

SHAPEFILE

035-UAS
08 de marzo de 2019

Castillero
C-8759-19
KC.

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa de Evaluación de Ordenamiento Ambiental
Ministerio de Ambiente
En su despacho

P/C: *Mayra E. Botacio E*
LIC. MAYRA BOTACIO
Subdirectora General de Salud Ambiental, Encargada

Ingeniera Castillero

En referencia a la nota **DIEORA-DEEIA-UAS-0042-2102-19** le remitimos el Informe Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTON”** a desarrollarse en el corregimiento de El Valle, Antón, provincia de Coclé, presentado por IDAAN.

Atentamente,

Atala Milord
ING. ATALA MILORD

Coordinadora Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dra. Ana Ma. Martin, Directora Regional de Coclé
Inspector de Saneamiento

/María Esther

“SISTEMA DE SALUD HUMANO, CON EQUIDAD Y CALIDAD, UN DERECHO DE TODOS”

UNIDAD AMBIENTAL 512-9569

APARTADO POSTAL 0816- ZONA POSTAL 06812

**MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL**

**Informe del Estudio de Impacto Ambiental
Categoría-IIIF-012-19**

PROYECTO: Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé. Agosto 2018.

Fecha: AGOSTO 2018

Ubicación: Corregimiento del Valle, Distrito Antón, Provincia de Coclé

Promotor: Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales

Objetivo:

Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

Metodología:

Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativamente o cuantitativamente descriptibles.

Antecedentes:

El proyecto propuesto consiste básicamente de la construcción y operación de las obras necesarias que permitan que la comunidad del Valle de Antón cuente con un sistema de abastecimiento de agua potable, moderno, eficiente y funcional, estos trabajos son: 1. Estudios y Diseños para las diferentes instalaciones del nuevo sistema del acueducto, reemplazo del acueducto existente, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, del PMA y de las obras previstas en el Pliego de Cargos. 2. Construcción de una nueva toma de agua cruda y Rehabilitación de la toma de agua cruda existente, instalación de líneas de aducción para la toma de agua y la nueva línea de aducción que reemplazará la línea de aducción existente. 3. Construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) completamente nueva y la instalación de un tanque de 400 mil galones nuevo, para el almacenamiento del agua potable, un gazebo, sistemas pluviales, construcción de la nueva línea de conducción, nuevas líneas de distribución principal y secundaria, se construirá un camino de acceso a los predios y se realizarán mejoras al sistema en general. La operación y mantenimiento de las instalaciones la realizará el contratista por un espacio de 365 días también entrenará a personal del IDAAN en la operación del sistema completo. El área por desarrollar consiste de una zona montañosa semi rural, ubicada en el área nororiental del corregimiento del mismo nombre en la Provincia de Coclé. La comunidad es una Villa Campestre Turística de más de 7 mil habitantes, rodeada de montañas y bosques nubosos. Hacia el norte de la zona se encuentra el Parque Nacional Cerro Gaital. La superficie total del Valle de Antón es de 34.8 km². La temperatura promedio es de 27° C. Esta comunidad se encuentra a una distancia de 120 kilómetros de la Ciudad de Panamá. De acuerdo con estudios realizados por geólogos especializados, el Valle de Antón corresponde a un cráter de un volcán extinto y la comunidad presente en este lugar se levanta sobre su caldera, la cual es considerada como la segunda caldera habitada más grande del mundo. El Valle del Volcán es conocido como un Stratovolcano con un radio de 6 kilómetros que se formó hace alrededor de 1.1 – 1.3 millones de años. En la actualidad la caldera forma el terreno sobre el que se levanta el pueblo del Valle de Antón, con sus cerca de 8 mil habitantes, se ubica a 600 metros sobre el nivel del mar, con clima suave de primavera constante, temperatura media alta de 28° C y promedio mínimo nocturno de 20° C, poca variación entre el verano y la estación lluviosa. La estación seca va de mediados de diciembre hasta finales de abril.

SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS

Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de la aguas, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto

Impactos por Pérdida del suelo por procesos erosivos, Pérdida de vegetación, Alteración de la calidad del agua

- Se recomienda que este proyecto no afecte ninguna fuente de agua, además de respetar las servidumbres de orillas de los ríos y quebradas, para evitar las inundaciones.

Impacto por la Modificación del paisaje de rural a urbano

- Debe tener Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes.
- Debe tener sellados y los permisos autorizados por el MINSA.

Impactos de Alteración de la calidad del agua

- El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-393-99, 22-394-99, 23-395-99.
- Debe cumplir con la ley 35 del 22 septiembre de 1966 sobre uso de agua. (debe tener concesión de agua para la potabilizadora) y cumplir con la calidad de agua

Impacto de Generación de desechos líquidos (aguas residuales)

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000, Descarga de Efluentes Líquidos directamente a alcantarillado sanitario. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Lodos.
- Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

Impactos de Riesgo de accidentes laborales, Aumento de niveles de ruido.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. que determina los niveles de ruido para ares residenciales industriales.
- Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra.
- Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".

- Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.)

Impacto de Generación de desechos sólidos.

- Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos.

Impacto de Aumento de los riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, Aumento del tráfico vehicular regular

- Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

El Ministerio de Salud solicita que se aplique esta norma de encontrarse un delito ecológico

- Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

Se recomienda que si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomara los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra
Atentamente,



ING. ATALA MILORD V.
Coordinador Unidad ambiental Sectorial
Del Ministerio de Salud.



61
C-8707-19
K.C.
6/1/2019
L.C. 19/1

Ingeniera

ANALILIA CASTILLERO

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DIEA-DEEIA-UAS-0047-2102-19, concerniente al estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría II titulado **"ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ"**, a desarrollarse en el corregimiento del Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.

El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ"**, y recomendamos como medida de cautela el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico.

Atentamente,



Lcda. Linette Montenegro

Directora Nacional del Patrimonio Histórico Encargada
Dirección Nacional del Patrimonio Histórico/DNPH
Instituto Nacional de Cultura/INAC

LM/rp



62

DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Telefax: 997-9805

Penonomé, 18 de marzo de 2019.
DRCC-0331-19

C-8814-19.
KC.

Ingeniera:
MALÚ RAMOS
Directora de Evaluación
de Impacto Ambiental
MiAMBIENTE – Albrook
E. S. D.

Ingeniera Ramos:

En atención al **MEMORANDO-DEIA-0137-2102-19**, se envía documentación que contiene Informe Técnico de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”** localizado en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, cuyo promotor es **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Atentamente,


Ing. Ricardo Herrera
Director Regional
MiAMBIENTE-Coclé



RH/jq/kg



“DEJANDO HUELLAS PARA UN MEJOR AMBIENTE”

INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE EsIA

DRCC-IIO-089-2019

I. DATOS GENERALES

Proyecto:	“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”
Promotor:	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
Categoría:	II
Consultores ambientales:	YARISMA MEZA Y JOEL CASTILLO
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE EL VALLE, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ.
Fecha de inspección:	12 de marzo de 2019
Fecha de informe:	15 de marzo de 2019
Participantes:	<ul style="list-style-type: none"> • Amado Rodríguez– Ingeniería Municipal Antón • Calistro Sanguillen– IDAAN_Promotor • Mariela Barrera – IDAAN_Promotor • Jaisseth González- IDAAN_Promotor • Iliana Rodríguez - IDAAN_Practicante • Aipiris Quirós – MINSA Penonomé-Coclé • Aristides Ballesteros - MINSA Penonomé-Coclé • Kristel Pascual - MINSA Penonomé-Coclé • Rodrigo Gálvez – MINSA Antón- Coclé • Masiel Caballero – Consultora ASOCSA (Contratista) • Glora Arango – ASOCSA(Contratista) • Alvis Morales – ASOCSA(Contratista) • Haide Burgos G. – ASOCSA(Contratista) • Amilcar Castillo – ASOCSA Residente del proyecto • Melanie Arosemena – PAMEL (Subcontratista) • Pablo Arosemena – PAMEL (Subcontratista) • Pablo Arosemena- PAMEL (Subcontratista) • Pascual Castillo - Sección de Forestal- MiAMBIENTE, Regional de Coclé. • Carlos Castillo –Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad- MiAMBIENTE, Regional de Coclé. • José Chen -Sección de Seguridad Hídrica - MiAMBIENTE, Regional de Coclé. • Omar Aguilar -Sección de Seguridad Hídrica - MiAMBIENTE, Regional de Coclé. • María Sanjur – Jefa de la Agencia de El Valle de Antón, MiAMBIENTE, Regional de Coclé. • Kiriam González – Sección de Evaluación de Impacto Ambiental- MiAMBIENTE, Regional de Coclé.

II. OBJETIVOS

- Conocer la situación ambiental previa del área de influencia, donde se pretende desarrollar el proyecto categoría II, denominado: **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”**.
- Verificar la ubicación del proyecto y si la línea base descrita en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) concuerda con lo observado en campo.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste básicamente en el diseño, la construcción y operación de las obras necesarias que permitan que la comunidad de El Valle de Antón cuente con un sistema de abastecimiento de agua potable, moderno, eficiente y funcional, estos trabajos son:

1. Estudios y Diseños para las diferentes instalaciones del nuevo sistema del acueducto, reemplazo del acueducto existente, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, del PMA y de las obras previstas en el Pliego de Cargos.
2. Construcción de una nueva toma de agua cruda y rehabilitación de la toma de agua cruda existente, instalación de líneas de aducción para la toma de agua y la nueva línea de aducción que reemplazará la línea de aducción existente.
3. Construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) completamente nueva y la instalación de un tanque de 400 mil galones nuevo, para el almacenamiento del agua potable, un gazebo, sistemas pluviales, construcción de la nueva línea de conducción, nuevas líneas de distribución principal y secundaria, un camino de acceso a los predios y mejoras al sistema en general.

La operación y mantenimiento de las instalaciones la realizará el contratista por un espacio de 365 días también entrenará a personal del IDAAN en la operación del sistema completo.

Dentro de las actividades a realizar en la etapa de construcción del proyecto se pueden describir:

Rehabilitación de la Toma de Agua cruda existente y construcción de una Nueva Toma de Agua: El IDAAN, desde el año 1987 suministra el agua a la comunidad de El Valle de Antón, desde una toma de agua ubicada en unos manantiales cercanos al nacimiento del Río Antón. El sistema de aducción consta de tuberías de asbesto cemento; y el almacenaje se realiza en un tanque de 100,000 galones desde donde se distribuye el agua en una red compuesta de tuberías de 4, 3 y 2 pulgadas de diámetro en material PVC y asbesto-cemento. Todo este sistema será reemplazado en su totalidad con la ejecución del proyecto. Construirán una nueva toma de agua sobre un sitio definido por el IDAAN. Colocarán las nuevas tuberías de las tomas de agua mencionadas. Las excavaciones serán de 60 centímetros de ancho y un metro aproximadamente de profundidad. La captación del agua cruda la realizarán con bombas con una capacidad que no podrá ser menor de 15 l/s (litros por segundo). Adecuarán el área para la captación del agua cruda y una vez captada será dirigida por gravedad hacia la PTAP y de ahí al tanque de 400 mil galones que instalarán en el área donde se encuentra el tanque existente.

Construcción de nuevas líneas de aducción para las tomas de agua cruda: Las nuevas líneas de aducción tendrán una longitud en un rango de 1.0 y 1.5 kilómetros, estas líneas son las que conducen el agua cruda desde la captación hasta la PTAP. Contarán con tuberías de hierro dúctil, interconexiones con la línea de aducción de reemplazo, válvulas de expulsión y admisión de aire, válvulas de limpieza en los puntos bajos, cuñas de hormigón, tuberías de metal apoyadas sobre cerchas de acero debidamente protegidas contra la corrosión.

Construcción de línea de aducción: Involucra la ejecución de excavaciones para el alineamiento de la tubería (excavación, cortes, rellenos, conformación), protecciones y estabilidad a la tubería mediante cuñas de concreto, taludes y/o bloques protectores, interconexión con línea de aducción descrita. Son dos líneas de aducción que irán paralelas hasta la planta: una corresponde al reemplazo de línea de aducción en asbesto cemento existente, por una nueva línea en Hierro Dúctil (H.D.) DN: 300 mm (D=12 in), con una longitud aproximada de 2.1 Km. La segunda es una nueva línea de aducción en H.D. DN= 200 mm (D=8"), con una longitud aproximada de 2.15 Km que llevará el agua de la toma nueva.

Tanque de Almacenamiento: Será de estructura sólida con dimensiones adecuadas para un almacenaje de 400,000 GPD de aguas provenientes de la PTAP, este tanque contemplará, entre otras la ejecución de desarraigue preliminar, excavaciones, construcción de una estructura de hormigón, construcción de paredes del tanque en acero vitrificado con estructura rígida para su estabilidad, revestimiento anticorrosivo de alta durabilidad, impermeabilización. Cubierta del tanque de almacenamiento en material vitrificado, escaleras, sistema de plomería, rebosadero, etc.

Sistema de potabilización: La Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) que realiza los procedimientos físicos y químicos para la potabilización del agua antes del tanque de almacenamiento y se ubicará en los predios de este tanque, será de estructura rígida, estable

y de alta durabilidad, certificada, con las dimensiones adecuadas para una producción neta de salida para 15,000 habitantes. La PTAP constará de válvula reguladora de presión, sistema de hidrociclones para la coagulación y floculación, seguido de un sistema de filtros de arena a presión. La PTAP estará integrada con un sistema automático para la regulación de la dosificación de químicos, control de válvulas para el retrolavado de filtros de arena a presión. Además, tendrá integrado medidores de turbidez, que permitirá monitorear el funcionamiento de la PTAP en función de la calidad de agua de las fuentes.

Construcción de bodega: Es el edificio para almacenar los productos químicos y el equipo de dosificación; tendrá capacidad para un almacenaje de productos para 3 meses de operación de la planta.

Construcción del área del laboratorio: Se refiere a un área de 15 m² para el funcionamiento del laboratorio físico químico y bacteriológico y sus componentes.

Construcción del cuarto de monitoreo y control de unidades remotas: El contratista construirá un edificio donde funcionará el sistema de monitoreo y control. El área mínima para el edificio de monitoreo y control será de mínimo 15 m² gabinetes de piso.

Construcción de áreas verdes: Las áreas aledañas a los terrenos de la planta constará de grama tipo japonesa, aplicación de maicillo, colocación de solerillas, instalación de juegos públicos, instalación de adoquines, instalación de cerca perimetral, entre otros componentes.

Construcción de camino de acceso: Construirán un camino de acceso dentro del predio de la planta potabilizadora, con una longitud aproximada de 1,000 metros, con carpeta asfáltica en rodadura, una vía con un ancho de 3.50 m., que cumpla con las especificaciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Construcción de la línea de conducción: La línea de conducción que llevará el agua potable desde el tanque de almacenamiento proyectado a la comunidad tendrá una longitud de 500 metros aproximadamente. La línea de conducción constará de tubería de hierro dúctil no menor de 12 pulgadas con recubrimiento interno de cemento.

Línea de distribución principal 1: Esta línea tendrá una longitud aproximada de 7 mil metros y es la que conduce el agua potable desde la interconexión con línea de conducción descrita, continua por la vía central de El Valle hasta llegar a la vía Chorro del Macho. La línea de aducción constará de tubería de PVC, no menor de 10 pulgadas.

Línea de distribución principal 2: Es la línea de distribución principal con una longitud aproximada de 3,500 metros que conduce el agua potable desde la interconexión con la línea principal 1, y continua por la Calle el Macho y Calle Millonarios hasta llegar a la vía Chorro del Macho. Constará de tubería de PVC, no menor de 8 pulgadas.

Construcción de línea de distribución secundaria: Esta línea tendrá una longitud aproximada de 22 mil metros, y son las que reemplazarán las tuberías de asbesto cemento y PVC presentes en el acueducto existente.

IV. METODOLOGÍA

El día 12 de marzo de 2019, partimos a las 8:20 a.m., de la Dirección Regional de Coclé, hasta el Municipio de Antón para buscar el técnico que nos acompañaría en la inspección. Posterior a ello realizamos el recorrido hasta llegar a la Agencia de El Valle de Antón el cual era el punto de encuentro, con todos los demás participantes. Una vez en el sitio se realiza una breve reunión y se explica cómo se realizaría el recorrido por las diferentes áreas que componen el proyecto. El recorrido de inspección se realizó en el siguiente orden: 1) Toma de agua existente, 2) Nueva toma de agua, 3) Área del nuevo Sistema de Agua Potable y el nuevo tanque de almacenamiento y 4) Parte del recorrido de las tuberías de distribución; finalizando la inspección a las 1:50 p.m.

Para esta inspección a campo, se requirió utilizar una cámara digital para tomar fotografías, con el fin de evidenciar la situación ambiental del área del proyecto. Además, se registró las coordenadas de ubicación, con GPS de mano, de algunos puntos dentro de la finca propuesta para el proyecto.

V. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN DEL ÁREA Y OBSERVACIONES DEL EsIA

Observación 1: Durante el recorrido de inspección se consultó sobre los trabajos a realizar para los cambios de tuberías desde la captación existente hasta el tanque de

almacenamiento actual y la instalación de la tubería hacia la nueva captación, considerando que en los trayectos de camino que dirigen a estas áreas, existen varias fuentes superficiales de agua en su mayoría con topografía irregular, donde nos indicaron que de acuerdo a la topografía de la fuente superficial, los trabajos pueden ser aéreos sobre pilotes o sobre el lecho de la misma fuente, donde las tuberías quedarían instaladas y sobre ellas colocarían un recubrimiento de concreto. En base a este tema se solicita lo siguiente:

- Presentar las especificaciones técnicas de los trabajos a realizar para la instalación y/o reemplazo de tuberías en cada fuente superficial.
- Verificar si las fuentes superficiales fueron contempladas dentro de la calidad de agua presentada para el río Antón.
- Presentar las medidas de mitigación correspondientes a los impactos que puedan generar sobre estas fuentes superficiales.
- Tener en cuenta que estos trabajos y los de las captaciones de agua (nueva y existente) constituyen obras en cauce y deben realizar los trámites correspondientes.

✓ **Observación 2:** Se consultó sobre el tanque de almacenamiento existente en el área donde construirán el nuevo tanque y la planta de tratamiento de agua potable, para lo cual nos indicaron que el mismo será demolido. Por lo que se solicita detallar por escrito cual será el mecanismo a utilizar para no afectar el abastecimiento de agua potable a la población mientras duren los trabajos de construcción del proyecto y cuál será el sitio de disposición del caliche generado producto de la demolición del tanque existente.

Observación 3: Antes de llegar al sitio propuesto para la nueva captación de agua, se observó una plantación de berro, por lo que se consultó si habían realizado algún monitoreo o revisión aguas arriba del sitio propuesto, para verificar si existe alguna producción agrícola y/o pecuaria que puedan generar algún tipo de contaminación a esta fuente superficial. La consultora social por parte de la empresa contratista (ASOCSA) indicó que han realizado algunas reuniones con la población en general sin embargo requieren un acercamiento específicamente con los productores que utilizan estas fuentes superficiales para la producción agrícola. Por lo que se solicita ampliar la información referente a este tema.

Observación 4: En referencia a la PTAP, se solicita presentar la memoria técnica, donde se pueda verificar la capacidad para la cual está diseñada la planta, cuales son los componentes que la conforman y que procesos y dosificaciones de químicos van implementar dentro del tratamiento del agua, e indicar si la planta contará con un lecho de secado. ?

✓ **Observación 5:** De acuerdo al Inventario Forestal presentado, indicar cuales árboles serán afectados ya sea poda y/o tala.

✓ **Observación 6:** En el EsIA, en la página 118 indican que no es necesario implementar un plan de rescate de fauna y flora. Sin embargo de acuerdo a las recomendaciones del informe técnico de inspección de la Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, indican que el promotor debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución AG-0292-2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. Considerando que parte del proyecto se estará desarrollando dentro de la zona de amortiguamiento del área protegida Monumento Natural Cerro Gaital.

Observación 7: Durante el recorrido de inspección se procedió a verificar parte de los trabajos que actualmente están realizando los cuales coinciden con el proyecto de la ciclovia. Y se pudo observar corte de pavimentos para realizar los cruces de tubería por la vía existente, lo cual estaba afectando el tráfico vehicular. Por lo que se solicita presentar las medidas de mitigación correspondientes en cuanto a señalización de trabajos en la vía, para que la población afectada esté informada y el trabajo pueda realizarse de forma organizada. Adicional se consultó si la empresa contratista cuenta con algún permiso para ?

desarrollar esta parte del proyecto y nos indicaron que cuentan con un visto bueno de MiAMBIENTE, sin embargo este documento no reposa dentro del EsIA.

Observación 8: Se consultó sobre la solicitud de uso de servidumbre pública y personal del IDAAN nos indicó que actualmente están en trámite, sin embargo dentro del EsIA no reposa ningún documento referente a este trámite.

Observación 9: Dentro del EsIA anexan una nota de respuesta a nota El Valle-085-2018 donde el Jefe del Departamento de Ingeniería- Municipio de Antón indica que “existe el Acuerdo N° 04 de 10 de marzo de 2009, en donde el artículo tercero indica que está prohibido dar permiso de construcción para cualquier estructura dentro del área y coordenadas dadas”. Por lo que se solicita indicar si posterior a esta respuesta, han realizado otros trámites para obtener los permisos de construcción.

A continuación se muestran las coordenadas de los aspectos más sobresalientes del día de la inspección.

COORDENADAS TOMADAS EN CAMPO SOBRE ALINEAMIENTO

PUNTOS	COORDENADAS	
	E	N
PTAP (Planta de tratamiento de agua potable)	597653	952527
c1(inicio de camino para llegar a las captaciones de agua)	598493	952958
c2(punto de referencia del camino para llegar a las captaciones de agua)	598578	953244
Camino para llegar a las captaciones	598363	953605
Captación existente	598329	953879
Nueva captación de agua	598199	953639

VI. CONCLUSIÓN

- Lo observado en campo, concuerda con la descripción de la línea base presentada en el EsIA, del proyecto categoría II, denominado: **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”**.
- Se corroboró que el proyecto se ubica dentro del área señalada en el EsIA.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Fig. 1: Inicio del recorrido de inspección, para llegar a los puntos de captación de agua.



Fig. 2: Uno de los puntos críticos (deslizamientos en uno de los laterales del Río Antón) identificado dentro del camino de acceso para llegar a los sitios de captación.



Fig. 3: Tubería existente que conduce el agua de la toma existente a el tanque de almacenamiento.



Fig. 4: Una de las fuentes hídricas que se ubica dentro del trayecto de camino para llegar a la captación de agua existente.



Fig. 5 y 6: Infraestructuras actuales en la captación de agua existente, por medio de la cual el IDAAN abastece de agua potable al poblado de El Valle.



Fig. 7 y 8: Fuentes hídricas que se ubican dentro del trayecto de camino para llegar al sitio donde proponen en nuevo punto de captación de agua.

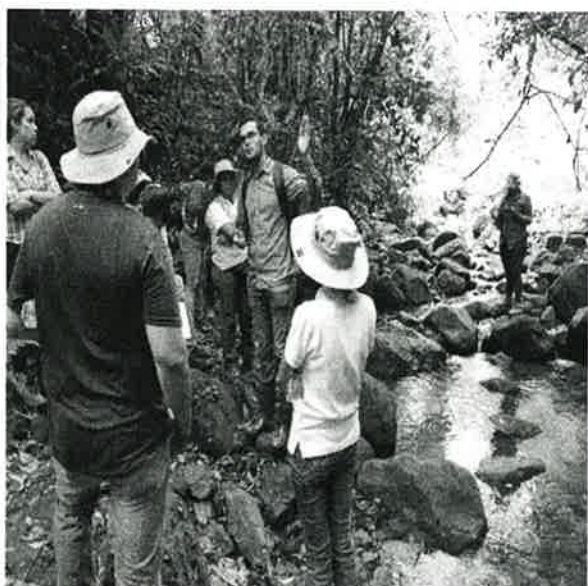


Fig. 9: Área propuesta para la nueva captación de agua.



Fig. 10: Plantación de barro, ubicada aguas debajo del sitio propuesto para la nueva captación de agua.



Fig. 11, 12 y 13: Área de ubicación del tanque de almacenamiento actual del IDAAN. Sitio propuesto para la construcción de la nueva planta de agua potable, y el tanque de almacenamiento, entre otros componentes del proyecto.



Fig. 14: Se puede observar parte de los trabajos que está realizando la empresa contratista, entre ellos están la instalación de tubería de distribución en la vía principal de El Valle, justo en el área donde se está construyendo actualmente la ciclo vía.



Fig. 15: Se puede apreciar todos los participantes durante el recorrido de la inspección de evaluación, MiAMBIENTE Coclé, MINSA, ASOCSA- Contratista, PAMEL, IDAAN-PROMOTOR y Municipio de Antón.

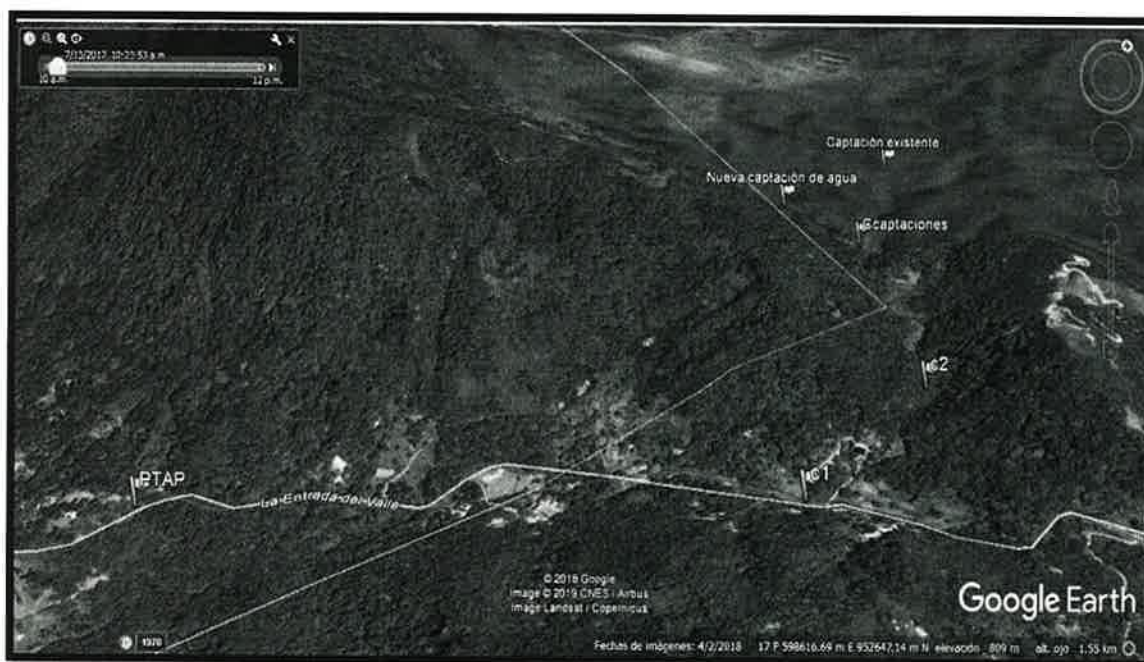


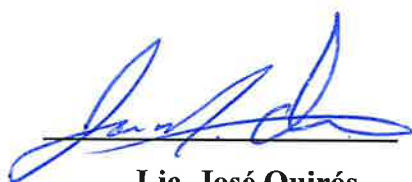
Fig. 16: Vista en google Earth, con referencia de las coordenadas tomadas en campo durante el recorrido de inspección.

INFORME ELABORADO POR:




Licda. Kiriam González
Evaluadora
MiAMBIENTE-Coclé.

REVISADO POR:



Lic. José Quirós
Jefe de la Sección de Evaluación
de Impacto Ambiental
MiAMBIENTE-Coclé



**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
SECCIÓN FORESTAL**

Penonomé, 13 de marzo de 2019

SF- 059 -2019

Licenciado

José Quiroz


Jefe de Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
E.S.D.

Respetado licenciado

Para los fines y trámites correspondientes envió el reporte que contiene los comentarios de la inspección de campo en el proceso de evaluación del proyecto de Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado Estudio, diseño y construcción del sistema de abastecimiento de agua potable del Valle de Antón, prov. de Coclé, promovido por Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

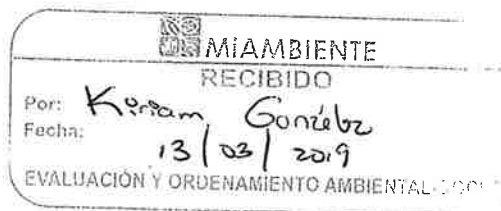
Localizado en el Valle de Antón, provincia de Coclé.

Atentamente,



Ing. Adalberto Fernández
Jefe Sección Forestal
Ministerio de Ambiente-Coclé

AF/pc
Archivos



2:56 p.m.



"LA COOPERACIÓN EN LA ESFERA DEL AGUA"



MiAMBIENTE



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
SECCIÓN FORESTAL**

Reporte de inspección

Proyecto	Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, provincia. de Coclé
Promotor	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Localización	El Valle de Antón, provincia de Coclé
Categoría	II

En inspección desarrollada el día 12 de marzo de 2019, en compañía de las unidades ambientales, se observó lo siguiente durante el recorrido por el sitio de proyecto.

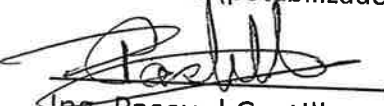
Sitio de toma de agua en las fuentes del nacimiento del río Antón.

Sobre la construcción nueva para la futura toma de agua considero prudente lo siguiente. Es necesario conocer la base de las propiedades físicas de textura y estructura del suelo así como el comportamiento de las crecidas en la estación lluviosa y su caudal en la estación seca, la precipitación pluvial, conjugado al lecho y su pendiente para determinar cuál es la mejor estructura hidráulica a construir, en el sitio que cause el menor impacto negativo posible y capte el agua necesaria para la población, estimo que la presa (construcción del dique) no es la mejor alternativa para las condiciones, características y ubicación del área.

Para el recorrido de la tubería de conducción de la toma a la planta de tratamiento Considerar las características de suelo, la pendiente, potencial la posibilidad de conducir la tubería de forma superficial en los sitios más críticos y propensos a procesos erosivos acorto, mediano y largo plazo.

Talar los árboles, estrictamente necesario dentro de la construcción del proyecto.

Un Plan de Manejo Ambiental adecuado y estructurado en la fase de construcción y operación según los procesos, sitio de toma de agua, tubería de conducción, planta de tratamiento (potabilizadora), tanque y sistema de distribución respectivamente.


Ing. Pascual Castillo
Sección Forestal



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
PASCUAL CASTILLO PUGA
MGTER. EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REG. NAT.
IDONEIDAD: 4,648-02-MAS





MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE COCLE
Áreas Protegidas y Biodiversidad
Telefax 997-9805



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMA

74

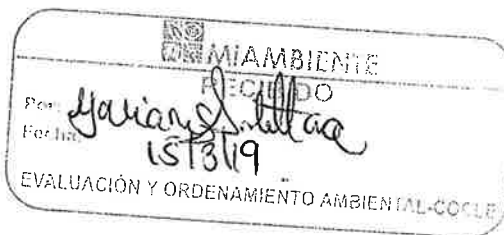
Penonomé, 15 de marzo de 2019.
SAPB-029-2019.

Licenciado:

José Quirós

Jefe Sección de Evaluación
de Impacto Ambiental.

E. S. D.



Licenciado Quirós:

En seguimiento a nota DRCC-SEIA-0053-19, sobre solicitud de asignación de un técnico de la Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para realizar una inspección de evaluación de EsIA, categoría II, denominado "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, luego de las verificaciones pertinentes y realizada la inspección le informo lo siguiente:

- ❖ El área donde se desarrolla el Proyecto EsIA, Categoría II, denominado "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, no recae en áreas protegidas, pero sí se localiza en la zona de amortiguamiento del área protegida Monumento Natural Cerro Gaital..
- ❖ El promotor del referido proyecto, no ha presentado de manera formal el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, para respectiva evaluación por parte de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

En virtud a lo anterior, recomendamos que el promotor del Proyecto antes descrito, debe presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre siguiendo los lineamientos para estos menesteres establecidos en la Resolución AG-0292-2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

Adicional, adjunto informe técnico SAPB-009-2019.

Sin otro particular por el momento,

Atentamente,

LIC. HELLINGTON RÍOS B.

Jefe Sección de Áreas Protegidas
y Biodiversidad

cc. Ing. Ricardo Herrera Director Regional-MiAMBIENTE-Cocle

HRB/ccc



"La Cooperación en la Esfera del Agua"

INFORME TÉCNICO SAPB- 009 - 2019.

ACTIVIDAD	Inspección de evaluación de EsIA, Categoría II, denominado "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ".
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN	Acompañar la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental para verificar lo concerniente con la fauna y flora, y la ubicación del proyecto con respecto a las áreas protegidas de El Valle.
UBICACIÓN	Corregimiento de El Valle, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.
FECHA	Miércoles, 12 de marzo de 2019.
PARTICIPANTES	<p><u>Por IDAAN:</u></p> <p>Calistro Sanguillen - Promotor. Mariela Barrera - Promotor. Jaiseth González - Promotor. Iliana Rodríguez - Practicante.</p> <p><u>Por la empresa ASOCSA:</u></p> <p>Masiel Caballero - Consultora. Gloria Arango - Contratista. Alvis Morales - Contratista. Haide Burgos G. - Contratista. Amilcar Castillo - Residente del proyecto.</p> <p><u>Por la empresa PAMEL:</u></p> <p>Melanie Arosemena - subcontratista Pablo Arosemena - subcontratista Pablo Arosemena - subcontratista</p> <p><u>MINSA - Coclé:</u></p> <p>Aipiris Quirós - MINSA Penonomé. Aristides Ballesteros - MINSA Penonomé. Kristel Pascual - MINSA Penonomé. Rodrigo Gálvez - Antón.</p> <p><u>Por MiAMBIENTE - Coclé:</u></p> <p>Kirian González - Sección de Evaluación de Impacto Ambiental. José Chen - Sección de Seguridad Hídrica. Pascual Castillo - Sección de Forestal. Carlos Castillo C. - Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad..</p>



ANTECEDENTES:

Esta diligencia se da en seguimiento a nota DRCC-SEIA-0053-19, sobre solicitud de asignación de un técnico de la Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para realizar una inspección de evaluación para un EsIA, categoría II, denominado "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ", cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES.



