISTENTE

CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE

CAMARA PLUVIAL EXISTENTE

HIDRANTE EXISTENTE

POSTE ELECTRICO EXISTENTE

RIELES DE FERROCARRIL

POSTE DE MADERA EXISTENTE

POSTE DE CONCRETO EXISTENTE

ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL

CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

NO.	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SECCION COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG	AUG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG	AUG

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA

INRA

Agua Gamboa

tedagua

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCIÓN - TRAMO 6 PLANTA - EST. 1K+100 a EST. 2K+500

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDL-6.2.1.1-502.03 HOJA: 3 DE: 4

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCIÓN E.I.A.						
TRAMO 6						
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1'	650221.752	1002489.434	650227.028	1002480.939	650216.476	1002497.929
2'	650144.533	1002441.474	650151.518	1002434.041	650137.548	1002448.907
3'	650089.930	1002364.647	650099.496	1002360.845	650080.364	1002368.449
4'	650076.106	1002265.669	650085.918	1002263.630	650066.294	1002267.708
5'	650049.813	1002171.051	650058.872	1002166.301	650040.754	1002175.801
6'	649985.809	1002094.273	649993.675	1002088.092	649977.943	1002100.454
7'	649926.660	1002014.348	649935.703	1002009.757	649917.617	1002018.939
8'	649896.91	1001918.978	649906.427	1001915.907	649887.393	1001922.049
9'	649865.342	1001824.293	649874.403	1001819.853	649856.281	1001828.733
10'	649809.865	1001741.321	649818.030	1001735.542	649801.700	1001747.100
11'	649749.942	1001661.263	649757.948	1001655.271	649741.936	1001667.255
12'	649690.02	1001581.205	649697.787	1001574.894	649682.253	1001587.516
13'	649624.081	1001506.362	649631.492	1001499.647	649616.670	1001513.077
14'	649556.724	1001434.064	649565.135	1001428.422	649548.313	1001439.706
15'	649514.882	1001343.239	649524.620	1001340.479	649505.144	1001345.999
16'	649503.054	1001245.718	649513.347	1001247.529	649492.761	1001243.907
17'	649547.933	1001157.158	649556.623	1001162.131	649539.243	1001152.185
18'	649601.941	1001072.996	649610.357	1001078.397	649593.525	1001067.595
19'	649655.948	1000988.834	649664.364	1000994.235	649647.532	1000983.433
20'	649709.955	1000904.672	649718.371	1000910.073	649701.539	1000899.271
21'	649763.962	1000820.511	649772.615	1000825.543	649755.309	1000815.479
22'	649810.160	1000732.425	649820.158	1000734.892	649800.162	1000729.958
23'	649810.236	1000633.69	649820.237	1000633.001	649800.235	1000634.379
24'	649796.441	1000534.646	649806.439	1000533.935	649786.443	1000535.357
25'	649796.089	1000435.075	649806.095	1000436.687	649786.083	1000433.463
26'	649827.688	1000340.67	649836.981	1000344.410	649818.395	1000336.930
27'	649870.480	1000250.289	649879.518	1000254.568	649861.442	1000246.010
28'	649872.939	1000245.095	649881.977	1000249.374	649863.901	1000240.816

ALINEAMIENTO LÍNEA DE ADUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 6							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	0+000.00	650114.662	1002455.345	650120.565	1002447.273	650108.759	1002463.416
2	0+012.91	650104.241	1002447.724	650111.750	1002440.826	650096.733	1002454.622
3	0+071.91	650073.571	1002397.324	650083.148	1002393.825	650063.995	1002400.824
4	0+289.51	650040.199	1002182.294	650049.929	1002179.787	650030.468	1002184.801
5	0+295.51	650038.139	1002176.659	650046.849	1002171.358	650029.429	1002181.959
6	0+472.97	649918.087	1002045.975	649928.254	1002042.260	649907.921	1002049.689
7	0+516.65	649919.938	1002002.331	649929.971	1002001.757	649909.904	1002002.905
8	0+523.14	649918.926	1001995.924	649928.739	1001993.955	649909.113	1001997.892
9	0+573.12	649909.166	1001946.901	649921.425	1001963.986	649902.145	1001969.340
10	0+623.11	649895.274	1001898.885	649906.482	1001916.083	649887.338	1001921.873
11	0+673.09	649877.352	1001852.224	649886.728	1001848.661	649867.975	1001855.787
12	0+723.08	649855.528	1001807.255	649870.044	1001813.334	649852.593	1001823.217
13	0+773.06	649829.961	1001764.303	649846.008	1001777.386	649829.199	1001788.228
14	0+823.05	649800.835	1001723.681	649809.041	1001717.940	649792.629	1001729.422
15	1+028.78	649673.952	1001561.73	649681.702	1001555.407	649666.202	1001568.053
16	1+061.78	649652.593	1001536.586	649659.958	1001529.810	649645.228	1001543.362
17	1+094.77	649629.311	1001513.211	649636.257	1001506.013	649622.366	1001520.408
18	1+182.74	649564.813	1001453.389	649573.071	1001447.410	649556.554	1001459.368
19	1+326.83	649504.704	1001322.43	649514.622	1001320.066	649494.786	1001324.794
20	1+399.63	649501.967	1001249.684	649512.035	1001251.296	649491.900	1001248.072
21	1+459.72	649522.861	1001193.339	649531.895	1001197.739	649513.827	1001188.938
22	1+658.94	649627.236	1001023.651	649635.723	1001028.938	649618.748	1001018.363
23	1+724.94	649662.454	1000967.834	649670.881	1000973.219	649654.028	1000962.450
24	1+979.46	649800.723	1000754.144	649810.200	1000757.906	649791.247	1000750.381
25	2+051.68	649813.766	1000683.119	649823.960	1000682.968	649803.571	1000683.269
26	2+157.02	649791.692	1000580.111	649801.887	1000579.960	649781.497	1000580.261
27	2+272.50	649812.553	1000466.538	649822.328	1000468.674	649802.778	1000464.402
28	2+336.64	649828.342	1000404.367	649837.869	1000407.480	649818.815	1000401.254
29	2+400.78	649852.304	1000344.867	649861.455	1000348.914	649843.153	1000340.820
30	2+499.79	649895.365	1000255.711	649904.370	1000260.060	649886.360	1000251.362

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES	
TOMA	
PTAP	
LÍNEAS	
ADUCCIÓN	
CONDUCCIÓN	

TRAMO 6

VERTICES	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	0+000.00	650114.662	1002455.345	650120.565	1002447.273	650108.759	1002463.416
2	0+012.91	650104.241	1002447.724	650111.750	1002440.826	650096.733	1002454.622
3	0+071.91	650073.571	1002397.324	650083.148	1002393.825	650063.995	1002400.824
4	0+289.51	650040.199	1002182.294	650049.929	1002179.787	650030.468	1002184.801
5	0+295.51	650038.139	1002176.659	650046.849	1002171.358	650029.429	1002181.959
6	0+472.97	649918.087	1002045.975	649928.254	1002042.260	649907.921	1002049.689
7	0+516.65	649919.938	1002002.331	649929.971	1002001.757	649909.904	1002002.905
8	0+523.14	649918.926	1001995.924	649928.739	1001993.955	649909.113	1001997.892
9	0+573.12	649909.166	1001946.901	649921.425	1001963.986	649902.145	1001969.340
10	0+623.11	649895.274	1001898.885	649906.482	1001916.083	649887.338	1001921.873
11	0+673.09	649877.352	1001852.224	649886.728	1001848.661	649867.975	1001855.787
12	0+723.08	649855.528	1001807.255	649870.044	1001813.334	649852.593	1001823.217
13	0+773.06	649829.961	1001764.303	649846.008	1001777.386	649829.199	1001788.228
14	0+823.05	649800.835	1001723.681	649809.041	1001717.940	649792.629	1001729.422
15	1+028.78	649673.952	1001561.73	649681.702	1001555.407	649666.202	1001568.053
16	1+061.78	649652.593	1001536.586	649659.958	1001529.810	649645.228	1001543.362
17	1+094.77	649629.311	1001513.211	649636.257	1001506.013	649622.366	1001520.408
18	1+182.74	649564.813	1001453.389	649573.071	1001447.410	649556.554	1001459.368
19	1+326.83	649504.704	1001322.43	649514.622	1001320.066	649494.786	1001324.794
20	1+399.63	649501.967	1001249.684	649512.035	1001251.296	649491.900	1001248.072
21	1+459.72	649522.861	1001193.339	649531.895	1001197.739	649513.827	1001188.938
22	1+658.94	649627.236	1001023.651	649635.723	1001028.938	649618.748	1001018.363
23	1+724.94	649662.454	1000967.834	649670.881	1000973.219	649654.028	1000962.450
24	1+979.46	649800.723	1000754.144	649810.200	1000757.906	649791.247	1000750.381
25	2+051.68	649813.766	1000683.119	649823.960	1000682.968	649803.571	1000683.269
26	2+157.02	649791.692	1000580.111	649801.887	1000579.960	649781.497	1000580.261
27	2+272.50	649812.553	1000466.538	649822.328	1000468.674	649802.778	1000464.402
28	2+336.64	649828.342	1000404.367	649837.869	1000407.480	649818.815	1000401.254
29	2+400.78	649852.304	1000344.867	649861.455	1000348.914	649843.153	1000340.820
30	2+499.79	649895.365	1000255.711	649904.370	1000260.060	649886.360	1000251.362