76

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN:

Siendo las 10:40 a.m., se llevó a cabo recorrido por las diferentes áreas en las cuales tendrá incidencia el desarrollo del proyecto anteriormente descrito.

#	Localización (datos de campo)	Coordenadas DATUM WGS 84	
1	Toma de Agua existente (IDAAN)	598363	953856
2	Construcción de nueva toma de agua.	598197	953636
3	Planta de tratamiento	597654	952531

❖ Durante el recorrido por las áreas donde se pretende realizar el proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ” y de las cuales algunas se encuentran en las coordenadas arriba descritas, se observó que en su mayor parte la vegetación que predomina está compuesta por bosques.

Conclusión:

- ❖ Algunas de las áreas donde se pretende desarrollar el referido proyecto son zonas que se caracterizan por tener una gran diversidad biológica de fauna y flora silvestre; donde predominan los bosques que sirven de hábitat o refugio de diversas especies de fauna silvestres (mamíferos, reptiles y aves) y de flora representativa del lugar (orquídeas).
- ❖ Tomando en consideración las coordenadas arriba descritas, el referido proyecto se encuentra fuera de áreas protegidas, pero sí localiza en la zona de amortiguamiento del Monumento Natural Cerro Gaital, a menos de 200 metros de distancia del límite del área protegida (puntos 1 y 2).
- ❖ Luego de realizada la inspección y verificada la documentación del EsIA, Categoría II, denominado , “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ” cuyo promotor es INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES; en lo concerniente Plan de Recate y Reubicación de Fauna Silvestre, nos percatamos que hasta el momento no han presentado dicha documentación de manera formal para la respectiva evaluación por la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

Recomendaciones:

- Presentar por la parte del proyecto el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre siguiendo los lineamientos para estos menesteres establecidos en la Resolución AG-0292-2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

Atentamente,

 CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA CARLOS A. CASTILLO C. ING. ZOOTECNISTA C.O.R. EN PROD. ANUAL IDONEIDAD N° 6.520-10 Ing. Carlos Castillo C. Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad	Revisado CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA HELLINGTON RÍOS B. ING. EN C. AMBIENTALES CEN. IL. REC. INT. IDONEIDAD N° 6.353-09-412 Lic. Hellington Ríos B. Jefe Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
---	--

“La Cooperación en la Esfera del Agua”

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ
SECCIÓN OPERATIVA DE SEGURIDAD HÍDRICA
ACTA DE INSPECCIÓN DRCC-SOSH-N° 206 2019.**



Fecha: 12 / 03 / 2019 Hora de Inicio 10:00 am Hora Final 11:30 am Sección de Seguridad Hídrica

Nombre del Proyecto: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE Coclé
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTON, PROVINCIA DE
COCLE"

Promotor: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

Nombre del representante legal: JUAN FELIPE DE LA IGLESIA TOBON

Dirección: SECTOR LOS BERRALES, CORREGIMIENTO EL VALLE, DISTRITO DE ANTON

Teléfono, correo electrónico: jgonzalez4idaan.gob.pa // 504-4161

Objetivo de la Inspección: REALIZAR INSPECCION DE EVALUACION DE UN EsIA, CAT. II
DENOMINADO "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTON. PROVINCIA DE
COCLE".

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN:

Siendo las 10:00 a.m. del día 12 de marzo del 2019, en compañía de funcionarios del IDAAN; MINSA; Ingeniería Municipal de Antón; Empresa Contratista (ASOCS); Empresa Subcontratista (PAMEL) y personal de MiAmbiente de Coclé, Carlos Castillo (APVS), Pascual Castillo (Sección Forestal); María Sanjur (agencia El Valle); Jose Chen (Sección Operativa de Seguridad Hídrica) y Kiriam (Sección de Evaluación de Impacto Ambiental), se procede a realizar la inspección en el sector de Los Berrales, corregimiento de El Valle.

En la misma se hace un recorrido del mencionado proyecto: La Toma actual de agua cruda, la nueva Toma considerada, la línea de aducción actual y la nueva, el área de construcción de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y la nueva línea de conducción y distribución.

Durante el recorrido se tomaron las coordenadas y fotografías para evidenciar la inspección y se da por terminada la inspección a las 11:30 am.

CONCLUSIONES:

Durante la inspección se pudo establecer que se hará el mejoramiento de la captación actual (nacimiento Rio Antón) y la construcción de una nueva captación, ubicada en la quebrada Guarumal), incluyendo pases de tuberías de manera aérea en algunas quebradas, por lo cual se deberán solicitar los permisos correspondiente de Obras en Cauce, tal como lo establece la normativa vigente (**Resolución AG-0342-2005**, De 27 de junio de 2005.).

En el EsIA evaluado no se presentó el diseño estructural de la presa a construir en la quebrada, solo se describió las dimensiones de la misma (2.15 mts. de altura en la parte superior más baja y 18 mts de ancho), por lo cual al momento de presentar su solicitud de Obras en Cauce es requisito presentar el diseño estructural y firmado por personal idóneo. Concluida la fase de construcción del proyecto se requiere que el promotor inicie los trámites primero temporal para Uso de Agua y posteriormente la concesión de agua respectiva.

RECOMENDACIONES:

Que el promotor INSTITUTO DE ALCANTARILLADOS NACIONALES, cumpla con la **Resolución AG-0342-2005** (De 27 de junio de 2005), "Que establece los requisitos para la autorización de obras en Cauces Naturales y se establecen otras disposiciones"

-Remitir copia del acta de inspección al **Ing. Jose Quiros**, Jefe de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental


CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
**JOSE ANTONIO
CHEN DOMINGUEZ**
LIC. EN ING. AGRONÓMICA
C/ESP. EN FITOTEC
IDONEIDAD: 1757-85 *
ING. JOSE ANTONIO CHEN D.
Tec. Sección Operativa de Seguridad Hídrica.

Revisado:


ING. OKIR O. ORTEGA
Jefe de Sección Operativa de Seguridad Hídrica


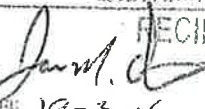

CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
OKIR O. ORTEGA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA
C/ESP. V. REC NAT
IDONEIDAD: 5,747-05-8119 *



TOMA ACTUAL QUE VA A SER MEJORADA UTM WGS 84: 0598337E // 0953876N



TOMA PROPUESTA - QUEBRADA GUARUMAL UTM WGS 84: 0598196E // 0953649N

 MINISTERIO DEL AMBIENTE	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	19-3-19
EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL-CCCE	



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

79

B.

MEMORANDO-DEEIA-0137-2102-19

Para: **PATRICIA HERNANDEZ**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

De: **MALÚ RAMOS.**
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.



Asunto: Envío de EsIA
Fecha: 26 de marzo de 2019.

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente página <http://consulweb.miambiente.gob.pa/eia/listaia.aspx> (Ingresar Número de Expediente en la parte superior de dicha página, seleccionar año y hacer click en Buscar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, titulado: **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”**, a desarrollarse en lo corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, presentado por **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento

Se adjunta CD con:

- Digital del EsIA
- MEMORANDO-DIAM-0268-2019
- Decreto Ejecutivo No. 96 de 9 de julio de 2001
- Acuerdo No. 04 del 10 de marzo de 2009

No. de expediente: **IIF-012-19**
Año: **2019**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

MR/ACP/kc

ANAM ALBROOK

IRZHA

2019 MAR 27 1:44PM

ÁREAS PROTEGIDAS



Panamá, edificio Sede, Via Brasil.
Apdo. 0816-01535
Central Telefónica: 523-8570/77
www.idaan.gob.pa

Panamá, 25 de febrero de 2019
Nota N° **598-DE**

Ingeniera
MALÚ RAMOS
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ref.: Contrato No. 130-2017
Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento
de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé.

ASUNTO: Entrega de Fijado y Desfijado.

Respetada Ing. Ramos:

Por este conducto me dirijo a Usted, a fin de remitirle los documentos de Fijado y Desfijado, cumpliendo el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, sobre el Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II) del Proyecto "Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé".

Agradeciendo su atención a la presente, me despido de Usted con muestras de consideración y respeto.

Atentamente,


JUAN FELIPE DE LA IGLESIA TOBÓN
Director Ejecutivo

Adjunto: lo indicado.


BC/RR/JGP



idaanpanama



@idaaninforma



idaanpanama



idaanpanama

80
IDAAN
DIEZA
J. K.C
C-0926-19.

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), hace del conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir del desfijado del presente AVISO, se somete a Consulta Pública el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, tal como lo establece el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que lo modifica, denominado:

1. Nombre del Proyecto: **Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé.**
2. Promotor del Proyecto: **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAAN).**
3. Localización: **Corregimiento de El Valle de Antón, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.**
4. Breve descripción del Proyecto: El Proyecto propuesto consiste en el Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de El Valle de Antón e incluye la Construcción de la Planta Potabilizadora y Operación por un año con una producción de 1.5 millones de galones de agua por día para dar una solución permanente al problema actual en el suministro continuo 24/7 de agua potable con la construcción de mejoras a la toma existente y construcción de nueva toma de agua, reemplazo y aumento de a línea de aducción, nueva línea de conducción y redes de distribución con un nuevo Tanque Almacenamiento de Acero Vitrificado de 400 mil galones para una población permanente de más de 7,500 personas según el censo de 2010.
5. **Síntesis de los impactos esperados y de las medidas de mitigación:**

Impactos Fase De Construcción:

Aumento de las expectativas de empleo a nivel local, aumento de consumo local de bienes y servicios, afectación temporal del aire por gases de combustión, posibles emisiones de polvo, posible afectación por la generación de ruido, alteración de la superficie del suelo (erosión), generación de desechos sólidos. Alteración del régimen hídrico de cursos y drenaje de las aguas y la afectación de la calidad del agua. Riesgo por accidentes inherentes a los trabajos constructivos, afectación de la vegetación en ciertas áreas del proyecto, ya que el mismo discurre por servidumbres viales existentes anteriormente intervenidas. Afectación temporal de la fauna. Afectación del tráfico. Molestias temporales a los sectores afectados o beneficiados.

Impactos Fase de Operación.

Durante esta fase son mínimos los impactos negativos generados y están relacionados con el mantenimiento y operación de la planta potabilizadora, generación de desechos sólidos y de aguas residuales en el sitio de la planta; sin embargo, los beneficios son mayores con creces por la disponibilidad del agua a futuro en cantidad y calidad en el corregimiento de El Valle de Antón. Mejora en la calidad de agua de consumo humano. Uso racional del recurso agua. Mejora del nivel de vida de los moradores. Mejora en la infraestructura de la comunidad. Mejora en el nivel de salud de la comunidad. Mejora en el aspecto social general de la comunidad.

Medidas.

Mantenimiento adecuado de los vehículos y equipos pesados, instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles. Delimitación y señalización de accesos al área de trabajo. Usos de equipos de protección personal. Restricción de lo posible de la tala y/o poda de árboles. Prevención y control de la generación de polvo, gestión adecuada de los desechos sólidos. Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos o material sobrante. Manejo adecuado de las aguas de escorrentía. Confeción de letreros para la protección de fauna. Restauración de áreas temporales intervenidas y acciones de reforestación de ser requerido. Se establecerá el uso de señalización vial y avisos (letreros), mantenimiento y limpieza del área y control de la velocidad de los vehículos durante la construcción.

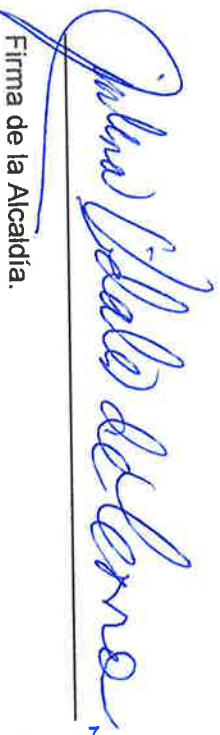
Gestión social comunitaria participativa, con el objetivo de sensibilizar a la comunidad respecto al uso adecuado del agua; protección del recurso hídrico, prácticas adecuadas de disposición de desechos y saneamiento básico.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la administración regional de Coclé del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) y en el Centro de Documentación de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General de MIAMBIENTE, Edificios No. 804, en horario de ocho de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio deberán remitirse formalmente a la Administración General de Mi Ambiente, dentro del término de 8 días hábiles anotado al inicio del presente aviso.

FIJACIÓN

Para que surta los efectos legales, se fija el presente AVISO DE CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, en la Sede del Municipio de Antón, Corregimiento de Antón, Distrito de Antón, a partir del día de hoy Antón de 27 de febrero de 2019., por espacio de 8 días hábiles, siendo las 8:00 a.m.

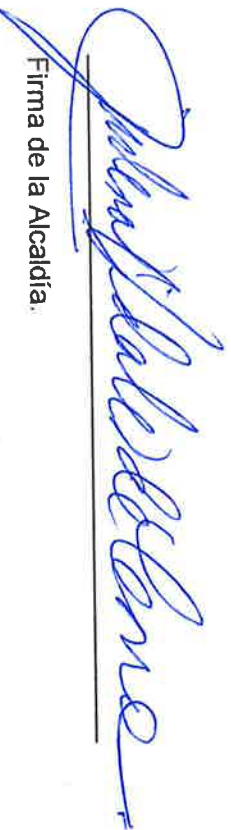


Firma de la Alcaldía.



DESFIJACIÓN

El presente AVISO DE CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, permaneció fijado por el término legal y se desfija hoy Antón de 14 de marzo de 2019., siendo las 10:00 a.m.



Firma de la Alcaldía.



C-9118-19.
KC.

**MEMORANDO
DSH-0277-2018**

Para: **MALÚ RAMOS**
Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

De: *GLADYS VILLARREAL*
GLADYS VILLARREAL
Directora de Seguridad Hídrica



Asunto: **Informe Técnico de estudio de impacto ambiental titulado
"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN,
PROVINCIA DE COCLÉ"**

Fecha: 11 de Abril del 2018

Dando respuesta al MEMORANDO DEIA N° 0137-2102-19, adjunto el Informe Técnico N°033-2019 del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado **"ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ"**, presentado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Atentamente,

GV/EH/ie
GV/EH/ie

Adjunto: Informe Técnico N°033-2019
Copia de Memorando-DEIA -0137-2102-19

Fajardo
16/04/19.
10:27 am.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA

INFORME TÉCNICO N° 033 - 2019
ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A
SEGURIDAD HÍDRICA

1. **Nombre de la empresa promotora:** Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
2. **Nombre del proyecto a analizar:** ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ
3. **Nombre del representante legal de la empresa:** Juan Felipe De La Iglesia Tobón
4. **Nombre de la empresa consultora:** Joel Castillo
5. **Ubicación de proyecto:** Corregimientos: El Valle
Distritos: Antón
Provincia: Coclé
6. **Fecha de inspección (de haberse realizado):** N/A
7. **Hora de la inspección:** N/A
8. **Participantes de la inspección:**

Por MIAMBIENTE

Nombre del Funcionario(a)	Dirección Nacional / Administración Regional	Cargo
<u>N/A</u>	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
<u>N/A</u>	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
<u>N/A</u>	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>

Por la Empresa

Nombre	Cargo
<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
	<u>N/A</u>

N/A	
N/A	N/A

Otra autoridad competente

Nombre del Funcionario(a)	Institución	Cargo
N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A

9. Información general del proyecto:

Numeración de la categoría del proyecto:

- ☒ Categoría II
☐ Categoría III

Nombre de la Cuenca donde se ubica el proyecto: Rio Antón

Nº de la Cuenca donde se ubica el proyecto: 136

Tipo de proyecto:

- Residencial
-- Comercial
-- Industrial
-- Vial (puentes, caminos, carreteras)
-- Hidroeléctrico
-- Agropecuario (agrícola, ganadero, lechería, polleras, etc.)
Otro (especifique): Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

Polígono del proyecto: 6.0 hectáreas con 0 m²

10. El proyecto requerirá algún tipo de autorización o permiso por parte de la Dirección de Seguridad Hídrica:

x Sí NO

Tipo de permiso o autorización:

- x Obra en cauce.
- Permiso de exploración de aguas subterráneas.
- Permiso temporal de uso de agua.
- Concesión permanente de uso de agua.

11. El proyecto tendrá influencia directa sobre alguna fuente hídrica

x Sí NO

Tipo de influencia:

- x Aprovechamiento del recurso.
- Canalización.
- Desvío.
- Contaminación/ sedimentación.
- Reducción del bosque de galería.