SIMBOLOGÍA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANCA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F-OPT. LINEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

01	SECCION COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG	AJG

REV DESCRIPCION FECHA DIBUJADO COMPROBADO APROBADO

CONTRATO: 04 - 2017 **FECHA:** 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

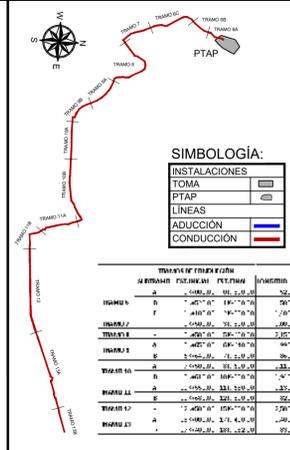
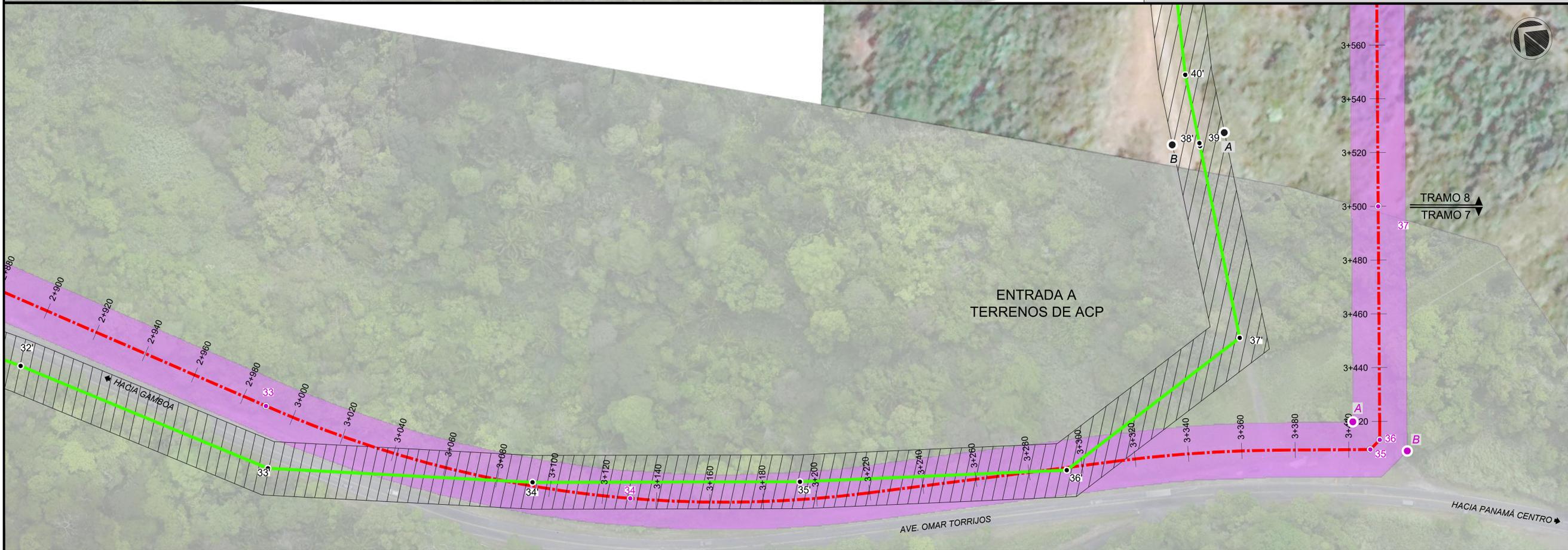
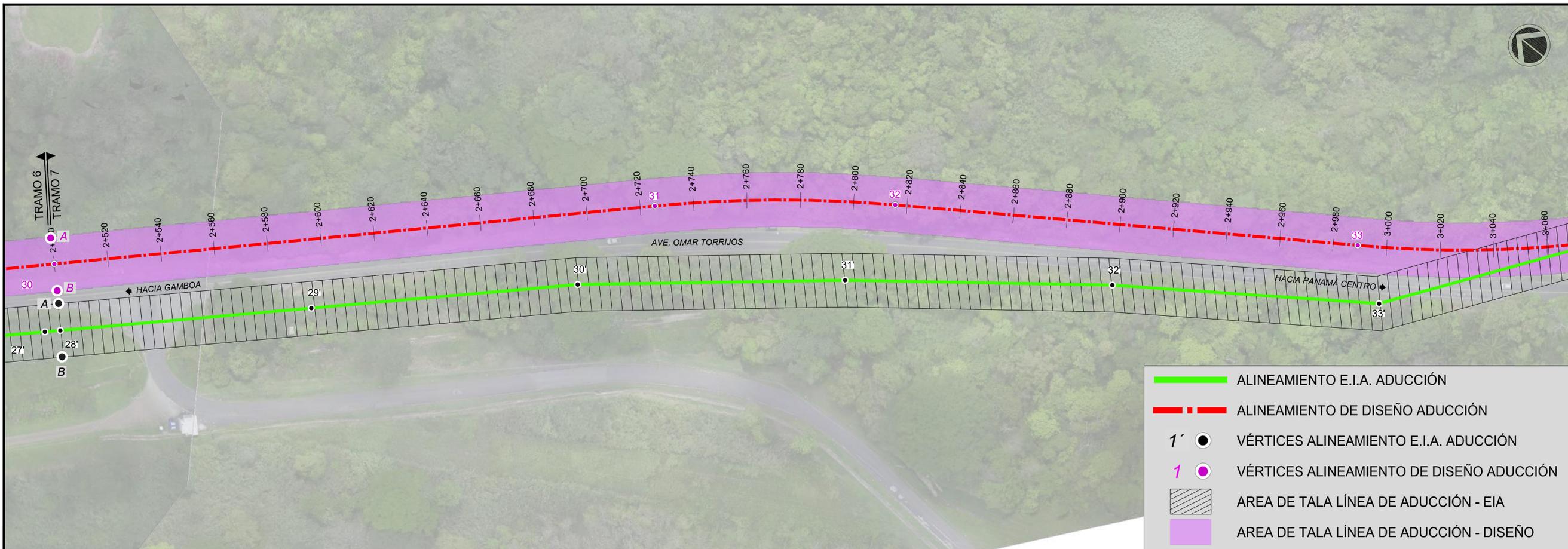
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCION - TRAMO 6 CUADRO DE COORDENADAS ALINEAMIENTOS Y FRANJAS DE TALA

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDL-6.2.1.1-502.04 **HOJA:** 4 **DE:** 4



SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	F.OPT- LINEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG	AUG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG	AUG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

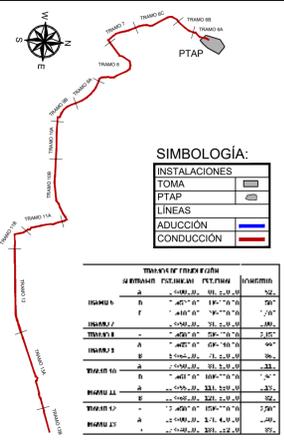
TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCION - TRAMO 7 PLANTA - EST.2K+500 a EST.3K+500

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.2.1-502.01 HOJA: 1 DE: 2

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCIÓN E.I.A.						
TRAMO 7						
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
28'	649872.939	1000245.095	649881.978	1000249.373	649863.900	1000240.817
29'	649913.265	1000159.904	649922.304	1000164.182	649904.226	1000155.626
30'	649956.051	1000069.519	649965.244	1000073.472	649946.858	1000065.566
31'	649992.203	999976.322	650001.588	999979.780	649982.818	999972.864
32'	650025.148	999881.97	650034.674	999885.025	650015.622	999878.915
33'	650053.233	999785.995	650062.351	999790.441	650044.115	999781.549
34'	650111.016	999705.519	650118.980	999711.574	650103.052	999699.464
35'	650173.691	999627.598	650181.354	999634.026	650166.028	999621.170
36'	650239.429	999552.431	650244.893	999561.373	650233.965	999543.489
37'	650318.294	999532.733	650314.599	999543.963	650321.989	999521.503
38'	650364.700	999588.925	650356.989	999595.293	650372.411	999582.557

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 7							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
30	2+499.79	649895.365	1000255.711	649904.370	1000260.060	649886.360	1000251.362
31	2+725.34	649993.456	1000052.616	650002.659	1000056.554	649984.253	1000048.678
32	2+815.21	650025.003	999968.459	650034.527	999971.542	650015.479	999965.377
33	2+988.80	650070.862	999801.04	650080.820	999802.539	650061.962	999795.679
34	3+129.26	650129.185	999673.257	650137.619	999678.852	650120.750	999667.661
35	3+406.59	650316.392	999468.655	650319.813	999479.730	650311.580	999459.100
36	3+411.62	650321.402	999468.136	650319.813	999479.730	650324.492	999457.763
37	3+498.51	650388.841	999522.924	650382.535	999530.686	650395.146	999515.163

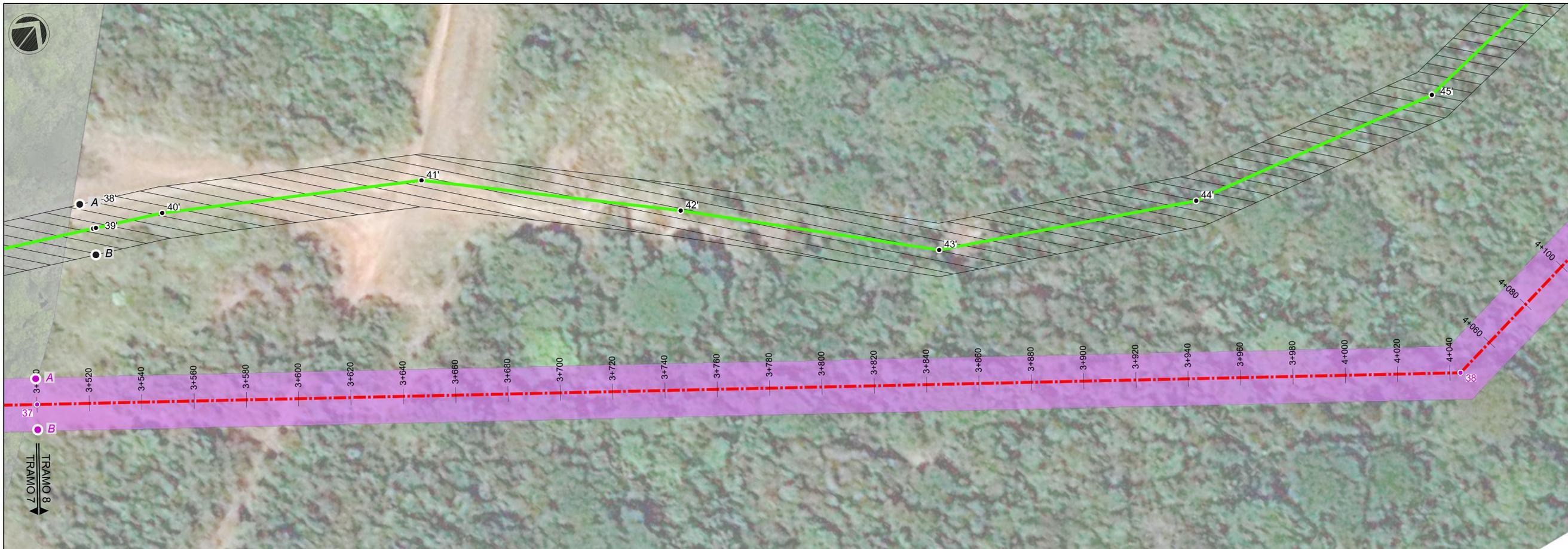


SIMBOLOGÍA	
VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA				
01	SECCION COMENTARIOS	10-04-19	MUM	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG
REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO



CONTRATO: 04 - 2017	FECHA: 28-04-18
FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO	
FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA	
UBICACION: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ CORREGIMIENTO DE ANCON	
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA	
TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCIÓN - TRAMO 7 CUADRO DE COORDENADAS ALINEAMIENTOS Y FRANJAS DE TALA	
Escala: 1:750	
CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.2.1-502.02	HOJA: 2 DE: 2



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN (Green solid line)

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN (Red dashed line)

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

▨ AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

■ AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES

- TOMA
- PTAP
- LÍNEAS
- ADUCCIÓN
- CONDUCCIÓN

TRAMO	TIPO	DIAMETRO (mm)	LONGITUD (m)	VALOR
TRAMO 1	A	80	100	1.00
TRAMO 2	B	100	150	1.50
TRAMO 3	A	120	200	2.00
TRAMO 4	B	150	250	2.50
TRAMO 5	A	200	300	3.00
TRAMO 6	B	250	350	3.50
TRAMO 7	A	300	400	4.00
TRAMO 8	B	350	450	4.50

SIMBOLOGÍA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

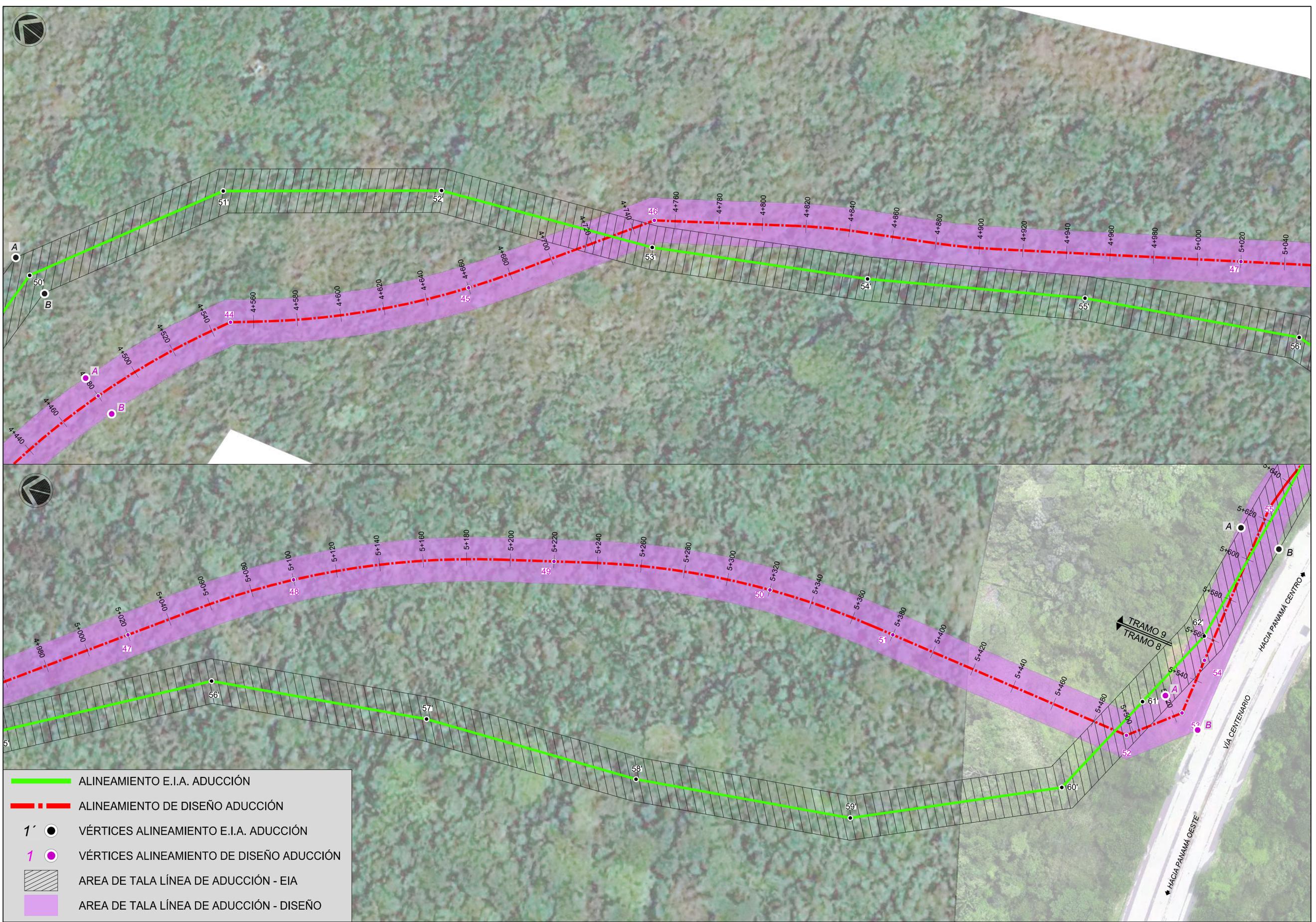
UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: LÍNEA DE CONDUCCIÓN
TRAMO 8
PLANTA - EST.3K+500 a EST.4K+540

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.3.1-502.01 HOJA: 1 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION
ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION
1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION
1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION
▨ AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCION - EIA
■ AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCION - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES
 TOMA
 PTAP
 LÍNEAS
 ADUCCION
 CONDUCCION

TRAMO	TIPO	DIAMETRO	LONGITUD	VALOR
TRAMO 1	A	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 2	B	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 3	A	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 4	B	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 5	A	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 6	B	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 7	A	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 8	B	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 9	A	Ø 1200 mm	1000.00	1.200
TRAMO 10	B	Ø 1200 mm	1000.00	1.200