6. ☒ Reducción del ancho del cauce.
 7. ☐ Ensanchamiento del cauce.
 8. ☐ Profundización del cauce.
 9. Otro (especificar):

Comentarios:

Garantizar que se sigan fielmente el cumplimiento de todas las medidas mencionadas en el EIA, para mitigar los impactos ambientales negativos que se generen en cada una de las etapas del proyecto.

12. En el caso que se requiera un aprovechamiento temporal o permanente del recurso:

Tipo de la fuente a utilizar: ☒ Superficial ☐ Subterránea

Nombre de la fuente hídrica a utilizar: Sin Nombre, afluente del Río Antón

Caudal requerido: 66 l/s temporada seca (enero a abril).
66 l/s temporada lluviosa (mayo a diciembre).
☐ En el estudio no está identificado el caudal requerido.

13. En caso que se requiera la modificación o afectación del cauce natural de una fuente:

Breve justificación presentada por el promotor:

Construcción de un muro sobre una sección de la quebrada con el objetivo de asegurar el volumen de agua para la PTAP.

Breve descripción técnica de la obra a realizar

La estructura consistirá de una presa de concreto que captará las aguas de una quebrada sin nombre local.

Medidas de mitigación propuestas por el promotor:

El promotor propone la construcción de un muro sobre una sección parcial de la quebrada, de tal manera que asegure el volumen de agua para la PTAP; con dimensiones para el muro que permitirán que las aguas de la quebrada sobrepasen su altura máxima, dejando una salida para un volumen específico que asegurará el flujo aguas abajo de la toma de agua.

Coordenadas de ubicación de la obra: _____ m Norte
 _____ m Este

14. Fecha estimada de inicio de construcción del proyecto: --- / --- / --- /
 Día Mes Año

Fecha estimada de inicio de operación del proyecto: --- / --- / --- /
 Día Mes Año

15. Requiere ampliación:

a. Interrogantes al ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL por el técnico evaluador para solicitar ampliación

No hay observaciones.

Recomendaciones

- Garantizar que se sigan fielmente el cumplimiento de todas las medidas mencionadas en el EIA, para mitigar los impactos ambientales negativos que se generen en cada una de las etapas del proyecto.
- En la página No. 014, en el punto 9. "Alteración del Recursos Hídrico" menciona:

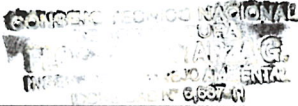
...este represamiento alterará la estructura del recurso hídrico de tal manera que aguas abajo no habrá el flujo acostumbrado lo que también impactará a los sembradíos de berro que se encuentran aguas abajo...

En relación a lo anterior, se debe considerar los usuario aguas abajo al momento establecer el proyecto, de tal forma que se afecte lo menos posible y así evitar conflictos por uso de aguas.

- En la página No.016, en el punto 7, se indica la construcción de un muro sobre una sección de la quebrada con el objetivo de asegurar el volumen de agua para la PTAP, en relación a esto se debe solicitar el permiso correspondiente para obra en cauce (presa de concreto y muro) según la resolución AG-342-2005, que establece los requisitos para cumplir y obtener dicha autorización ante el Ministerio de Ambiente –Regional de Coclé.

Elaborado por:

Nombre: Florencio Ayanza

Firma: Florencio Ayanza 

Acompañar su firma con el sello de su idoneidad profesional.

Fecha: 11 / 4 / 19

Día Mes Año

Visto Bueno del Jefe(a) del Departamento de D. de Recursos Hídricos

Nombre Ernest Herrera

Firma: [Signature]
Acompañar su firma con el sello de su idoneidad profesional.

Panamá, 11 de abril de 2019

N° 14.1204-036-2019

K.C
C-9137-19

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniera Castellero:

Damos respuesta a las notas **DIEORA-DEIA-UAS-0042, 0057 y 0062-19**, adjuntando Informes de los Estudios de Impacto Ambiental, de los proyectos siguientes:

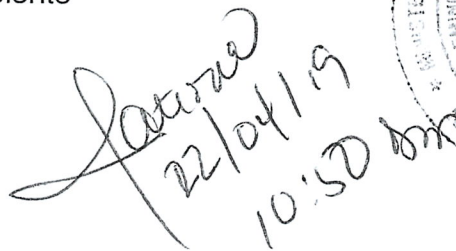
1. Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé, Expediente IIF-012-19.
2. Diseño y Construcción para la Rehabilitación de los Caminos del Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas – Boro, Expediente IIF-016-19.
3. Residencial Vista Grande Park, Expediente IIF-020-19.

Atentamente,


Arq. BLANCA DE TAPIA
Jefa del Depto. de Medio Ambiente

Adj. Lo Indicado.

BdeT/


22/04/19
10:50 am



**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DE REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (E.I.A.)**

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CITADO DEL ESTUDIO

1. **Nombre del Proyecto:**
“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”.
Expediente: IIF-012-19
2. **Localización del Proyecto:**
Corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé.
3. **Objetivo Directo del Proyecto:**
Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable que reemplazará el acueducto existente de la comunidad de El Valle de Antón. Incluye la construcción de una nueva toma de agua (captación superficial) y rehabilitación de la toma de agua cruda existente, y la planta de tratamiento de agua potable (PTAP), instalación de tanque de almacenamiento, gazebo, sistemas pluviales un acceso a los predios y mejoras al sistema en general y las nuevas tuberías.
4. **Actividades Principales, Etapas y Monto del Proyecto:**
 - Etapa de planificación: Estudios de factibilidad, participación e integración de las comunidades, Estudio de Impacto Ambiental, entre otros.
 - Etapa de construcción: Realización de toda la gestión de la obra, movilización de campamento, componentes de seguridad industrial, salud, divulgación y concienciación.
 - Etapa de operación: Involucra toda la operación y mantenimiento del sistema construido. El Presupuesto aproximado para la ejecución de la obra es de B/. 8,343,238.80.
5. **Nombre del Promotor del Proyecto:**
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. IDAAN.
6. **Nombre del Consultor que realiza el E.I.A.:**
JOEL CASTILLO. N°. REG. IRC 042-2001.
7. **Síntesis de Características del Medio (Físico, Biótico y Socioeconómico):**
El sitio indicado se encuentra en la zona de amortiguamiento del Cerro El Gaital y nacimiento del Río Antón. El área de influencia directa del proyecto corresponde a una zona impactada, de baja intensidad que ha sido utilizada durante muchos años para

diferentes actividades como construcción de calles, viviendas, actividades de senderismo y sembradíos de plantas comestibles, principalmente Berro. La superficie total que se usará para la ejecución y el desarrollo del proyecto es de 6.0 hectáreas aproximadas, en total.

Es un área semi rural que cuenta con los servicios básicos como energía eléctrica, carretera, agua potable, telefonía pública y privada, transporte público, sistema de recolección de desechos sólidos, servicios de salud pública, sistema de acueducto de agua potable.

8. **Síntesis de Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo:**

- **Impactos negativos:** Excavación del suelo, generación de polvo, generación de ruido, alteración del paisaje actual, generación de desechos sólidos, accidentes a los trabajadores, riesgo de accidentes por la presencia de equipos, afectación al tránsito vehicular, alteración del recurso hídrico.
- **Impactos positivos:** Mejora en la calidad del agua, uso racional del recurso agua, mejora en el nivel de vida de los moradores, uso efectivo de la servidumbre pública existente, mejora en la infraestructura de la comunidad, mejora en el aspecto social general de la comunidad.

9. **Síntesis del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Participación ciudadana:**

Se presenta la descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto, el ente responsable de la ejecución de las medidas, el monitoreo, el cronograma de ejecución, el plan de participación ciudadana, plan de prevención de riesgo, plan de educación ambiental.

- Plan de Participación Ciudadana: Análisis para definir el área afectada, recorrido por la zona afectada, entrevista con los residentes de la zona de influencia, ejecución de encuestas entre los moradores, reunión de consulta con los residentes del área, análisis de resultados, elaboración de informe de resultados obtenidos y conclusiones.


B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- El proyecto es promovido por el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN).
- Las tuberías que forman parte del sistema de abastecimiento de agua potable se colocarán sobre la servidumbre pública.
- En el documento se destaca que las tuberías se colocarán sobre la servidumbre pública y se señala específicamente en el punto 5.6.1. "En cuanto a la servidumbre pública se solicitará el retiro de las cercas de ser necesario". El promotor debe contar con la Certificación de la Servidumbre Vial de la Dirección de Ordenamiento Territorial del MIVIVIOT.
- El área designada para el nuevo tanque corresponde al sitio donde se encuentra actualmente el tanque de almacenamiento de 100 mil galones de agua potable que surte de agua a la comunidad del Valle de Antón, consta de 1,500 metros cuadrados y sobre esta misma área se construirá también la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).
- El promotor debe cumplir con la normativa aplicable y con todas las aprobaciones requeridas.

C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En el acápite B se indican aspectos que deben cumplir el promotor.

El proyecto comprende una obra de interés social para la comunidad del Valle de Antón, que permita que pueda contar con un sistema de abastecimiento de agua potable eficiente lo que beneficiara a los residentes del área toda vez que representa una mejora en la calidad de vida. En cuanto al uso de suelo, recomendamos realizar la segregación de la superficie designada para la instalación de la planta de tratamiento de agua y sus obras accesorias y luego solicitar la asignación del Código de Zona (Siu3) Servicio Institucional Urbano.


-Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
9 de abril de 2019
a/s


Vo. Bo. Arq. Blanca de Tapia
Jefa del Depto. De Medio Ambiente



DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB -0281-2019

2019 MAY 2 8:54 AM
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
C-9192-19
KC.

PARA: **LICDA. MALÚ RAMOS**
Directora DEIA

DE: **LICDA. PATRICIA HERNÁNDEZ**
Directora

ASUNTO: Evaluación de EsIA **Estudio Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón**

FECHA: Lunes 29 de abril de 2019

En referencia a su solicitud realizada a través del memorando DEIA-0137-2102-19; en donde solicitan el EsIA categoría II **Estudio Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón**, a desarrollarse en el corregimiento de El Valle de Antón, distrito de Antón, provincia de Coclé, presentado por el Instituto de Acueductos y alcantarillados Nacionales.

Al respecto tenemos a bien comunicar lo siguiente:

- El proyecto generará impactos significativos ya que se afectará el hábitat de cierto número de especies, propias del ecosistema, incluyendo algunas consideradas amenazadas en la legislación nacional, (Resolución DM-0657-2016), de ahí la necesidad de implementar las adecuadas medidas de mitigación dirigidas a minimizar y compensar los mismos.
- Existe diferencias en cuanto a la descripción de las especies de fauna enlistadas en la página 65, observando el caso del primate *Callitrix jacchus*, ya que es una especie no reportada para Panamá.
- En la página 15 se menciona que no se pretende realizar tala de árboles, sólo remoción de arbustos y herbazales, sin embargo, observamos las afectaciones que pudiera tener en cuanto a las especies de zamia en el área donde se construirá la nueva planta de tratamiento de agua potable, la toma de agua y las nuevas líneas de conducción; e igualmente para el caso de los animales silvestres ya que no contempla un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. (página 115).
- Se recomienda al equipo consultor realizar el inventario de especies amenazadas y en peligro de extinción en base a lo que establece la Resolución DM-0657-2016.
- Solicitamos cumplir con las medidas para prevención, control y mitigación necesarias para la protección de las fuentes hídricas (erosión, contaminación, sedimentación).

PH/MB/JG/AV/lc



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0868 Ext.:6838 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

92

Panamá, 2 de mayo de 2019

DEIA-DEEIA-AC-0065-0205-2019.

Licenciado

JUAN FELIPE DE LA IGLESIA TOBÓN

Director Ejecutivo

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

E. S. D.

Licenciado De La Iglesia:

Por medio de la presente, de acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo de 155 de agosto de 2011, le solicitamos la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, titulado: “**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**”, a desarrollarse en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé; en cuanto a lo siguiente:

1. Mediante **MEMORANDO-DIAM-0268-2019**, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), verifica las coordenadas UTM del proyecto e indican: “...informamos que los datos (coordenadas)...se visualiza de forma puntual, debido a la codificación establecida.”. No obstante, de acuerdo al **punto 2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto** (págs. 7 a la 12 del EsIA), se indica: “• Nueva toma de agua cruda...80 metros cuadrados...• Área de servidumbre Pública (conducción)...5.0 hectáreas...• Áreas de las líneas de aducción...1,100 metros cuadrados...1,350 metros cuadrados...La superficie total que se usará para la ejecución y el desarrollo del proyecto es de 6.0 hectáreas...”. Por lo antes expuesto, se le solicita:
 - a) Presentar las coordenadas, con su respectivo DATUM, de los **alineamientos y/o polígonos** que conforman el sistema de tratamiento de agua potable (STAP) a construir en El Valle de Antón (toma nueva y existente, líneas de aducción y conducción principal y secundarias, camino de acceso, bombas en el sitio de captación, PTAP, tanque de agua, estaciones de bombeo, entre otros).
 - b) Presentar acuerdo y/o autorización dada por los dueños de los terrenos a utilizar para la construcción de dichas estructuras, con cédulas, debidamente Notariadas y el Certificado del Registro Público de las propiedades originales, en caso que las infraestructuras se encuentren fuera de servidumbre establecida.
2. En el punto **2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto** (pág. 9 del EsIA), se indica: “Área para la instalación del nuevo tanque de 400 mil galones de agua potable: El área designada para el nuevo tanque consta de 1,500 metros cuadros y sobre esta misma área se construirán también la planta de tratamiento de agua potable (PTAP)”;

sin embargo, el Certificado de Propiedad de la Finca, propiedad del Promotor, posee un resto libre de **937 m² 38 dm²**. Aunado a esto, la verificación de las coordenadas realizada por DIAM indica: *"En relación al tanque de reserva, este posee una superficie aproximada de 2,464.58 m²..."*. Por lo antes planteado, se le solicita:

- a) Aclarar la superficie del polígono donde se ubicará la PTAP y el nuevo tanque de reserva de agua potable.
 - b) Presentar acuerdo y/o autorización dada por los dueños de los terrenos a utilizar para la construcción de dichas estructuras, con cédulas, debidamente Notariadas y el Certificado del Registro Público de la propiedad original.
3. En el punto **Nueva toma de agua cruda (captación superficial)** (pág. 8 y 9 del EsIA), se indica: *"En la cercanía del área aguas abajo se observa sembradíos de berro sobre el espejo de agua de la quebrada... Estos sembradíos se encuentran en el área desde hace más de 30 años."*. De acuerdo a la verificación de las evidencias de la Consulta Ciudadana incluidas en Anexos, no se identifica la percepción local realizada a los agricultores de El Valle, localizados aguas abajo de la futura presa de captación. Por lo que, se le solicita:
- a) Presentar evidencias de las técnicas de participación aplicadas a estos actores claves, con sus respectivos resultados obtenidos y su análisis. Original o copia autenticada.
 - b) Identificar posibles impactos ambientales y sociales por la instalación de la toma de agua (presa) a la actividad de cultivo de berro.
 - c) Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para los impactos identificados en el acápite (c).
4. En el punto **Plan de Participación Ciudadana** (pág. 111 del EsIA) se indica: *"... se estableció la participación de 30 personas moradores del lugar..."*. No obstante, las encuestas anexadas (pág. 208 a la 232 del EsIA) solo contabilizan 25 y algunas de estas se encuentran en blanco. Aunado a esto, la evidencia de consulta ciudadana presentada (las listas de asistencias participación incluidas en Anexos), son copias (pág. 250 a la 257, 316 y 317 del EsIA). Por lo antes descrito, se le solicita:
- a) Presentar percepción ciudadana realizada en el área de influencia del proyecto incluyendo evidencias de las técnicas de participación aplicadas, con sus respectivos resultados obtenidos y análisis, originales o copias autenticadas.
 - b) Presentar lista de participación, originales o copias autenticadas, incluidas en los Anexos.
 - c) Incluir la identificación y formas de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la construcción y ejecución del proyecto, tomando en cuenta que no fue considerado en el contenido del Plan de Participación Ciudadana establecido en el Artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