SIMBOLOGIA

VÍA DE ACCESO A PTAP
 VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE
 VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
 VALVULA DE AIRE EXISTENTE
 VALVULA DE AIRE PROYECTADA
 VALVULA DE CONTROL EXISTENTE
 VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
 BORDE DE RIO O QUEBRADA
 TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
 FLUJO DE AGUA
 TERRENO NATURAL
 ALCANTARILLA EXISTENTE
 LINEA DE FIBRA OPTICA
 CERCO EXISTENTE
 CAJA DE FIBRA OPTICA
 CAMARA ELECTRICO EXISTENTE
 CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
 CAMARA PLUVIAL EXISTENTE
 HIDRANTE EXISTENTE
 POSTE ELECTRICO EXISTENTE
 RIELES DE FERROCARRIL
 POSTE DE MADERA EXISTENTE
 POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
 ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL
 CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SECCION COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG

LOGOS: PANAMA, IDRAA, Agua Gamboa, tedagua

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

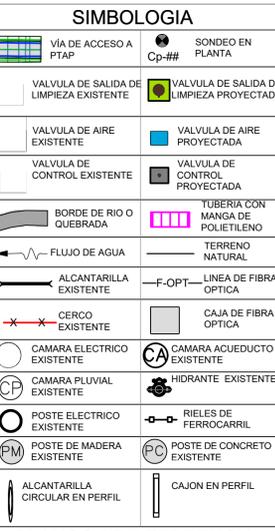
TITULO DE PLANO: PLANTA DE LINEA DE CONDUCCION TRAMO 8 PLANTA - EST.4K+540 a EST.5K+650

Escala: 1/750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.3.1-502.02 HOJA: 02 DE: 03

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCIÓN E.I.A.						
TRAMO 8						
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
39'	650365.413	999589.788	650356.989	999595.293	650372.410	999582.557
40'	650381.955	999609.819	650374.550	999616.556	650389.360	999603.082
41'	650452.595	999680.353	650446.384	999688.283	650458.806	999672.423
42'	650537.908	999731.987	650532.878	999740.632	650542.938	999723.342
43'	650625.110	999780.728	650618.738	999788.623	650631.482	999772.833
44'	650691.204	999855.721	650682.931	999861.458	650699.477	999849.984
45'	650737.653	999942.758	650728.023	999945.953	650747.283	999939.563
46'	650752.629	1000041.479	650742.965	1000044.451	650762.293	1000038.507
47'	650794.180	1000128.361	650786.749	1000136.001	650801.611	1000120.721
48'	650883.148	1000167.919	650880.330	1000177.610	650885.966	1000158.228
49'	650982.029	1000182.613	650981.150	1000192.592	650982.908	1000172.634
50'	651081.812	1000185.434	651084.241	1000195.507	651079.383	1000175.361
51'	651166.543	1000138.982	651173.161	1000146.758	651159.925	1000131.206
52'	651228.021	1000060.112	651236.726	1000065.210	651219.316	1000055.014
53'	651266.716	999967.958	651275.708	999972.374	651257.724	999963.542
54'	651315.837	999881.25	651324.398	999886.426	651307.276	999876.074
55'	651369.975	999797.173	651378.633	999802.198	651361.317	999792.148
56'	651415.999	999708.688	651425.817	999711.483	651406.181	999705.893
57'	651423.489	999608.988	651433.500	999609.216	651413.478	999608.760
58'	651420.558	999509.226	651430.568	999509.434	651410.548	999509.018
59'	651427.629	999409.744	651437.489	999412.068	651417.769	999407.420
60'	651465.021	999319.294	651472.931	999326.336	651457.111	999312.252
61'	651512.048	999293.119	651516.911	999301.857	651507.185	999284.381

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCION DISEÑO FINAL							
TRAMO 8							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA			MARGEN A		MARGEN B	
	PK	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
37	3+498.51	650388.841	999522.924	650382.535	999530.686	650395.146	999515.163
38	4+042.56	650811.104	999865.974	650801.583	999871.123	650820.624	999860.824
39	4+144.68	650821.618	999967.552	650811.876	999970.560	650831.360	999964.544
40	4+316.50	650903.362	1000118.676	650895.513	1000125.183	650911.211	1000112.169
41	4+334.21	650917.113	1000129.847	650912.352	1000138.863	650921.875	1000120.832
42	4+383.23	650964.092	1000143.844	650963.508	1000154.105	650964.675	1000133.583
43	4+478.30	651057.637	1000126.92	651058.333	1000137.245	651052.604	1000117.950
44	4+547.59	651121.337	1000099.645	651126.809	1000108.187	651115.866	1000091.104
45	4+657.78	651200.614	1000023.112	651224.733	1000019.108	651212.620	1000003.090
46	4+748.23	651277.051	999974.754	651284.153	999982.112	651269.948	999967.396
47	5+017.57	651426.957	999750.989	651453.468	999730.463	651436.420	999719.974
48	5+097.49	651470.021	999683.661	651489.352	999666.444	651470.830	999658.583
49	5+217.06	651507.536	999570.136	651516.534	999575.951	651496.915	999571.744
50	5+316.81	651519.328	999471.084	651529.437	999477.770	651509.334	999477.238
51	5+376.71	651513.380	999411.476	651525.027	999421.203	651505.148	999423.533
52	5+493.10	651495.346	999296.494	651505.867	999299.037	651484.825	999293.952
53	5+520.57	651511.528	999274.292	651517.170	999283.529	651505.886	999265.055
54	5+546.68	651537.319	999270.247	651538.868	999280.126	651535.769	999260.368



PLANOS DE REFERENCIA				
NO.	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO
01	SECCION COMENTARIOS	10-04-19	MJM	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

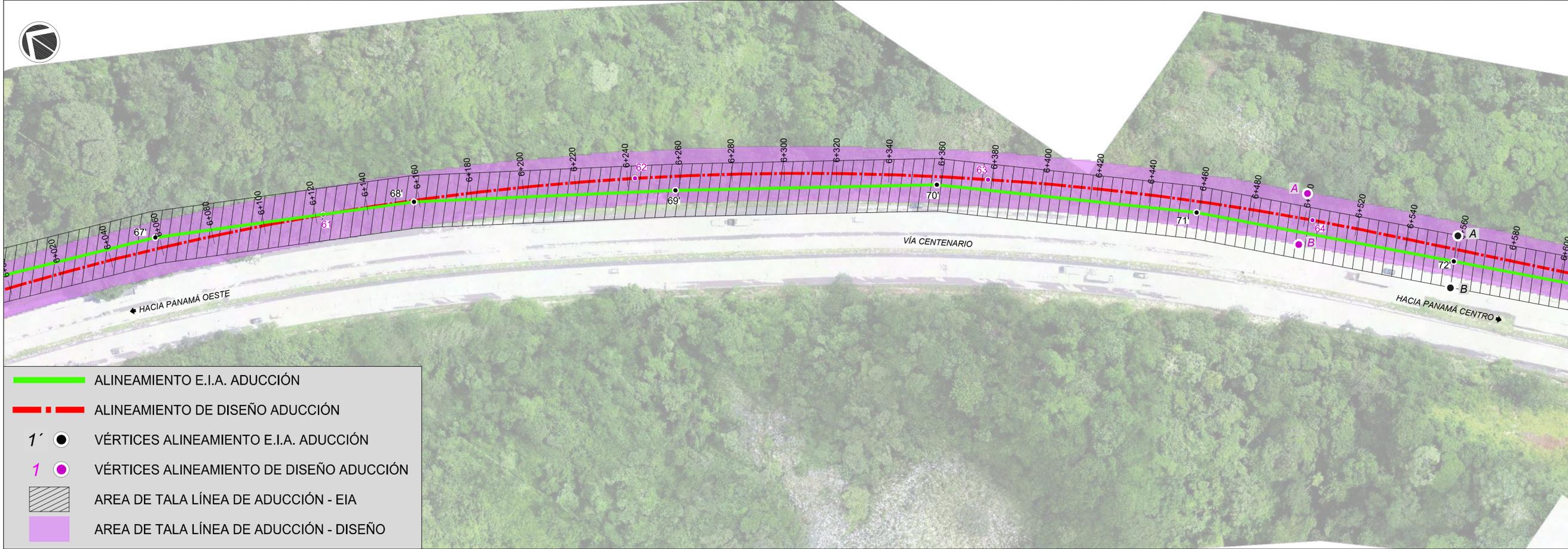
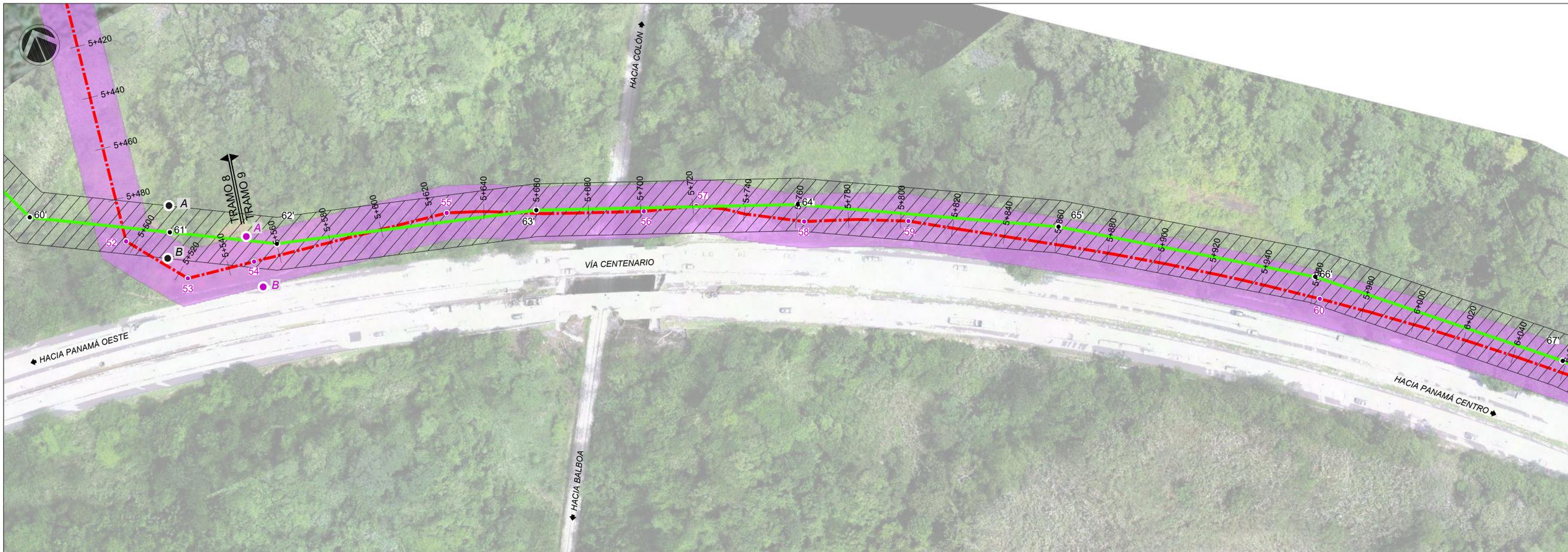
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: PLANTA DE LINEA DE CONDUCCION
TRAMO 8
CUADROS DE COORDENADAS
ALINEAMIENTOS Y FRANJAS DE TALA

Escala: 1/750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.3.1-502.03 HOJA: 03 DE: 03



- ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION
- - - ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCION
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCION
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCION - EIA
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCION - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES	
TOMA	
PTAP	
LÍNEAS	
ADUCCION	
CONDUCCION	

TRAMO	TIPO	DIAMETRO	LONGITUD	PERFIL	VALOR
TRAMO 8	A	Ø 1200	1.500	1.500	1.500
TRAMO 9	A	Ø 1200	1.500	1.500	1.500

SIMBOLOGÍA

VÍA DE ACCESO A PTAP	● Cp-#	● SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	● VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA	
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	● VALVULA DE AIRE PROYECTADA	
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	● VALVULA DE CONTROL PROYECTADA	
BORDE DE RIO O QUEBRADA	■ TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO	
FLUJO DE AGUA	— TERRENO NATURAL	
ALCANTARILLA EXISTENTE	— F-OPT LINEA DE FIBRA OPTICA	
CERCO EXISTENTE	■ CAJA DE FIBRA OPTICA	
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	● CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE	
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	● HIDRANTE EXISTENTE	
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	● RIELES DE FERROCARRIL	
POSTE DE MADERA EXISTENTE	● POSTE DE CONCRETO EXISTENTE	
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	■ CAJON EN PERFIL	

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-18	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACION - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

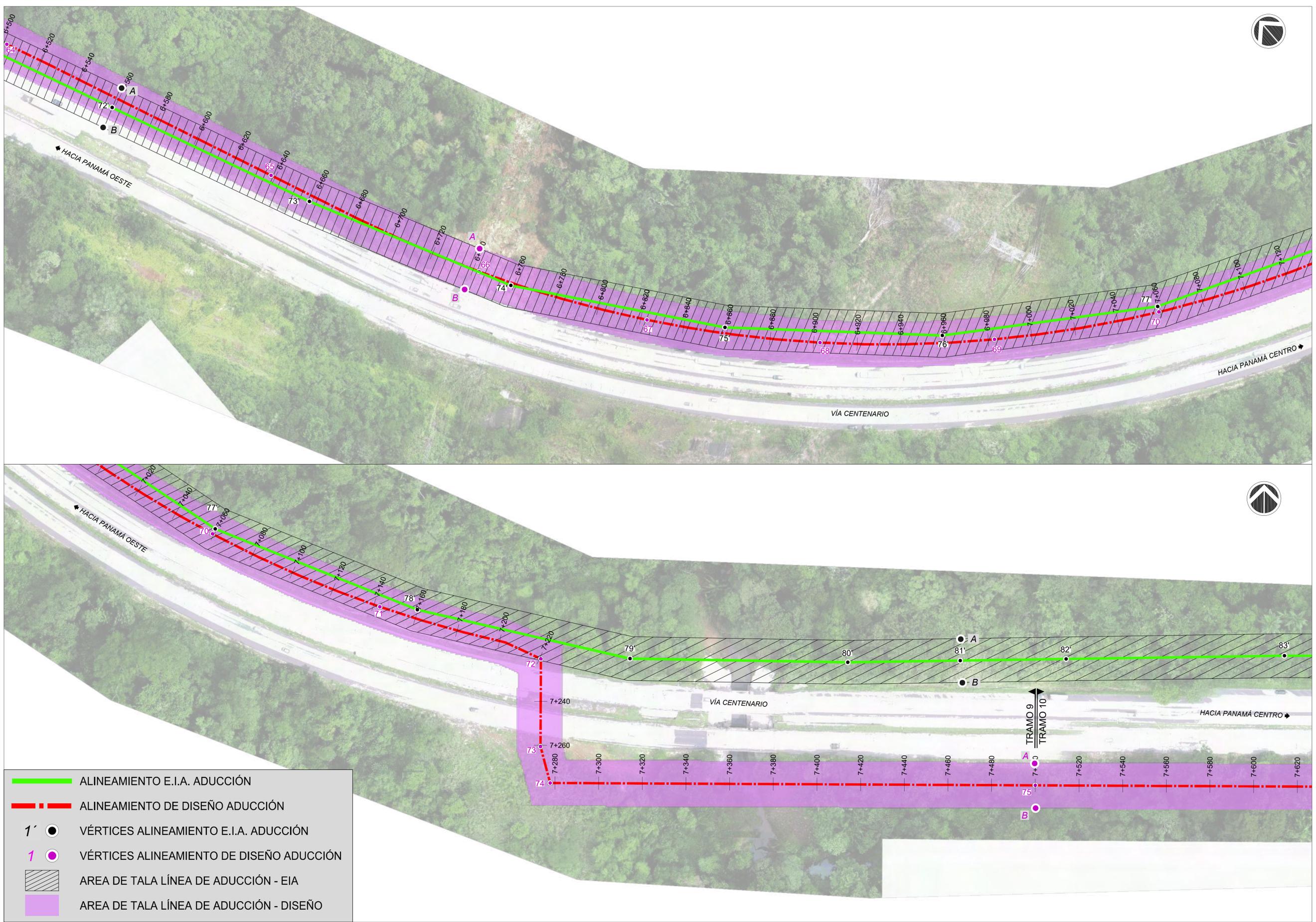
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCION - TRAMO 9 PLANTA - EST.5K+650 a EST.6K+640

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.4.1-502.01 HOJA: 1 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES

TOMA

PTAP

LÍNEAS

ADUCCIÓN

CONDUCCIÓN

TRAMO	INICIO	FIN	LONGITUD
TRAMO 1	0+000	0+500	500
TRAMO 2	0+500	1+000	500
TRAMO 3	1+000	1+500	500
TRAMO 4	1+500	2+000	500
TRAMO 5	2+000	2+500	500
TRAMO 6	2+500	3+000	500
TRAMO 7	3+000	3+500	500
TRAMO 8	3+500	4+000	500
TRAMO 9	4+000	4+640	640
TRAMO 10	4+640	5+000	360

SIMBOLOGÍA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-18	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG

LOGOS: PANAMA, IDRAA, tedagua

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

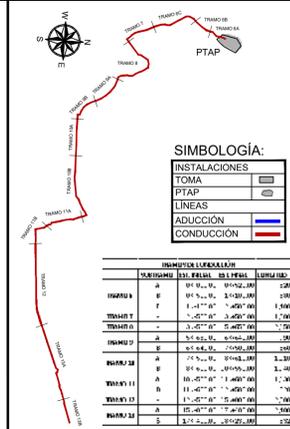
UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCIÓN - TRAMO 9 PLANTA - EST.6K+640 a EST.7K+500