5. En el punto **5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad** (pág. 26 del EsIA), se indica: *“El proyecto se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el pliego de cargos del proyecto...”*; sin embargo, la construcción y operación del sistema de tratamiento de agua potable de El Valle de Antón incluye una variedad de actividades que es requerido describir para una comprensión del alcance del estudio. Por lo que se le solicita:
 - a) Aclarar el alcance de las actividades e infraestructuras que requiere el proyecto del Sistema de Tratamiento de Agua Potable para el Valle de Antón.
 - b) Actualizar el Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase, de acuerdo a lo identificado en respuesta al subpunto (a).
6. En el punto **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad** (pág.30 del EsIA), se indica: *“Diseño del camino de acceso a los predios de las instalaciones de tratamiento y tanque de almacenamiento.”*. Aunado, en el punto **Construcción de camino se acceso** (pág. 34 del EsIA), se indica: *“... con una longitud aproximada de 1,000 m.”* sin embargo, los predios donde se ubicará la PTAP se encuentra colindante a la carretera principal de El Valle. Por lo que, se le solicita aclarar si el presente EsIA contempla caminos de acceso dentro o colindante al área de la PTAP.
7. En el punto **Rehabilitación de la toma de agua existente y construcción de una nueva toma de agua** (pág. 31 del EsIA), se indica: *“...se puede observar que el acceso al sitio es muy difícil...”*; visualizando dichas condiciones en la **Imagen 5 Área de las líneas de aducción existente** (pág. 11 del EsIA). Por lo antes descrito, se le solicita:
 - a) Aclarar si el alcance del EsIA contempla la rehabilitación de caminos de acceso a la toma de agua nueva y existente, sobre las líneas de aducción, para el paso del equipo a utilizar para las actividades de construcción. En caso de requerir su rehabilitación, incluir el alcance de las infraestructuras requeridas.
 - b) Identificar posibles impactos ambientales y sociales por la rehabilitación de los caminos de accesos hasta la toma de agua nueva y existente.
 - c) Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para los impactos identificados en el acápite (b).
8. En el punto **10.6 Plan de Prevención de Riesgo** (pág. 113 a la 118 del EsIA) y punto **10.9 Plan de Contingencia** (pág. 120 y 121 del EsIA), se presenta el análisis para actividades asociadas al manejo del equipo y trabajadores. No obstante, no se identifica para posibles amenazas naturales en el área. Por lo que, se le solicita:
 - a) Ampliar el Plan de Prevención de Riesgos y Contingencia para posibles amenazas naturales en los diferentes frentes del proyecto.
9. En el punto **7.1. Características de la Flora** (pág. 60 del EsIA), se indica: *“En lo que respecta al sitio donde se desarrollará el proyecto, consiste generalmente de un área*

característica de arbustos, rastrojos, árboles nativos, frutales y ornamentales, cercas vivas y herbazales. Los árboles de especies nativas se observan principalmente en el área donde se construirá la nueva toma de agua y donde se instalará la PTAP y el tanque.”. En el punto **Área de Nueva Toma de Agua Cruda (captación superficial)** (Pág. 8 del EsIA), se indica: “El sitio exacto para construir la presa presenta herbazales, arbustos y algunos árboles de bosque secundario con diámetros menores de 20 centímetros...”. No obstante, el **Cuadro 6. Inventario Forestal en la zona** (pág. 62 del EsIA); no se identifica diámetros menores de 20 cm y “La superficie específica que se utilizara para la instalación del nuevo tanque es una superficie que en general no cuenta con vegetación arbórea...” (pág. 10 del EsIA). Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Presentar coordenadas UTM de ubicación, con su respectivo Datum, de los polígonos en los cuales se establecieron las parcelas indicadas en el **Cuadro 6**
 - b) Indicar la metodología utilizada para realizar el Inventario Forestal para el proyecto del sistema de tratamiento de agua potable de El Valle de Antón.
 - c) En caso de identificar que el total de los frentes de trabajos no fueron caracterizados, se le solicita incluir Inventario Forestal para las áreas no inventariadas. Con lista formal de las especies y coordenadas del levantamiento de información.
 - d) Identificar el alcance de intervención vegetal (porcentaje o área) requerida por la construcción del proyecto, considerando el Inventario Forestal.
 - e) Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para las actividades de tala, poda o desarraigue.
10. En la sección de **Especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción** para la Flora y Fauna (págs. 64 y 66 del EsIA) se visualiza especies dentro de estos grados de protección. Sin embargo, no se incluye el **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora** (pág. 118 del EsIA), contenido mínimo establecido en el Artículo 26 Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Por lo antes descrito, se le solicita:
- a) Presentar Plan de Rescate y Reubicación de flora y fauna a implementar en el área de influencia del proyecto.
 - b) Aportar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, sobre el ambiente biológico presente en el área de influencia del proyecto.
11. En el punto **Área para la instalación de nuevo tanque de 400 mil galones de agua potable** (pág. 9 del EsIA) se indica: “...El área donde se construirá el nuevo tanque de almacenamiento de agua potable corresponde al sitio donde se encuentra actualmente el tanque de almacenamiento de 100 mil galones de agua potable que surte de agua a la comunidad del Valle de Antón...”. Por lo antes descrito, se le solicita:
- a) Aportar Plan de Contingencia para el abastecimiento de agua potable en la Fase de construcción, pues este abastece permanentemente a la comunidad de El Valle de Antón.



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0868 Ext.:6838 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
 www.miambiente.gob.pa

12. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico, firmado por un profesional idóneo, que incluya el diseño estructural de la presa sobre la Quebrada Sin nombre. Examinando tanto el aforo y las condiciones del cauce. Además, verificar el caudal identificado como caudal ecológico considerando que el caudal a mantener debe estar dentro del régimen mensual o estacional (temporada seca y lluviosa).

13. En el punto **Construcción del área del laboratorio** (pág. 33 del EsIA), se indica: *“Este contará con una mesa de trabajo con sobre de marmolina, equipo de laboratorio necesario para las pruebas fisicoquímicas y bacteriológicas diarias y de control de calidad exigidas...”*. No obstante, en el punto **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases** (pág. 40 del EsIA) y punto **5.7.4 Desechos Peligrosos** (pág. 45 del EsIA), se indica: *“No se generan desechos peligrosos.”*, y *“No se generarán desechos peligrosos de ninguna clase.”*, respectivamente. Por la antes descrito:
 - a) Ampliar la información contenida en los puntos 5.7 y 5.7.4.
 - b) Aportar las medidas de prevención y/o mitigación, a utilizar para el manejo de los desechos peligrosos.
 - c) Ampliar el Plan de Prevención de Riesgos y Contingencia para posibles impactos por el manejo de desechos peligrosos.

14. En el punto **2.5.2 Impactos negativos** (pág.13 del EsIA), se indica: *“Excavación del suelo...área de las tomas de agua cruda...”*. No obstante, en el Plan de Manejo Ambiental no especifica las medidas a utilizar para el control de sedimentos en la quebrada sin nombre por los trabajos sobre el cauce. Por lo que, se le solita:
 - a) Presentar medidas de prevención y/o mitigación para el control de sedimentos por los trabajos de construcción.

15. En el punto **Sistema de Potabilización** (pág. 32 del EsIA), se indica: *“...será de estructura rígida, estable y de alta durabilidad, certificada, con las dimensiones adecuadas... constará de válvula reguladora de presión, sistema de hidrociclones para la coagulación y floculación, seguido de un sistema de filtros de arena a presión”*. Sin embargo, se le solicita:
 - a) Ampliar el Proceso de la planta de tratamiento de Agua potable, incluyendo el tipo de sistema, sus etapas de tratamiento, componentes y estructuras a utilizar.
 - b) Presentar Diagrama de flujo del sistema de tratamiento de agua potable a utilizar para El Valle de Antón.

16. En el Informe de Inspección **DRCC-IIO-089-2019**, la Dirección Regional de Coclé remite resultados de la inspección realizada al área del proyecto, en la cual indica: *“...captación existente hasta el tanque de almacenamiento actual y la instalación de la tubería hacia la nueva captación...existen varias fuentes superficiales de agua en su mayoría con topografía irregular, donde nos indicaron que los trabajos pueden ser aéreos sobre pilotes o sobre el*



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tel. 500-0868 Ext.:6838 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.miambiente.gob.pa

lecho de la misma fuente, donde las tuberías quedarían instaladas y sobre ellas colocarían un recubrimiento... ". En base a lo indicado, se le solicita:

- a) Presentar tabla de datos donde se identifique los nombres de los cuerpos de agua superficiales y las coordenadas UTM de ubicación con su DATUM de referencia de los sitios de paso de la línea de aducción, ya sean aéreo o sobre el lecho del cuerpo hídrico. Realizar análisis de calidad de agua, por laboratorios acreditados por el CNA, original o copia autenticada, para los cuerpos de agua identificados.
 - b) Indicar la metodología de construcción y/o rehabilitación de la línea de aducción sobre dichos cuerpos hídricos y especificar si es requerido obra en cauce.
 - c) En caso de requerir obra en cauce, presentar Estudios Hidrológico e Hidráulico, firmado por un personal idóneo, para las zonas de intervención y diseño estructural a construir sobre los cuerpos hídricos.
 - d) Aportar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, a utilizar por los trabajos de construcción y/o rehabilitación de la línea de aducción sobre o cercanas a los cuerpos de aguas superficiales.
17. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del **MEMORANDO-DAPB-0281-2019**, solicita:
- a) Aclarar las diferencias en cuanto a la descripción de las especies de fauna enlistadas en la pág.65 del EsIA, **CUADRO No.7. FAUNA CARACTERÍSTICAS**, considerando el caso que se enlista *Callitrix jacchus*, especie no reportada en Panamá.
 - b) En la página 15 se menciona que no se pretende realizar tala de árboles, sólo remoción de arbustos y herbazales; sin embargo, observamos las afectaciones que pudieran tener en cuanto a las especies de *Zamia* donde se construirá la nueva planta de tratamiento de agua potable, la toma de agua y las nuevas líneas de conducción; e igualmente para el caso de los animales silvestre. Por lo que se le solicita, presentar Plan de rescate y reubicación de fauna y Flora (pág. 115 del EsIA).
 - c) Presentar Inventario de especies amenazadas y en peligro de extinción en base a lo que establece la Resolución DM-0657-2016.

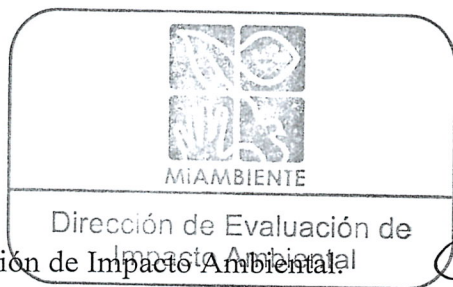
Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se aplicará lo dispuesto en el artículo 43 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo de 155 de agosto de 2011.

Atentamente,

MALU RAMOS

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

MR/ AGP/ kc



MI AMBIENTE DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Hoy 12 de junio de 2019

siendo las 3:40 de la tarde

notifico por escrito a Juan Felipe

de la Secretaría de la presente

documentación Nota Ciclaro Irua

Georgina Harro Retirado por

Notificador

Retirado por

Panamá, 17 de mayo de 2019
Nota N° 1442-DE

Ingeniera
Malú Ramos
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Yo **JUAN FELIPE DE LA IGLESIA TOBÓN**, varón panameño, mayor de edad, con cédula de identificación personal No. **8-738-571**, en mi condición de Representante Legal del INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES y Promotor del Proyecto "**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**", a desarrollarse en la comunidad de El Valle de Antón, corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé, me doy por notificado mediante esta vía de la nota de consulta DEIA **DEEIA-AC-0065-0205-2019**, primera información aclaratoria al proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, y autorizo a **JAISSETH GONZÁLEZ**, mujer panameña, mayor de edad, portadora de la cédula No. **8-835-2162**, para que retire dicha documentación.

Atentamente,


JUAN FELIPE DE LA IGLESIA TOBÓN
Director Ejecutivo


BC/RR/MB/JGP

Yo, **JORGE E. GANTES S.**, Notario Quinto del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-935.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá

24 MAY 2019

Testigos

Testigos

Licdo. **JORGE E. GANTES S.**
Notario Público Quinto




REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL


Juan Felipe
De La Iglesia Tobon



NOMBRE USUAL:
 FECHA DE NACIMIENTO: 04-JUL-1980
 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
 SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
 EXPEDIDA: 17-ABR-2017 EXPIRA: 17-ABR-2027

8-738-571


TE TRIBUNAL ELECTORAL
 LA PATRIA LA HACEMOS TODOS


 DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

8-738-571

97F4FN0178

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jaisseth Jennith
Gonzalez Perez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-MAY-1990
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 24-ENE-2014 EXPIRA: 24-ENE-2024

8-835-2162



*Fiel copia de su
registro
jun, 12/01/2013*



Panamá, edificio Sede, Vía Brasil.
Apdo. 0816-01535
Central Telefónica: 523-8570/77
www.idaan.gov.pa

RECIBIDO
2019 JUL 02
10:00 AM
SECRETARÍA DE AMBIENTE

101

C-10053-A.
K.C

Panamá, 2 de julio de 2019
Nota No. **1752-DE**

Ingeniero
Domi Luis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE

Respetado Ing. Domínguez:

Por medio de la presente, hacemos entrega de la información complementaria solicitada en la nota N° **DEIA-DEEIA-AC-0065-0205-2019**, referente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ”, a desarrollarse en el corregimiento de El Valle, distrito de Antón y provincia de Coclé.

La información se entrega en (1) ejemplar original impreso, una (1) copia impresa y dos (2) copia digitales.

Sin otro particular, nos despedimos.

Atentamente,


JUAN FELIPE DE LA IGLESIA TOBÓN
Director Ejecutivo

BC/RR/MB/JGP




idaanpanama



@idaaninforma



idaanpanama



idaanpanama



AMPLIACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

**PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTITO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTÓN,
PROVINCIA DE COCLÉ"**

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: "Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé".

1. Mediante MEMORANDO-DIAM-0268-2019, la Dirección de Información Ambiental (DIAM), verifica las coordenadas UTM del proyecto e indican: "... informamos que los datos (coordenadas)... se visualiza de forma puntual, debido a la codificación establecida.". No obstante, de acuerdo al punto 2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto (págs. 7 a la 12 del EslA), se indica: "• Nueva toma de agua cruda... 80 metros cuadrados...• Área de servidumbre Pública (conducción)... 5.0 hectáreas...• Áreas de las líneas de aducción... 1,100 metros cuadrados... 1,350 metros cuadrados... La superficie total que se usará para la ejecución y el desarrollo de/ proyecto es de 6.0 hectáreas... ". Por lo antes expuesto, se le solicita:
 - a. Presentar las coordenadas, con su respectivo DATUM, de los alineamientos y/o polígonos que conforman el sistema de tratamiento de agua potable (STAP) a construir en El Valle de Antón (toma nueva y existente, líneas de aducción y conducción principal y secundarias, camino de acceso, bombas en el sitio de captación, PTAP, tanque de agua, estaciones de bombeo, entre otros).

RESPUESTA:

En respuesta a la pregunta No.1, específicamente el acápite a. adjuntamos coordenadas geográficas UTM WGS-84 Zona 17N; dicho documento se encuentra en formato shape para la respectiva evaluación del DIAM. De igual manera adjuntamos tabla de Excel con la ubicación de los principales componentes del sistema. El recorrido de las tuberías se puede apreciar en la geodatabase adjunta.

Anexo No1. Tabla donde se muestra la ubicación de los principales componentes del sistema.

- b. Presentar acuerdo y/o autorización dada por los dueños de los terrenos a utilizar para la construcción de dichas estructuras, con cédulas, debidamente Notariadas y el Certificado del Registro Público de las propiedades originales, en caso que las infraestructuras se encuentren fuera de servidumbre establecida.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

RESPUESTA:

Adjuntamos certificado de registro público del polígono para implantación de la PTAP, el cual es propiedad del IDAAN. En el caso de la toma y las líneas de aducción, conducción y redes de distribución el alineamiento de las mismas corresponde a la servidumbre pública existente en la comunidad de El Valle.

Anexo No.2 Registro Público de IDAAN.

2. En el punto 2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto (pág. 9 del EsIA), se indica: “. Área para la instalación del nuevo tanque de 400 mil galones de agua potable: El área designada para el nuevo tanque consta de 1,500 metros cuadrados y sobre esta misma área se construirán también la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) "; sin embargo, el Certificado de Propiedad de la Finca, propiedad del Promotor, posee un resto libre de 937 m² 38 dm². Aunado a esto, la verificación de las coordenadas realizada por DIAM indica: "En relación al tanque de reserva, este posee una superficie aproximada de 2,464.58m², Por lo antes planteado, se le solicita:

1. Aclarar la superficie del polígono donde se ubicará la PTAP y el nuevo tanque de reserva de agua potable.

RESPUESTA:

Adjunto esquema de distribución para la implantación de los elementos del sistema dentro del predio del IDAAN.

Anexo No.3 Esquemático de distribución.

2. Presentar acuerdo y/o autorización dada por los dueños de los terrenos a utilizar para la construcción de dichas estructuras, con cédulas, debidamente Notariadas y el Certificado del Registro Público de la propiedad original.

RESPUESTA:

Adjuntamos certificado de registro público del polígono para implantación de la PTAP, el cual es propiedad del IDAAN. En el caso de la toma y las líneas de aducción, conducción y

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: "Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé".

redes de distribución el alineamiento de las mismas corresponde a la servidumbre pública existente en la comunidad de El Valle.

Anexo No.2 Registro Público de IDAAN.

3. En el punto **Nueva toma de agua cruda (captación superficial)** (pág. 8 y 9 del EsIA), se indica: *"En la cercanía del área aguas abajo se observa sembradíos de berro sobre el espejo de agua de la quebrada... Estos sembradíos se encuentran en el área desde hace más de 30 años."* De acuerdo a la verificación de las evidencias de la Consulta Ciudadana incluidas en Anexos, no se identifica la percepción local realizada a los agricultores de El Valle, localizados aguas abajo de la futura presa de captación. Por lo que, se le solicita:
 1. Presentar evidencias de las técnicas de participación aplicadas a estos actores claves, con sus respectivos resultados obtenidos y su análisis. Original o copia autenticada.

RESPUESTA:

Actores Claves:

Área de influencia: Terreno para la construcción del sistema de tratamiento y tanque de almacenamiento de agua.

Ubicación: Sector La Amapola, Corregimiento El Valle, Distrito de Antón.

El estudio contempla los siguientes actores dentro del área a intervenir en el Sector La Amapola, los cuales fueron identificados por la gestión social realizada:

- Propietarios de las fincas de producción de berros:

No.	Nombre	Dirección o Teléfono
1	Héctor Muñoz	6366-2237
2	David Muñoz	6593-8313
3	Edy Domínguez	6346-7100

Dichos propietarios asistieron a la reunión del día 20 de octubre 2018, las listas de asistencia fueron presentada en los anexos del Informe de Participación Ciudadana, el cual se encuentra en el EIA.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

- Colindantes de finca donde se encuentra ubicado el actual tanque de abastecimiento de agua con capacidad de 100,000 gal.

No.	Nombre
1	Norte: Mariano Medina.
2	Sur: Sin ubicar propietarios.
3	Este: Calle entrada El Valle
4	Oeste: Familia Humbert

Técnicas de participación.

Se realizó entrevista a los involucrados del proyecto, los cuales corresponden ser agricultores de El Valle, los mismos poseen cultivos de berros localizados aguas abajo de la futura presa de captación, y se logró coordinar lo siguiente:

- ✓ Los Agricultores solicitan una nueva reunión informativa sobre aspectos técnicos, sociales y ambientales sobre el área de influencia. (Los involucrados en este punto asistieron a otras reuniones comunitarias de divulgación del proyecto, pese a esto consideran que necesitan una explicación específica de sus inquietudes a cerca del proyecto).
- ✓ Dejar constancia de los compromisos y responsabilidades de la empresa CONSORCIO ASOCSA e IDAAN.
- ✓ Comunicar el inicio de la intervención en la zona, lo cual permitirá mantener informados a los involucrados del proyecto, como se está trabajando en dicho aspecto.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

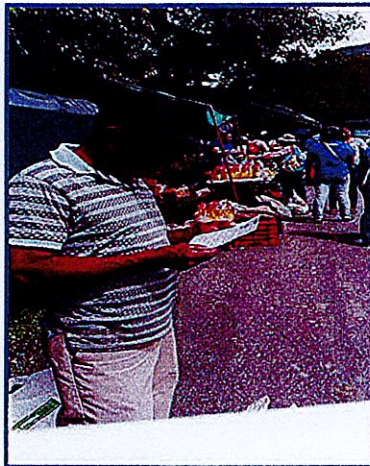
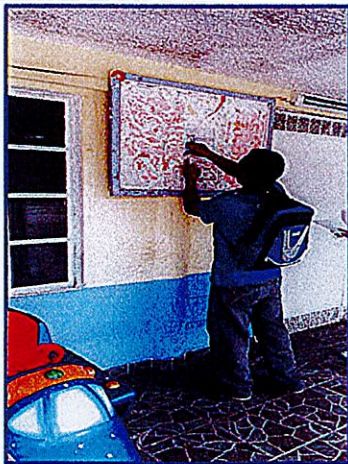
EVIDENCIAS.

Fotografías de la Consulta Ciudadana Pública.

Volanteo de invitación



Escuelas



AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.



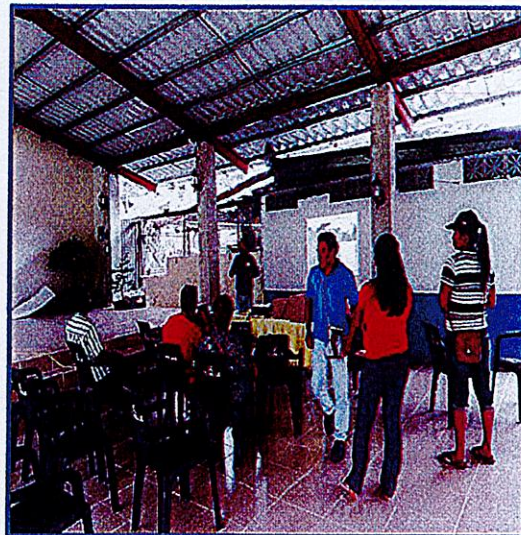
Volanteo a la Comunidad

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

IMÁGENES DE LA ACTIVIDAD

CONSULTA CIUDADANA - 1 DE NOVIEMBRE DE 2018



Se anexa listas de asistencias correspondientes a las reuniones realizadas. **(Anexo 4).**

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

2. Identificar posibles impactos ambientales y sociales por la instalación de la toma de agua (presa) a la actividad de cultivo de berro.

RESPUESTA:

Los impactos Socio ambientales por la instalación de la toma de agua (presa) a la actividad del cultivo de berro es considerada como nula, puesto que los cultivos como anteriormente se señala se encuentran aguas abajo del río y solo será intervenida la zona con excavaciones para instalación de la tubería principal. A consideración, se tomarán las medidas necesarias para esclarecer la alineación exacta por donde pasará la tubería y revisar el tema de las afectaciones.

3. Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para los impactos identificados en el acápite (b).

RESPUESTA:

Se tomarán las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que así correspondan, siempre que estén dentro del área de impacto.

4. En el punto **Plan de Participación Ciudadana** (pág. 111 del EsIA) se indica: “... se estableció la participación de 30 personas moradores del lugar...”. No obstante, las encuestas anexadas (pág. 208 a la 232 del EsIA) sólo contabilizan 25 y algunas de estas se encuentran en blanco. Aunado a esto, la evidencia de consulta ciudadana presentada (las listas de asistencias participación incluidas en Anexos), son copias (pág. 250 a la 257, 316 y 317 del EsIA). Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Presentar percepción ciudadana realizada en el área de influencia del proyecto incluyendo evidencias de las técnicas de participación aplicadas, con sus respectivos resultados obtenidos y análisis, originales o copias autenticadas.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

RESPUESTA:

Percepción sobre la ejecución del proyecto

El proyecto de construcción del sistema de abastecimiento de agua potable del Valle de Antón es un proyecto que modernizará y optimizará el suministro de agua potable para los residentes del Valle de Antón, por lo tanto, con la ejecución de este proyecto se atenderá una necesidad vital de tal manera que el nivel de vida y salud de la comunidad mejorará significativamente.

En este sentido la percepción local de la comunidad es positiva y los moradores esperan que la ejecución del proyecto se dé cuanto antes de tal manera que el beneficio se reciba lo más pronto posible.

El desarrollo del Plan de Participación Ciudadana demostró resultados positivos, las personas entrevistadas y encuestadas señalaron que la ejecución de este proyecto es un anhelo de hace mucho tiempo ya que el acueducto actual no cumple con las necesidades de los moradores, en cuanto a conectividad y calidad del agua tanto del IDAAN como de los acueductos rurales, pozos brocales, percoladores y acueductos privados.

Los objetivos de la participación ciudadana fueron conocer la opinión que tiene la comunidad y los líderes formales e informales sobre el proyecto; así como, conocer las sugerencias que la población tiene para el contratista y el promotor en cuanto a la ejecución del proyecto. La consulta ciudadana se llevó a cabo en el área que será directamente afectada por el desarrollo del proyecto, el día 19 de agosto de 2018.

Se consultaron 25 personas moradores de la comunidad, los cuales expresaron en general las siguientes opiniones e ideas.

Los resultados más significativos fueron los siguientes:

- 100% expresó estar de acuerdo con la construcción del acueducto de agua potable.
- 100% dijo que el proyecto beneficiará la comunidad.
- 45% de las personas solicitaron no encarecer el costo del servicio de agua potable.
- 35% expresaron estar de acuerdo que el costo se incremente si el servicio es eficiente.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- 20% expresaron preferir el servicio existente porque es económico y buena calidad.
- 67% expresaron que desean participar en el proyecto como trabajadores.
- 33% no tienen interés en laborar en el proyecto.
- 80% expresó que el servicio actual de agua le parece bueno.
- 15% cree que el servicio actual de agua no es potable
- 5% no sabe si el agua es potable
- 55% expresó no conocer la ubicación del sitio de la toma de agua
- 32% expresó conocer el sitio dónde está ubicado el sitio de la toma de agua
- 13% no respondió
- 85% de las personas entrevistadas están conscientes de la necesidad de contar con un sistema de agua potable confiable y accesible como el propuesto por el IDAAN.
- 15% creen que el sistema actual cumple plenamente con los requerimientos de agua potable por lo que no ven por qué el sistema existente debe ser reemplazado.
- 60% de los moradores solicitaron que la empresa contratista los consulte cuando van a construir el sistema nuevo para evitar daños a las casas.

Ver Anexo No.5 Listado de encuestados (presentada en el EIA).

La ejecución de esta consulta se realizó de acuerdo a un cronograma de cumplimiento elaborado por la empresa contratista, el cual se detalla a continuación. Este cronograma fue ejecutado conforme a lo programado y la convocatoria fue el punto culminante de esta actividad.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Nº	Fecha de Ejecución	Objetivo	Actividades	Recursos	Responsables
1	29/10/18	Reconocer el área de afectación donde debe construirse la Nueva Planta y El Acueducto del Valle. Establecer los enlaces necesarios para lograr mayor participación en la consulta ciudadana.	<ul style="list-style-type: none"> - Recorrido por el sector para la nueva planta y tanque del - Coordinación con las autoridades de la Comunidad y agrupaciones. Solicitud de información necesaria para los temas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de anotaciones - Hoja de control de visitas. - Hojas blancas para imprimir volantes. - Teléfono - Vehículo 	Licda. Haide Burgos- Gestor Social Ing. Rubens Portaccio - Ing. Residente
2	30/10/18	Continuar con la misión de divulgación e invitación a la consulta ciudadana y obtener ya una respuesta por parte de la comunidad.	Realizar enlaces con Líderes comunitarios que sean voceros en sus comunidades. Visita a diferentes centros educativos para entregar volantes de invitación a padres de familia. Nuevas coordinaciones con las autoridades de la Comunidad.	Libreta de anotaciones. Hoja de control de visitas. Volantes de invitación a la actividad Teléfono Vehículo	Licda. Haide Burgos – Gestor Social de Proyecto El Valle de Antón.
3	31/10/18 1/11/18	Recabar las opiniones positiva o negativa que los ciudadanos tengan sobre la nueva ubicación de la planta y tanque del Acueducto El Valle.	Dar a conocer la descripción del proyecto, con énfasis en la ubicación de la nueva planta y el tanque, realizar la Consulta Ciudadana: <ol style="list-style-type: none"> Razón del tema de interés ciudadano. Las razones que justifican que el tema sea puesto a discusión. Espacio para opiniones, proponer y preguntar sobre el tema en discusión. Realizar Consulta Ciudadana: Podrán participar todos los ciudadanos, ya sea de forma individual o como representante de organizaciones. Al inicio se inscribirán o anotarán en una lista los participantes. Se someterá a votación la propuesta de IDAAN y la propuesta de ASOCSA. La misma podrá ser por voto secreto o público. Se establece para la actividad dos horarios: a las 8:00 a.m. y a las 2:00 p.m. en diferentes lugares.	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de anotaciones. - Hoja de control de visitas - Resumen del tema de discusión - Documento con antecedentes del tema, y preguntas específicas. - Hojas Blancas - Bolígrafos - Urnas si el voto es secreto. - Tablero y marcadores. - Aula de clases o local destinado para la actividad. - Proyector. - Computadora portátil - Vehículo 	Licda. Haide Burgos- Gestor Social - Apoyo: Equipo técnico de ASOCSA para las explicaciones específicas de la planta existente y las nuevas propuestas.
4	2/11/18	Conceptualizar la información recabada en la Consulta Ciudadana y presentar los resultados.	Publicación de respuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de anotaciones. - Computadora - Internet 	Licda. Haide Burgos – Gestor Social

Cuadro N°1: Cronograma de la ejecución de consulta ciudadana

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- b) Presentar lista de participación, originales o copias autenticadas, incluidas en los Anexos.

RESPUESTA:

La lista original de participación fue incluida en la primera entrega del Estudio de Impacto Ambiental.

- c) Incluir la identificación y formas de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la construcción y ejecución del proyecto, tomando en cuenta que no fue considerado en el contenido del Plan de Participación Ciudadana establecido en el Artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

RESPUESTA:

Estrategia para solución de conflictos:
--

- | |
|---|
| 1. Prevenir y mitigar las crisis o conflictos sociales que surjan por el desarrollo del proyecto. |
| 2. Atender dichas crisis o conflictos sociales generados por el desarrollo del proyecto. |
| 3. Potenciar, mantener y fidelizar las relaciones positivas con los grupos de interés vinculados al proyecto. |

Cuando se tengan diligenciados los datos suministrados por la persona afectada, se determina el proceso para la atención, tomando en consideración si requiere dar seguimiento, de lo contrario se garantiza una respuesta eficaz y oportuna que permita el cierre de la atención.

5. En el punto **5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad** (pág. 26 del EsIA), se indica: *“El proyecto se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el pliego de cargos del proyecto...”*; Sin embargo, la construcción y operación del sistema de tratamiento de agua potable de El Valle de Antón incluye una variedad de actividades que es requerido describir para una comprensión del alcance del estudio. Por lo que se le solicita:

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: **“Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.**

a) Aclarar el alcance de las actividades e infraestructuras que requiere el proyecto del Sistema de Tratamiento de Agua Potable para el Valle de Antón.

RESPUESTA:

ALCANCE GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto, está compuesto por el estudio, diseño, construcción y puesta en marcha para la Comunidad de El Valle de Antón, de la nueva toma de captación, línea de aducción, tratamiento, tanque de almacenamiento, línea de conducción principal, línea de distribución principal, red de distribución, puntos de interconexión en acueductos rurales como refuerzo, sectorización de la red, telemetría y telecontrol del sistema, conexiones domiciliarias sobre las líneas de distribución reemplazadas y nuevas domiciliarias a conectar al sistema.

ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑO

- **Componente 1. Catastro de Sistema de Agua Potable de IDAAN y Sistema de Acueductos Rurales (JAAR)**, lo cual involucra el levantamiento de cada uno de los componentes del sistema de acueducto, específicamente para el acueducto de IDAAN y los acueductos rurales existentes, esto con el objetivo, actualizar los sistemas de agua potable que brindan el servicio en el Valle de Antón.

- **Componente 2. Estudios y diseños**, de nueva(s) toma(s) de captación, línea de aducción, sistema de potabilización del agua, tanque de almacenamiento, línea de conducción principal, líneas de distribución principal, red de distribución, puntos de interconexión en acueductos rurales como refuerzo, sectorización de la red, telemetría y telecontrol del sistema, conexiones domiciliarias sobre las líneas de distribución reemplazadas y nuevas domiciliarias a conectar al sistema. Además, deberá diseñar una vía de acceso hacia los predios del tanque de almacenamiento. Adicionalmente deberá diseñar en los predios del tanque de almacenamiento, un edificio para laboratorio de calidad de agua, bodega, control y monitoreo, además de una edificación tipo gazebo para los convivios y reuniones sociales de la Institución. Como parte de las obras a diseñar, está la línea de transmisión eléctrica (para el sistema de dosificación, luminarias externas, edificio).

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- **Componente 3. Trámites, adquisición y compra de terrenos**, donde se ubicarán las

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

infraestructuras de la nueva toma de agua cruda, línea de aducción, línea de conducción, vía de acceso al nuevo tanque, línea de transmisión eléctrica para el predio del nuevo tanque, sistema de telemetría y telecontrol. Además, se realizará toda la gestión de la obra, movilización de campamentos, componentes de seguridad industrial, salud, divulgación y concientización Pública.

- **Componente 4. Construcción de nueva(s) toma(s) de agua cruda**, señalada en el Croquis No.1 y/u otro punto de captación cuya caudal total debe tener la capacidad para 1.5 MGD. Involucra, los movimientos del terreno (excavación, cortes, rellenos, conformación), represamiento requerido mediante fundaciones y muros y/o gaviones, captación directa o captación de acuerdo al diseño, desarenador, válvula de salida de limpieza con todos sus componentes.

- **Componente 5. Construcción de nueva línea de aducción**, para la nueva toma de agua cruda, se involucra los movimientos del terreno en el alineamiento de la tubería (excavación, cortes, rellenos, conformación), protecciones y estabilidad a la tubería mediante cuñas de concreto, taludes y/o bloques protectores, interconexión con línea de aducción.

- **Componente 6. Construcción de línea de aducción**, con una capacidad no menor de 10 plg, como reemplazo de la línea de aducción existente de 10 plg de asbesto-cemento desde la toma existente hasta el ingreso al nuevo tanque de 400,000 gal. (En Acero Vitrificado). Involucra los movimientos del terreno en el alineamiento de la tubería (excavación, cortes, rellenos, conformación), protecciones y estabilidad a la tubería mediante cuñas de concreto, taludes y/o bloques protectores.