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.4.1-502.02 HOJA: 2 DE: 3



IDENTIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS			
TRAMO	TIPO	DIAM. (mm)	PROF. (mm)
TRAMO 1	A	100	100
TRAMO 2	A	100	100
TRAMO 3	A	100	100
TRAMO 4	A	100	100
TRAMO 5	A	100	100
TRAMO 6	A	100	100
TRAMO 7	A	100	100
TRAMO 8	A	100	100
TRAMO 9	A	100	100
TRAMO 10	A	100	100
TRAMO 11	A	100	100
TRAMO 12	A	100	100
TRAMO 13	A	100	100
TRAMO 14	A	100	100
TRAMO 15	A	100	100

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCIÓN E.I.A.						
TRAMO 9						
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B	
	COORDENADAS		COORDENADAS		COORDENADAS	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
61'	651512.048	999293.119	651516.911	999301.857	651507.185	999284.381
62'	651547.984	999273.118	651551.821	999282.427	651544.147	999263.809
63'	651644.205	999246.059	651647.425	999255.541	651640.985	999236.577
64'	651737.007	999208.934	651741.216	999218.021	651732.798	999199.847
65'	651825.342	999162.163	651830.492	999170.751	651820.192	999153.575
66'	651908.210	999106.276	651914.363	999114.188	651902.057	999098.364
67'	651982.690	999039.802	651989.749	999046.905	651975.631	999032.699
68'	652049.599	998965.775	652057.329	998972.136	652041.869	998959.414
69'	652109.502	998885.702	652117.576	998891.603	652101.428	998879.801
70'	652167.543	998804.379	652176.053	998809.669	652159.033	998799.089
71'	652214.739	998716.438	652223.742	998720.810	652205.736	998712.066
72'	652254.750	998624.791	652263.915	998628.792	652245.585	998620.790
73'	652294.762	998533.145	652303.828	998537.372	652285.696	998528.918
74'	652339.179	998443.687	652347.688	998449.036	652330.670	998438.338
75'	652400.563	998364.843	652407.974	998371.602	652393.152	998358.084
76'	652473.214	998296.700	652479.433	998304.578	652466.995	998288.822
77'	652556.266	998241.921	652560.894	998250.848	652551.638	998232.994
78'	652649.069	998205.558	652651.999	998215.150	652646.139	998195.966
79'	652746.575	998183.805	652747.734	998193.792	652745.416	998173.818
80'	652846.315	998182.656	652846.268	998192.657	652846.362	998172.655
81'	652897.812	998183.729	652897.604	998193.727	652898.020	998173.731

ALINEAMIENTO LÍNEA DE CONDUCCIÓN DISEÑO FINAL							
TRAMO 9							
VERTICES	ALINEAMIENTO DE TUBERIA		MARGEN A		MARGEN B		
	PK	COORDENADAS	COORDENADAS	COORDENADAS	COORDENADAS		
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
54	5+546.68	651537.319	999270.247	651538.868	999280.126	651535.769	999260.368
55	5+622.55	651612.276	999258.491	651615.011	999268.184	651609.542	999248.797
56	5+697.90	651681.845	999229.537	651685.245	999238.954	651678.445	999220.121
57	5+718.08	651701.124	999223.602	651705.251	999232.794	651696.998	999214.409
58	5+759.67	651736.685	999202.032	651741.242	999210.964	651732.129	999193.100
59	5+799.55	651773.449	999186.563	651778.204	999195.412	651768.694	999177.715
60	5+959.48	651906.521	999097.866	651912.645	999105.802	651900.398	999089.929
61	6+119.33	652026.027	998991.700	652033.156	998998.742	652018.897	998984.657
62	6+239.27	652104.574	998901.062	652112.523	998907.158	652096.625	998894.965
63	6+374.17	652180.138	998789.306	652188.757	998794.412	652171.519	998784.200
64	6+499.09	652237.279	998678.217	652246.354	998682.437	652228.204	998673.997
65	6+634.09	652289.286	998553.638	652298.461	998557.618	652280.111	998549.659
66	6+739.03	652332.370	998457.957	652341.175	998462.758	652323.565	998453.155
67	6+818.95	652375.865	998390.901	652383.849	998396.968	652367.881	998384.834
68	6+898.88	652428.817	998331.032	652435.814	998338.215	652421.820	998323.849
69	6+978.81	652490.057	998279.672	652495.922	998287.804	652484.191	998271.539
70	7+055.13	652555.052	998239.663	652559.665	998248.566	652550.439	998230.760
71	7+138.65	652631.836	998206.800	652635.318	998216.187	652628.355	998197.413
72	7+216.18	652705.763	998183.453	652715.758	998190.783	652695.769	998176.123
73	7+256.18	652705.793	998143.453	652715.792	998144.799	652695.794	998142.107
74	7+273.36	652710.324	998126.880	652717.955	998136.886	652702.693	998116.874
75	7+495.55	652932.515	998127.045	652932.508	998137.045	652932.522	998117.045

SIMBOLOGÍA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VALVULA DE AIRE EXISTENTE	VALVULA DE AIRE PROYECTADA
VALVULA DE CONTROL EXISTENTE	VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERIA CON MANCA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-18	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

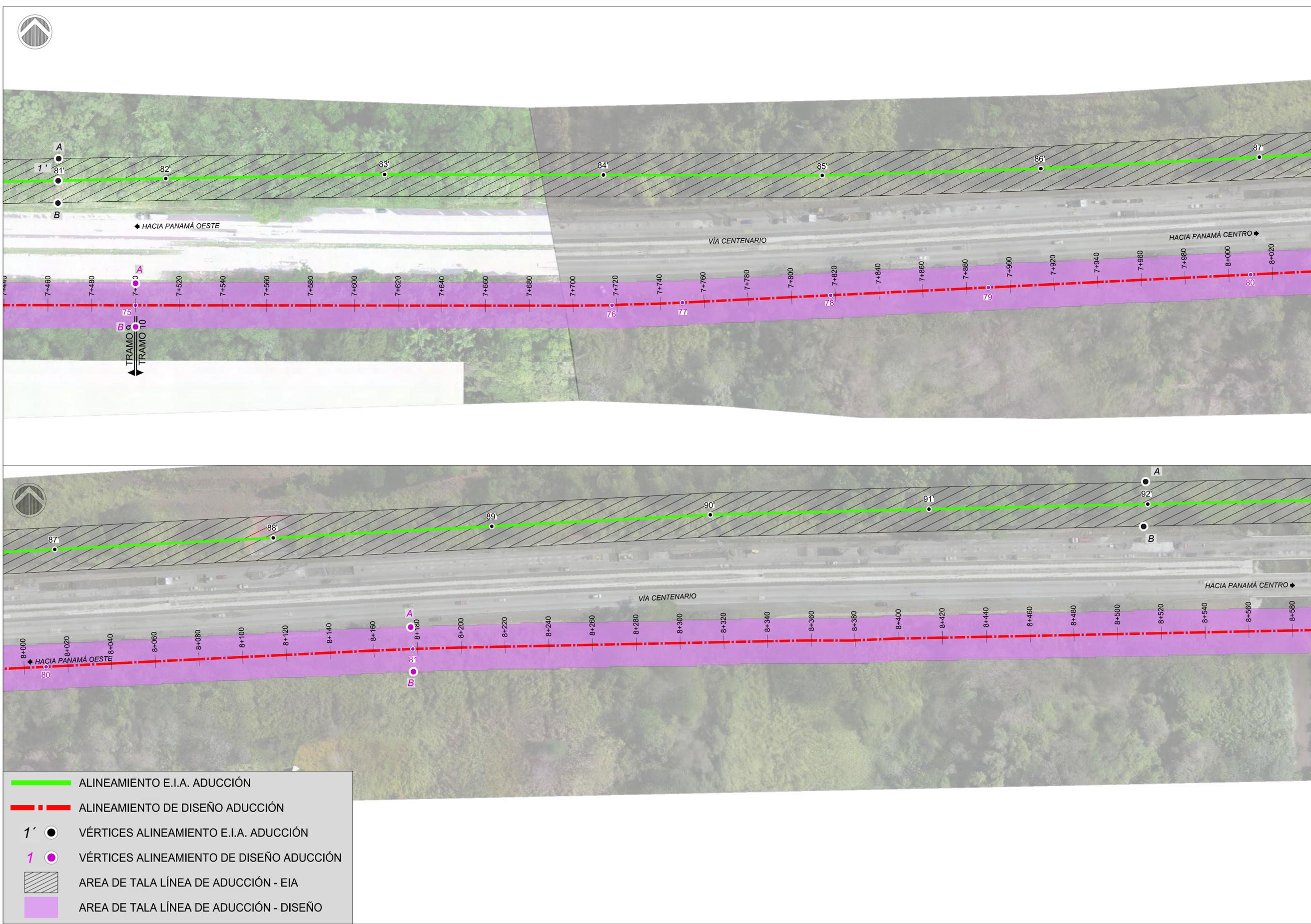
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LINEA DE CONDUCCION - TRAMO 9 CUADRO DE COORDENADAS ALINEAMIENTOS Y FRANJAS DE TALA

Escala: 1/750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.4.1-502.03 HOJA: 3 DE: 3



ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN

1 ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA

AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES

- TOMA
- PTAP
- LÍNEAS
- ADUCCIÓN
- CONDUCCIÓN

TRAMO	TIPO	DIAM. (mm)	LONG. (m)	VAL. (m)
TRAMO 1	A	80	100	1.50
TRAMO 2	B	100	150	2.00
TRAMO 3	A	120	200	2.50
TRAMO 4	B	150	250	3.00
TRAMO 5	A	200	300	3.50
TRAMO 6	B	250	350	4.00
TRAMO 7	A	300	400	4.50
TRAMO 8	B	350	450	5.00
TRAMO 9	A	400	500	5.50
TRAMO 10	B	450	550	6.00

SIMBOLOGÍA

- VÍA DE ACCESO A PTAP
- VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE
- VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
- VALVULA DE AIRE EXISTENTE
- VALVULA DE AIRE PROYECTADA
- VALVULA DE CONTROL EXISTENTE
- VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
- BORDE DE RIO O QUEBRADA
- TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
- FLUJO DE AGUA
- TERRENO NATURAL
- ALCANTARILLA EXISTENTE
- LÍNEA DE FIBRA OPTICA
- CERCO EXISTENTE
- CAJA DE FIBRA OPTICA
- CAMARA ELECTRICO EXISTENTE
- CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
- CAMARA PLUVIAL EXISTENTE
- HIDRANTE EXISTENTE
- POSTE ELECTRICO EXISTENTE
- RIELES DE FERROCARRIL
- POSTE DE MADERA EXISTENTE
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
- ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL
- CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-18	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG

LOGOS: PANAMA, IDRAA, tedagua

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

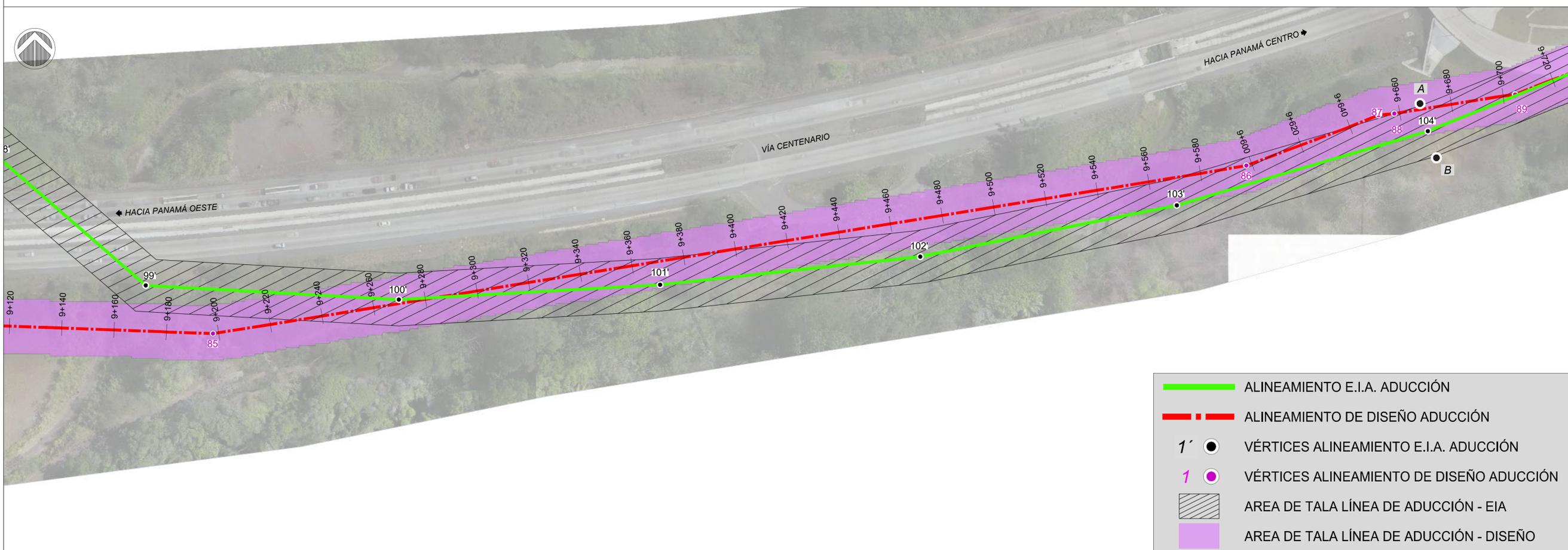
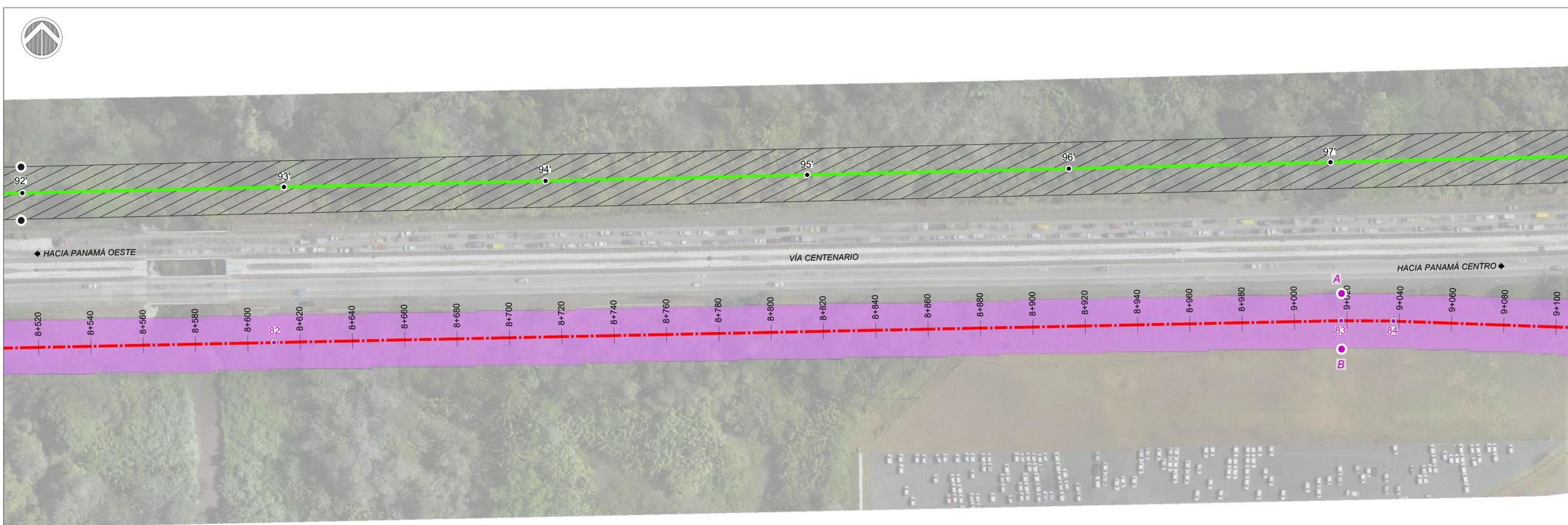
UBICACION: PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LÍNEA DE CONDUCCIÓN - TRAMO 10 PLANTA - EST.7K+500 a EST.8K+620

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.5.1-502.01 HOJA: 1 DE: 4



- ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
- - - ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES

- TOMA
- PTAP
- LÍNEAS
- ADUCCIÓN
- CONDUCCIÓN

TRAMO	TIPO	DIAM. (mm)	LONG. (m)	PERFIL	VALOR
TRAMO 10	A	80	100	CP-100	1.00
TRAMO 11	B	100	100	CP-100	1.00
TRAMO 12	C	120	100	CP-100	1.00
TRAMO 13	D	150	100	CP-100	1.00
TRAMO 14	E	200	100	CP-100	1.00
TRAMO 15	F	250	100	CP-100	1.00
TRAMO 16	G	300	100	CP-100	1.00
TRAMO 17	H	350	100	CP-100	1.00
TRAMO 18	I	400	100	CP-100	1.00
TRAMO 19	J	450	100	CP-100	1.00
TRAMO 20	K	500	100	CP-100	1.00

SIMBOLOGÍA

- VÍA DE ACCESO A PTAP
- VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE
- VALVULA DE AIRE EXISTENTE
- VALVULA DE CONTROL EXISTENTE
- BORDE DE RIO O QUEBRADA
- FLUJO DE AGUA
- ALCANTARILLA EXISTENTE
- CERCO EXISTENTE
- CAMARA ELECTRICO EXISTENTE
- CAMARA PLUVIAL EXISTENTE
- POSTE ELECTRICO EXISTENTE
- POSTE DE MADERA EXISTENTE
- ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL
- SONDEO EN PLANTA
- VALVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
- VALVULA DE AIRE PROYECTADA
- VALVULA DE CONTROL PROYECTADA
- TUBERIA CON MANGA DE POLIETILENO
- TERRENO NATURAL
- LÍNEA DE FIBRA OPTICA
- CAJA DE FIBRA OPTICA
- CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
- HIDRANTE EXISTENTE
- RIELES DE FERROCARRIL
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
- CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-18	MUM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MUM	AJG	AJG



CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

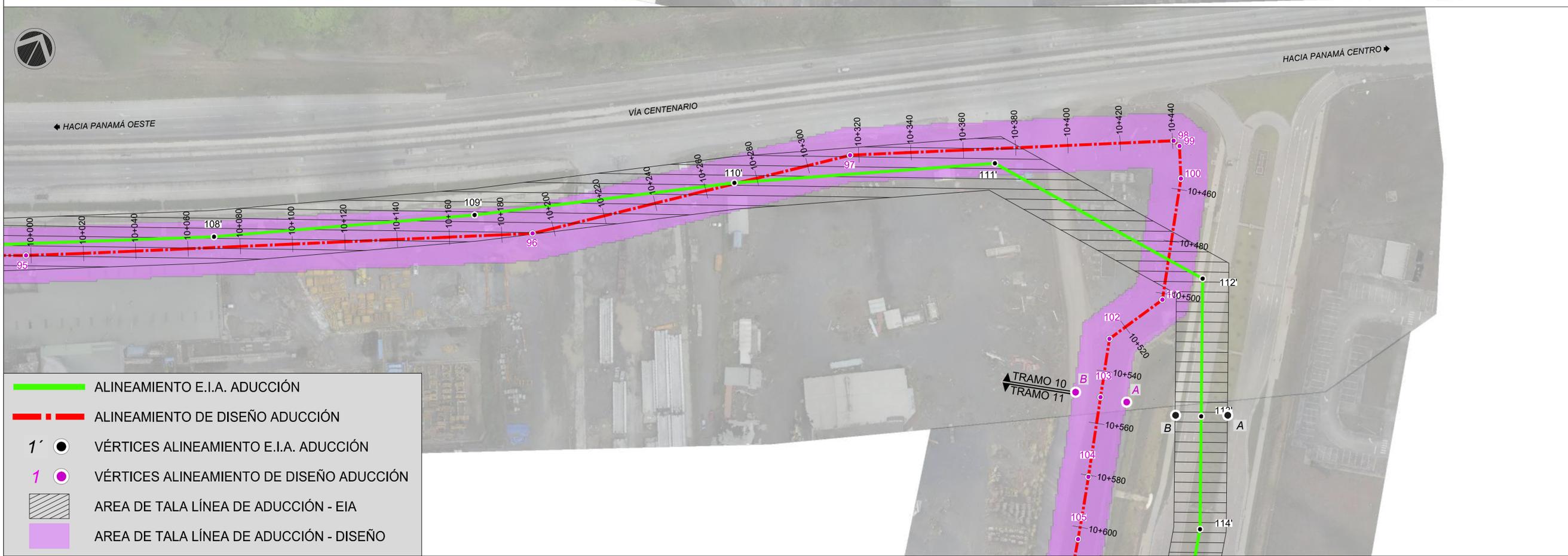
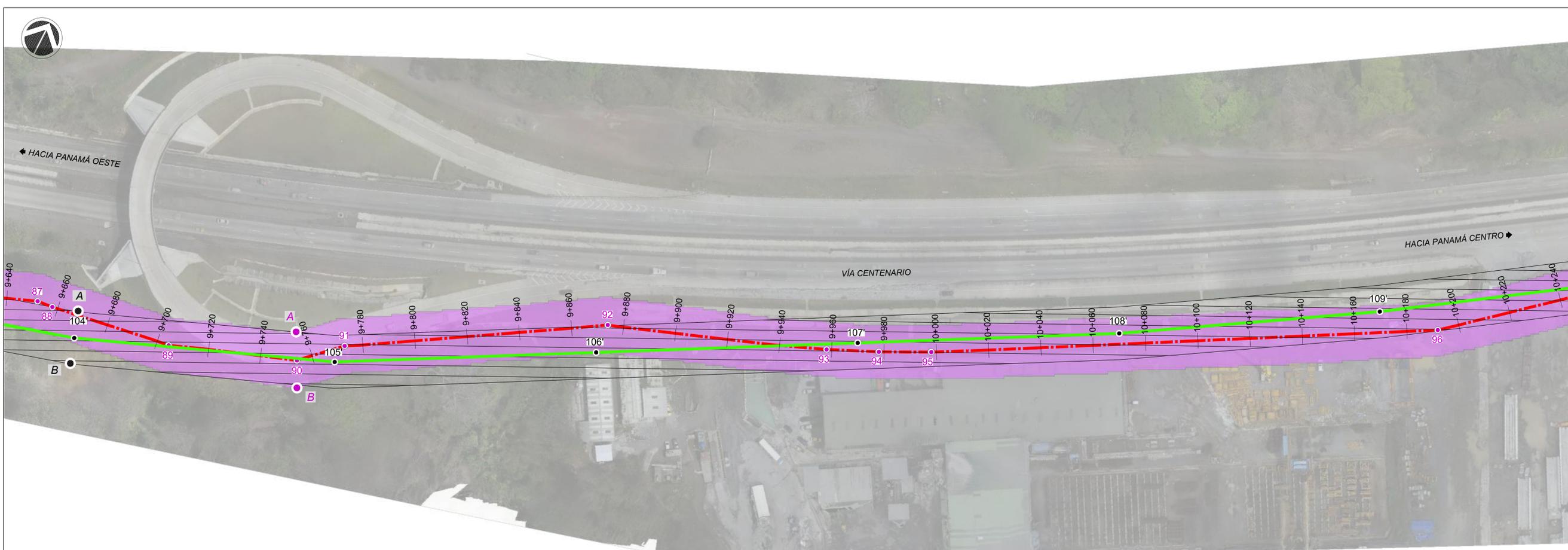
UBICACIÓN: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LÍNEA DE CONDUCCIÓN - TRAMO 10 PLANTA - EST.8K+620 a EST.9K+700

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.5.1-502.02 HOJA: 2 DE: 4



- ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
- - - ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO E.I.A. ADUCCIÓN
- 1' ● VÉRTICES ALINEAMIENTO DE DISEÑO ADUCCIÓN
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - EIA
- AREA DE TALA LÍNEA DE ADUCCIÓN - DISEÑO

SIMBOLOGÍA:

INSTALACIONES	
TOMA	
PTAP	
LÍNEAS	
ADUCCIÓN	
CONDUCCIÓN	

RESUMEN DE LÍNEAS			
TRAMO	TIPO	ESTACIONAMIENTO	LARGUEZ
TRAMO 10	A	9+640.00 - 10+240.00	599.99
TRAMO 11	B	10+000.00 - 10+600.00	600.00

SIMBOLOGÍA

VÍA DE ACCESO A PTAP	SONDEO EN PLANTA
VÁLVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA EXISTENTE	VÁLVULA DE SALIDA DE LIMPIEZA PROYECTADA
VÁLVULA DE AIRE EXISTENTE	VÁLVULA DE AIRE PROYECTADA
VÁLVULA DE CONTROL EXISTENTE	VÁLVULA DE CONTROL PROYECTADA
BORDE DE RIO O QUEBRADA	TUBERÍA CON MANGA DE POLIETILENO
FLUJO DE AGUA	TERRENO NATURAL
ALCANTARILLA EXISTENTE	LÍNEA DE FIBRA OPTICA
CERCO EXISTENTE	CAJA DE FIBRA OPTICA
CAMARA ELECTRICO EXISTENTE	CAMARA ACUEDUCTO EXISTENTE
CAMARA PLUVIAL EXISTENTE	HIDRANTE EXISTENTE
POSTE ELECTRICO EXISTENTE	RIELES DE FERROCARRIL
POSTE DE MADERA EXISTENTE	POSTE DE CONCRETO EXISTENTE
ALCANTARILLA CIRCULAR EN PERFIL	CAJON EN PERFIL

PLANOS DE REFERENCIA

REV	DESCRIPCION	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO
01	SEGUN COMENTARIOS	10-04-18	MJM	AJG	AJG
00	EMITIDO PARA APROBACION	24-12-18	MJM	AJG	AJG

CONTRATO: 04 - 2017 FECHA: 28-04-18

FIRMA Y SELLO INGENIERO IDONEO

FIRMA DE APROBACIÓN - DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERIA

UBICACION: PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE ANCON

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE GAMBOA

TITULO DE PLANO: ALINEAMIENTO FINAL vs ALINEAMIENTO E.I.A. LÍNEA DE CONDUCCIÓN - TRAMO 10 PLANTA - EST. 9K+700 a EST. 10K+500

Escala: 1:750

CODIGO DE PLANO: GMB-CDT-6.2.5.1-502.03 HOJA: 3 DE: 4