- **Componente 7. Construcción Sistema De Potabilización Y Nuevo Almacenamiento**, con todos sus componentes de plomería de entrada, salida, rebosaderos, interconexiones con capacidad de 400,000 gal (en Acero Vitrificado) en los predios del lote destinado. Involucra como parte de la construcción en los predios del lote, el edificio de operación y mantenimiento (laboratorio de calidad de agua, bodega, cuarto de control y monitoreo del sistema), edificación tipo gazebo (para los convivios, visitas y reuniones de la Institución), adecuaciones a línea de transmisión eléctrica (para el sistema de potabilización, luminarias externas, edificio y gazebo), sistema de potabilización (procesos y dosificaciones de acuerdo al diseño), cerca perimetral tipo verja (con su fundación, un antepecho o muro de aproximadamente 1.00 metro de altura, columnas de concreto, puerta de acceso).

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- **Componente 8. Construcción de línea de conducción**, con una capacidad no menor de 12 plg, como reemplazo de la línea de aducción existente de 10 plg de asbesto-cemento desde la salida del nuevo tanque de almacenamiento descrito en el **Componente 6**, hasta el tanque de 100,000 gal existente (ver alineamiento del Croquis No.1). Involucra los movimientos del terreno en el alineamiento de la tubería (excavación, corte, rellenos, compactación), tubería y accesorios, protecciones y estabilidad de la tubería mediante cuñas de concreto, y/o bloques protectores, válvulas con su caja aro y tapa (de control, limpieza, expulsión de aire), reposición de servidumbres y calles (aceras, áreas verdes, cunetas, pavimentos y sub-bases).
- **Componente 9. Construcción de línea de distribución principal 1**, con una capacidad no menor de 10 plg, desde la salida del tanque de 100,000 gal existente hasta donde indica el alineamiento del Croquis No.1. Involucra los movimientos del terreno en el alineamiento de la tubería (excavación, corte, rellenos, compactación), tubería y accesorios, protecciones y estabilidad de la tubería (mediante cuñas de concreto, y/o bloques protectores), válvulas con su caja aro y tapa (de control, limpieza, expulsión de aire), reposición de servidumbres y calles (aceras, áreas verdes, cunetas, pavimentos y sub-bases).
- **Componente 10. Construcción de líneas de distribución principal 2**, con una capacidad no menor de 8 plg, como indican los alineamientos del Croquis No.1. Involucra los movimientos del terreno en el alineamiento de la tubería (excavación, corte, rellenos, compactación), tubería y accesorios, protecciones y estabilidad de la tubería (mediante cuñas de concreto, y/o bloques protectores), válvulas con su caja aro y tapa (de control, limpieza, expulsión de aire), reposición de servidumbres y calles (aceras, áreas verdes, cunetas, pavimentos y sub-bases).
- **Componente 11. Construcción de líneas de distribución secundarias**, con una capacidad de acuerdo al diseño aprobado, como reemplazo de las líneas de distribución existentes en material de asbesto-cemento y de PVC (ver alineamientos del Croquis No.1). Involucra los movimientos del terreno en el alineamiento de la tubería (excavación, corte, rellenos, compactación), tubería y accesorios, protecciones y estabilidad de la tubería (mediante cuñas de concreto, y/o bloques protectores), válvulas con su caja aro y tapa (de control,

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

limpieza, expulsión de aire), reposición de servidumbres y calles (aceras, áreas verdes, cunetas, pavimentos y sub-bases).

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- **Componente 12. Operación y Mantenimiento.** Se contempla la operación y mantenimiento por un período de un (1) año calendario a las instalaciones ejecutadas y construidas por la empresa contratista, con la coordinación de la capacitación y entrenamientos con participación activa, simultanea durante el periodo establecido de los operadores y personal de servicio técnico, permitiendo asimilar los conocimientos prácticos y analíticos de cada elemento diseñado y operado, mediante la implementación de Manuales Operativos de los Sistemas de Tratamiento de Agua Potable, así como de cada una de las infraestructuras o elementos para las redes de abastecimiento de agua potable.

- b) Actualizar el Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase, de acuerdo a lo identificado en respuesta al subpunto (a).

Anexo No.6 Cronograma

6. En el punto **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad** (pág. 30 del EsIA), se indica: *"Diseño del camino de acceso a los predios de las instalaciones de tratamiento y tanque de almacenamiento."*. Aunado, en el punto **Construcción de camino de acceso** (pág. 34 del EsIA), se indica: *"...con una longitud aproximada de 1,000 m."* sin embargo, los predios donde se ubicará la PTAP se encuentra colindante a la carretera principal de El Valle. Por lo que, se le solicita aclarar si el presente EsIA contempla caminos de acceso dentro o colindante al área de la PTAP.

RESPUESTA:

El presente proyecto no incluye la construcción de caminos de accesos a los predios de la PTAP.

7. En el punto **Rehabilitación de la toma de agua existente y construcción de una nueva toma de agua** (pág. 31 del EsIA), se indica: *"... se puede observar que el acceso al sitio es muy difícil..."*; visualizando dichas condiciones en la **Imagen 5 Área de las líneas de aducción existente** (pág. 11 del EsIA). Por lo antes descrito, se le solicita:

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- a) Aclarar si el alcance del EsIA contempla la rehabilitación de caminos de acceso a la toma de agua nueva y existente, sobre las líneas de aducción, para el paso del equipo a utilizar para las actividades de construcción. En caso de requerir su rehabilitación, incluir el alcance de las infraestructuras requeridas.

RESPUESTA:

No lo contempla rehabilitación de los caminos dentro del alcance del Proyecto.

- b) Identificar posibles impactos ambientales y sociales por la rehabilitación de los caminos de accesos hasta la toma de agua nueva y existente.

RESPUESTA:

No lo contempla rehabilitación de los caminos dentro del alcance del Proyecto.

- c) Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para los impactos identificados en el acápite (b).

RESPUESTA:

No lo contempla rehabilitación de los caminos dentro del alcance del Proyecto.

- 8. En el punto **10.6 Plan de Prevención de Riesgo** (pág. 113 a la 118 del EsIA) y punto **10.9 Plan de Contingencia** (pág. 120 y 121 del EsIA), se presenta el análisis para actividades asociadas al manejo del equipo y trabajadores. No obstante, no se identifica para posibles amenazas naturales en el área. Por lo que, se le solicita:

- a) Ampliar el Plan de Prevención de Riesgos y Contingencia para posibles amenazas naturales en los diferentes frentes del proyecto.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

RESPUESTA:

Plan de Prevención de Riesgos Frente a las Amenazas Ambientales y Naturales

Introducción

El proyecto de construcción del acueducto del Valle de Antón se realiza en una región que posee riquezas ambientales significativas, sin embargo, su singularidad convierte a la región en un lugar frágil desde el punto de vista ambiental ya que requiere de políticas de protección que aseguren su permanencia de tal manera que los seres vivos que habitan en el área logren convivir de la manera más eficiente posible.

Desde este punto de vista, se plantea la identificación de las principales amenazas ambientales que podrían afectar o incidir en el desarrollo del proyecto propuesto.

- I. **Amenazas Ambientales:** Se plantean los principales riesgos que surgirían de las amenazas ambientales que pueden impactar la ejecución del proyecto, ya sea en su Fase de Construcción o en la Fase de Operación.
 - ◇ **Contaminación del agua:** El agua cruda que se utilizará para la producción del agua potable que consumirá la comunidad; proviene principalmente del Río Antón y sus afluentes, esta situación se da en un sistema ambiental cerrado, ya que el sitio, como lo dice su propio nombre es un valle donde los elementos ambientales congruen, se asocian y en algunos casos se fusionan, incluyendo entre estos por supuesto, al ser humano y a los animales que subsisten en la región. Esta situación en si misma ha engendrado un escenario ambiental con un equilibrio delicado y frágil, sobre todo al ser el agua vital para la subsistencia de todos los elementos ambientales que conviven en la región, si esta no es protegida podría ser contaminada sobre todo por la actividad humana, lo que daría como resultado graves repercusiones; trágicas para todo el equilibrio ambiental que permanece aún en el área. Por esta razón, es crucial implementar medidas de protección que eviten la ocurrencia de este riesgo de tal manera que la seguridad ambiental de la zona sea un hecho.
 - ◇ **Escasez de agua cruda:** El agua en la región es utilizada por los moradores y las empresas para muchas actividades, lo que genera un alto consumo, sin embargo, el flujo de agua cruda proveniente de los afluentes y del Río Antón es limitada por lo que, de acuerdo a las predicciones sobre el cambio climático, existe una gran posibilidad de que esta situación produzca una baja considerable en el volumen de agua cruda en estas fuentes de aguas superficiales lo que impactaría

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

negativamente la producción de agua potable y por lo tanto, el suministro a la comunidad.

- ◇ **Cambio climático:** Esta situación climática que incluye la aparición del fenómeno del Niño y de la Niña, podría generar situaciones que disminuirán el flujo de agua cruda en las fuentes de agua o por el contrario se incrementará por las inundaciones creando turbulencias que complicarían la producción y el consumo de agua potable.

II. **Amenazas Naturales:** Se plantean las amenazas naturales que podrían poner en riesgo la ejecución del proyecto en sus Fases de Construcción y Operación.

- * **Sequia:** Cada año con más frecuencia e intensidad se observan periodos de sequía que dan como resultado la pérdida de vegetación lo que permite una evaporación más rápida del agua pluvial y por lo tanto, la disminución de los acuíferos y el volumen de las aguas crudas en los cuerpos hídricos presentes en la región, lo que podría afectar la construcción y la operación del acueducto. Esta situación aparece como resultado de la presencia del fenómeno del Niño el cual usualmente ocurre casi todos los años.
- * **Inundación:** El fenómeno de la Niña es otro factor climático cuya incidencia es menor, sin embargo, la posibilidad de su ocurrencia es también cada año más frecuente, lo que provoca la aparición de inundaciones que pueden enturbiar el agua cruda y que esta no pueda ser tratada adecuadamente para su consumo.
- * **Riesgos sísmicos:** En cuanto a sismicidad se refiere, Panamá es un país activo como resultado del choque de las placas tectónicas denominadas Cocos, Caribe, Panamá y Nazca. La geología y la estructura existente en el Istmo de Panamá son conocidas en base a la tectónica de placas, que en términos generales indican que la geología del sector ha sido el resultado de la interacción de las placas litosféricas mencionadas. En cuanto a la zona del Valle de Antón, este es uno de los tres centros de la República de Panamá, en donde se ha concentrado la actividad volcánica durante el período cuaternario, sin embargo, la intensidad de las manifestaciones sísmicas en promedio llega a un nivel de hasta 3.0 m/s, lo cual no es peligroso para las instalaciones, incluyendo el acueducto de agua potable.

La ocurrencia de los riesgos ambientales o naturales es una situación que está prevista por el promotor del proyecto y acorde con esto se diseñaron y se implementarán medidas para prevenir la ocurrencia de los riesgos que estos fenómenos ambientales o naturales producirían. A continuación, se enumeran y describen las principales medidas de prevención, que el promotor del proyecto a través de la empresa contratista implementará. De igual manera, se les informará apropiadamente a las autoridades.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

III. Medidas de Prevención a los riesgos ambientales y naturales.

- **Riesgo: Contaminación del agua.**

- **Medidas de Prevención:**

La empresa contratista realizará un monitoreo sobre la calidad del agua de los afluentes y sobre el agua del río Antón de manera periódica y programada. Este monitoreo lo llevará a cabo una empresa especializada.

La empresa Contratista en conjunto con el IDAAN, realizará una encuesta/evaluación general de todas las fincas, propietarios y casas que se encuentren aguas arriba de la toma de agua cruda que se construirá con la finalidad de detectar las fincas o los moradores que vierten sus aguas servidas en los afluentes y/o en el río Antón.

Se dará capacitación a los campesinos, indígenas y moradores en general acerca de la manera como deben utilizar las fuentes de agua, la importancia de estas fuentes de agua para la salud del ambiente y de los seres vivos que habitan en el Valle de Antón y de esta manera reducir y evitar la contaminación de las fuentes de agua.

La empresa contratista en conjunto con el IDAAN levantará registros con los nombres de las fincas y de los propietarios, aguas arriba de la toma de agua cruda de tal manera que se asegure que la calidad de las aguas que se utilizan para la producción de agua potable sea óptima.

Además, proveerá información a los propietarios y moradores acerca de los niveles de contaminantes que se vierten en las aguas, de tal manera que estos realicen los ajustes necesarios a fin de mantener sus vertidos libres de contaminantes peligrosos. Se realizarán reuniones periódicas para dar seguimiento e informar, se dará a cada involucrado información referente a los parámetros que deben cumplirse, las normativas, decretos y leyes que rigen el vertido de aguas servidas a las fuentes de aguas superficiales del área y del país y también sobre las sanciones en el caso de los incumplimientos de estas normas, leyes y decretos.

Por otro lado, Autoridades como Mi Ambiente y Minsa ejercerán su autoridad contra los transgresores de las normas sanitarias y ambientales, de las leyes y decretos que deben cumplirse en cuanto al vertido de contaminantes en las fuentes de agua superficial.

- **Riesgo: Escasez de agua cruda y Cambio climático**

- **Medidas de prevención:**

La empresa contratista durante la Fase de Construcción asegurará la continuidad en el servicio del agua potable con la instalación del tanque de reserva de 400,000 galones de agua potable previsto en la ejecución del contrato. Con este tanque se evitará que la comunidad quede sin el vital líquido en el caso de que se dé una situación de escasez de agua.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

El promotor, en este caso el IDAAN, realizará un monitoreo continuo sobre las condiciones climáticas, mantendrá un registro histórico y actualizado sobre la manifestación del fenómeno del Niño y la Niña de tal manera que se pueda predecir apropiadamente los efectos que estos fenómenos traen consigo y tomar las precauciones necesarias a fin de evitar la escasez de agua en la comunidad.

El IDAAN, analizará la inclusión de otras fuentes de agua superficial que aseguren el flujo de agua cruda necesario para la producción de agua potable para la comunidad del Valle de Antón.

- Riesgo: Sequía

- Medida de prevención:

El IDAAN podrá realizar las siguientes acciones para prevenir la aparición de una sequía que afecte el suministro de agua potable:

- ✓ Desarrollar un sistema de alerta precoz
- ✓ Coordinar con las instituciones el monitoreo de los fenómenos climáticos
- ✓ Inventariar el recurso hídrico general de la zona; de tal manera que se definan alternativas para enfrentar una posible sequía.
- ✓ Definir la capacidad del recurso hídrico subterráneo para atender las necesidades de agua cruda para producir el agua potable para la comunidad.
- ✓ Monitoreo constante sobre el comportamiento de los fenómenos climáticos de tal manera que se prevengan los efectos de una sequía en cuanto a los niveles de agua cruda de los afluentes y del Río Antón.
- ✓ Diseñar un sistema de racionalización del agua potable para sequía.
- ✓ Mantenimiento de los accesos a pozos antiguos que se han utilizado en el pasado para el suministro de agua a la población.
- ✓ Elaboración de un sistema de respuesta rápida para enfrentar sequías.

- Riesgo: Inundación:

- Medida de prevención:

El IDAAN, realizará las siguientes acciones para prevenir los efectos de las inundaciones en cuanto a la captación del agua cruda para la producción del agua potable para la comunidad:

- ✓ Desarrollo de un sistema de alerta precoz.
- ✓ Monitoreo de la incidencia y regularidad de los fenómenos climáticos como El Niño y La Niña a través de los años para la región.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- ✓ Coordinación con las instituciones que regulan las acciones para prevenir los efectos de las inundaciones.
- ✓ Monitoreo de la calidad del agua cruda en la toma y de la calidad del agua potable en el tanque de reserva de 400 mil galones.
- ✓ Monitoreo de la calidad de agua potable en las tuberías de suministro a la comunidad.
- ✓ Racionalización del agua potable en el caso de inminencia de inundaciones.
- ✓ Asegurar el inventario de reactivos y filtrantes en el depósito del IDAAN.

Riesgo	Medida	Responsable
Contaminación del Agua cruda	Monitoreo de la calidad del agua en Los afluentes y el Río Antón.	ASOCSA / IDAAN
	Encuesta/evaluación de vertidos de las fincas y propiedades.	IDAAN / ASOCSA
	Capacitación de los moradores.	
	Registros con nombres y actividades de las fincas en el área.	
	Información a los moradores sobre niveles de contaminantes en los vertidos de efluentes.	
	Reuniones periódicas de seguimiento con los moradores.	
	Penalización a los transgresores	
Escasez de agua cruda y cambio climático	Instalación eficaz del tanque de 400 mil galones de agua potable.	ASOCSA
	Monitoreo continuo sobre las condiciones y fenómenos climáticos.	IDAAN
	Análisis para inclusión de otras fuentes de agua superficial.	
Riesgo	Medida	Responsable
Sequía	Desarrollo de sistema de alerta precoz.	ASOCSA / IDAAN

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

	Coordinar con instituciones el monitoreo de los fenómenos climáticos.	IDAAN / ASOCSA (EN EL AÑO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)
	Inventariar el recurso hídrico general de la zona.	
	Definir la capacidad del recurso hídrico subterráneo.	
	Monitoreo constante de los fenómenos climáticos.	
	Diseño de un sistema de racionalización de agua potable.	
	Mantenimiento de los pozos existentes.	
	Elaboración de un sistema de respuesta rápida.	
Inundación	Diseño de un sistema de alerta precoz.	
	Monitoreo de la incidencia y regularidad de los fenómenos climáticos.	
	Coordinación con las instituciones que regulan las acciones para prevenir los efectos de las inundaciones.	
	Monitoreo de la calidad de agua potable en las tuberías de suministro a la comunidad.	
	Racionalización del agua potable.	
	Asegurar el inventario de reactivos y filtrantes en el depósito del IDAAN.	

Cuadro N° 2. Resumen del Plan de Prevención de Riesgo

9. En el punto **7.1. Características de la Flora** (pág. 60 del EsIA), se indica: *"En lo que respecta al sitio donde se desarrollara el proyecto, consiste generalmente*

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: "Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé".

de un área característica de arbustos, rastrojos, árboles nativos, frutales y ornamentales, cercas vivas y herbazales. Los árboles de especies nativas se observan principalmente en el área donde se construirá la nueva toma de agua y donde se instalará la PTAP y el tanque. ". En el punto **Área de Nueva Toma de Agua Cruda (captación superficial)** (Pág. 8 del EslA), se indica: "El sitio exacto para construir la presa presenta herbazales, arbustos y algunos árboles de bosque secundario con diámetros menores de 20 centímetros... ". No obstante, el **Cuadro 6. Inventario Forestal en la zona** (pág. 62 del EslA); no se identifica diámetros menores de 20 cm y "La superficie específica que se utilizará para la instalación del nuevo. 10 del EslA). Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar coordenadas UTM de ubicación, con su respectivo Datum, de los polígonos en los cuales se establecieron las parcelas indicadas en el **Cuadro 6**.

RESPUESTA:

Inventario forestal en la zona

Nombre	Diámetro cm.	Altura m.	Tipo de tronco	Volumen (m ³)
Caoba	60	10	B	1.838
Roble	55	8	B	0.772
Cedro espino	55	9	B	1.390
Laurel	55	12	B	1.853
Cedro amargo	75	8	B	2.297
Espavé	25	7	B	0.223
Roble	26	7	B	0.241
Cedro amargo	90	6	B	2.481
Cedro amargo	31	5	B	0.245
Cortezo	38	3	C	0.153
Cedro espino	25	4	C	0.088

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Cedro amargo	23	3	B	0.081
Cedro amargo	22	3	B	0.074
Espavé	36	6	B	0.397
Roble	23	3	B	0.081
Roble	23	3	B	0.081
Roble	20	3	B	0.061
Guácimo	20	2	C	0.028
Roble	42	5	B	0.450
Roble	37	5	B	0.349
Roble	40	5	B	0.408
Roble	42	5	B	0.450
Carate	37	4	B	0.275
Roble	32	6	B	0.314
Roble	38	5	B	0.368
Roble	37	5	B	0.349
Roble	25	3	B	0.096
Roble	27	3	B	0.112
Cedro espino	37	4	B	0.280
Cedro espino	35	4	B	0.250
Roble	32	4	B	0.209
Cedro amargo	72	7	B	1.852
Roble	50	5	B	0.638
Cedro amargo	25	4	B	0.128
Roble	25	3	B	0.096
Roble	37	5	B	0.349
Cedro espino	41	5	B	0.429
Cedro amargo	25	5	B	0.159

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Cedro amargo	35	6	B	0.375
Balso	25	5	B	0.159
Cedro espino	45	5	B	0.517
Roble	35	6	B	0.375
Cedro espino	33	6	B	0.333
Cedro espino	55	7	B	1.081
Roble	61	8	B	1.520

Cuadro N°3. Inventario Forestal en la zona presentado en el EIA.

Punto	Este	Norte	Datum	Observaciones
Toma	598125.00 m	953650.00 m	WGS84 (Sistema Geodésico Mundial)	Toma de agua cruda nueva
A	598361.00 m	953650.00 m		Área de bosque secundario
B	598476.00 m	953470.00 m		Área de sembradíos de berro
C	598569.00 m	953262.00 m		Área de sembradíos de berro
D	598512.00 m	952980.00 m		Área alledaña a la calle
E	598286.00 m	952940.00 m		Área de árboles frutales
F	597969.00 m	952701.00 m		Árboles introducidos
Tanque	597651.00 m	952557.00 m		Tanque existente, parcial sin vegetación
1	597452.00 m	952211.00 m		Vegetación introducida, servidumbre
2	597048.00 m	951861.00 m		Vegetación introducida, servidumbre
3	596934.00 m	951416.00 m		Vegetación introducida, servidumbre

Cuadro N°4. Coordenadas donde se establecieron las parcelas.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

- b. Indicar la metodología utilizada para realizar el Inventario Forestal para el proyecto del sistema de tratamiento de agua potable de El Valle de Antón.

RESPUESTA:

Para la ejecución del inventario requerido se realizó un recorrido sobre las áreas de influencia directa e indirecta de las obras. Estas áreas incluyen:

- ✓ Área donde se construirá la nueva toma de agua cruda.
- ✓ Zona a lo largo del trayecto de la tubería de aducción que incluye áreas agrícolas de sembradíos de barro.
- ✓ Sitio donde se instalará la Planta de Tratamiento de Agua Potable y el nuevo tanque de reserva de 400 mil galones.
- ✓ Área de Servidumbre Pública que recorrerá la tubería de conducción y domiciliarias.

Se identificó un número significativo de especies arbóreas, herbáceas y arbustivas a lo largo del recorrido. De manera aleatoria se levantó información forestal sobre los árboles que se encontraron en este recorrido principalmente en las áreas más cercanas a la toma de agua ya que a medida que el recorrido se orientaba hacia el suroeste de la zona, la vegetación se enrarecía cada vez más, observándose prácticamente árboles frutales y ornamentales que no representan la flora que existió en el sitio, sino lo sembrado por los moradores desde los inicios de la comunidad, la información obtenida de los árboles observados se refieren al DAP o diámetro de los árboles a la altura del pecho, la cual es la variable usada para el cálculo del volumen o del área basimétrica, se identificó la altura de fuste, el tipo de tronco, etc.

Herramientas utilizadas:

- ✓ Cinta diamétrica: Regla graduada en centímetros usada para medir el diámetro de los árboles.
- ✓ Hipsómetro Suunto: Instrumento para medir la altura de los árboles
- ✓ Brújula Branton: Se usó para orientarse en el terreno con respecto al norte magnético.
- ✓ GPS: Instrumento de posicionamiento global para determinar las coordenadas de los sitios evaluados.
- ✓ Jalones, cuerdas, machetes, etc.: Son herramientas para marcar, el terreno, remover herbazales, y de protección.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.



Figura 1.0 Imágenes del proceso de Inventario Forestal.

- c. En caso de identificar que el total de los frentes de trabajos no fueron caracterizados, se le solicita incluir Inventario Forestal para las áreas no inventariadas. Con lista formal de las especies y coordenadas del levantamiento de información.

El listado mostrado a continuación, se encuentra en el EIA, páginas 60-61.

Inventario forestal en la zona

Nombre	Diámetro cm.	Altura m.	Tipo de tronco	Volumen (m ³)
Caoba	60	10	B	1.838
Roble	55	8	B	0.772

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Cedro espino	55	9	B	1.390
Laurel	55	12	B	1.853
Cedro amargo	75	8	B	2.297
Espavé	25	7	B	0.223
Roble	26	7	B	0.241
Cedro amargo	90	6	B	2.481
Cedro amargo	31	5	B	0.245
Cortezo	38	3	C	0.153
Cedro espino	25	4	C	0.088
Cedro amargo	23	3	B	0.081
Cedro amargo	22	3	B	0.074
Espavé	36	6	B	0.397
Roble	23	3	B	0.081
Roble	23	3	B	0.081
Roble	20	3	B	0.061
Guácimo	20	2	C	0.028
Roble	42	5	B	0.450
Roble	37	5	B	0.349
Roble	40	5	B	0.408
Roble	42	5	B	0.450
Carate	37	4	B	0.275
Roble	32	6	B	0.314
Roble	38	5	B	0.368
Roble	37	5	B	0.349
Roble	25	3	B	0.096
Roble	27	3	B	0.112
Cedro espino	37	4	B	0.280

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Cedro espino	35	4	B	0.250
Roble	32	4	B	0.209
Cedro amargo	72	7	B	1.852
Roble	50	5	B	0.638
Cedro amargo	25	4	B	0.128
Roble	25	3	B	0.096
Roble	37	5	B	0.349
Cedro espino	41	5	B	0.429
Cedro amargo	25	5	B	0.159
Cedro amargo	35	6	B	0.375
Balso	25	5	B	0.159
Cedro espino	45	5	B	0.517
Roble	35	6	B	0.375
Cedro espino	33	6	B	0.333
Cedro espino	55	7	B	1.081
Roble	61	8	B	1.520
Carate	55	5	B	0.772
Roble	60	8	B	1.470
Barrigón	115	7	B	4.726
Total				44.412

Nombre	20-29	30-39	Subtotal	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	10+	subtotal	Total
Caoba				1.034		1.838					2.872	2.872
Roble	0.864	3.392	4.256	2.288	1.410	2.990					6.688	10.944

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Cedro espino	0.088	0.863	0.951	0.946	2.471						3.417	4.368
Laurel					1.853						1.853	1.853
Cedro amargo	0.442	0.620	1.062				4.149		5.789		9.938	11.000
Espavé	0.223	0.397	0.620									0.620
Cortezo		0.153	0.153									0.153
Aguacate	0.068		0.068									0.068
Guácimo	0.028		0.028									0.028
Majagua	0.138		0.138									0.138
Carate		0.275	0.275		0.772						0.772	1.047
Cuipo								3.921			3.921	3.921
Pacheco				0.358							0.358	0.358
Baloso	0.159		0.159									0.159
Melina						2.157					2.157	2.157
Barrigón										4.726	4.726	4.726
Total	2.01	5.70	7.710	4.626	6.506	6.985	4.149	3.921	5.789	4.726	36.702	44.412

CUADRO No.5 y No.6 Distribución de volumen (m³) por clase diamétrica y por especie Clases Diamétricas (cm)

Todos los frentes de trabajo fueron identificados y están enumerados en el cuadro de coordenadas mostrado a continuación:

Punto	Este	Norte	Datum	Observaciones
Toma	598125.00 m	953650.00 m	WGS84 (Sistema Geodésico Mundial)	Toma de agua cruda nueva
A	598361.00 m	953650.00 m		Área de bosque secundario
B	598476.00 m	953470.00 m		Área de sembradíos de berro
C	598569.00 m	953262.00 m		Área de sembradíos de berro
D	598512.00 m	952980.00 m		Área aledaña a la calle
E	598286.00 m	952940.00 m		Área de árboles frutales
F	597969.00 m	952701.00 m		Árboles introducidos
Tanque	597651.00 m	952557.00 m		Tanque existente, parcial sin vegetación

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

1	597452.00 m	952211.00 m		Vegetación introducida, servidumbre
2	597048.00 m	951861.00 m		Vegetación introducida, servidumbre
3	596934.00 m	951416.00 m		Vegetación introducida, servidumbre

Cuadro No. 7 Fuente: Puntos obtenidos en gira al área del proyecto.

d). Identificar el alcance de intervención vegetal (porcentaje o área) requerida por la construcción del proyecto, considerando el Inventario Forestal.

RESPUESTA:

El área requerida para la construcción del proyecto enfocado en la intervención vegetal se muestra en el cuadro presentado en el acápite c:

Punto	Este	Norte	Datum	Observaciones
Toma	598125.00 m	953650.00 m	WGS84 (Sistema Geodésico Mundial)	Toma de agua cruda nueva
A	598361.00 m	953650.00 m		Área de bosque secundario
B	598476.00 m	953470.00 m		Área de sembradíos de berro
C	598569.00 m	953262.00 m		Área de sembradíos de berro
D	598512.00 m	952980.00 m		Área alledaña a la calle
E	598286.00 m	952940.00 m		Área de árboles frutales
F	597969.00 m	952701.00 m		Árboles introducidos
Tanque	597651.00 m	952557.00 m		Tanque existente, parcial sin vegetación
1	597452.00 m	952211.00 m		Vegetación introducida, servidumbre
2	597048.00 m	951861.00 m		Vegetación introducida, servidumbre
3	596934.00 m	951416.00 m		Vegetación introducida, servidumbre

e). Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para las actividades de tala, poda o desarraigue.

RESPUESTA:

1. Determinar la superficie total de cobertura vegetal de acuerdo a los tipos de vegetación existentes en el polígono del proyecto, que deberán ser eliminados para construir la infraestructura vial completa incluyendo el puente y las ampliaciones de las carreteras existentes.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

2. Solicitar los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
3. Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.
4. Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora
5. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

Se tomarán todas las medidas necesarias para no realizar dichas actividades.

10. En la sección de **Especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción** para la Flora y Fauna (pág. 64 y 66 del EsIA) se visualiza especies dentro de estos grados de protección. Sin embargo, no se incluye el **Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora** (pág. 118 del EsIA), contenido mínimo establecido en el Artículo 26 Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Presentar Plan de Rescate y Reubicación de flora y fauna a implementar en el área de influencia del proyecto.

RESPUESTA:

Plan de Rescate de Flora y Fauna

I. Introducción:

La ejecución del proyecto de construcción del acueducto del Valle de Antón no es un proyecto que impactará el ambiente de manera significativa, de hecho, la extensión del área donde se realizará específicamente el proyecto está muy localizada y sigue un trayecto definido básicamente por la servidumbre del acueducto existente por una parte y por otra parte; la servidumbre de la calle.

El sitio donde se colocará la Planta de tratamiento de Agua Potable y el tanque de 400 mil galones de reserva es el mismo lugar que se ha utilizado hasta ahora para el tanque de 100 mil galones que utiliza la comunidad y parte de las edificaciones del acueducto existente, de tal manera que el impacto sea mínimo, ya que este es un lugar prácticamente sin vegetación, la cual fue removida cuando se construyó. De igual manera, el trayecto de la

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

tubería de aducción y de conducción atraviesa la servidumbre de la tubería existente, así como caminos o senderos que los moradores utilizan frecuentemente.

Por todo esto, la flora y la fauna que pudo existir en el área fue talada o removida en su gran mayoría lo que provocó entre otras cosas que la fauna se haya retirado más hacia el este de la zona, específicamente hacía donde se encuentra el **Cerro Gaital**, Monumento Natural de Panamá, donde la fauna ha encontrado un refugio natural y al mismo tiempo protección.

II. Objetivos Generales y Específicos:

- ✓ Capacitación del personal y de los moradores para que de ser necesario se capture y remuevan los animales o la fauna terrestre que eventualmente aparezca en el área específica donde se construirá el proyecto.
- ✓ Creación de una cuadrilla especializada en el rescate de flora y fauna, estará compuesta por al menos un ambientalista y un técnico.
- ✓ Coordinación con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Coclé, para el traslado y la reubicación de los animales que se rescaten.
- ✓ Colocación de señalización a lo largo del trayecto y en los sitios donde se desarrolla el trabajo con indicaciones para contactar al personal encargado del rescate de flora y fauna de la empresa contratista de tal manera que se presenten al sitio donde se haya dado un avistamiento.
Dichas señalizaciones incluyen las de prohibición de tala de árboles y/o extracción de flora y fauna.

III. Delimitación de sitios

De acuerdo a la fase de desarrollo del proyecto, se implementarán ciertas actividades encaminadas a un manejo integral en cuanto a las actividades de rescate de fauna.

Programa de Manejo Rescate y Reubicación de Fauna		
Fase	Actividad	Responsabilidad
Construcción: Adecuación del terreno.	✓ Educación ambiental a moradores y trabajadores	Promotor, contratista
	✓ Aspectos contractuales	

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Programa de Manejo Rescate y Reubicación de Fauna		
Fase	Actividad	Responsabilidad
Construcción: Excavación y colocación de las tuberías.	✓ Educación ambiental ✓ Ahuyentamiento ✓ Inspección previa ✓ Inspección posterior ✓ Coordinar la Captura y Salvamento ✓ Coordinar Traslado a centro de atención de fauna ✓ Seguimiento de la Reubicación ✓ Señalización	Promotor, empresa contratista, Ministerio de Ambiente.
Operación	✓ Educación ambiental a moradores y trabajadores ✓ Seguimiento y monitoreo ✓ Documentación	Promotor y contratista (en año de operación y mantenimiento).

Cuadro No.8. Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de fauna.

- **Educación ambiental**

Debe darse de manera permanente en el ciclo de ejecución del proyecto, aunque es obvio que el énfasis debe ser en la Fase de Construcción, la educación incorporará los siguientes temas:

- ✓ Charlas a trabajadores y moradores (Inducción y periódicas),
- ✓ Cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc.,
- ✓ Elaboración de afiches y/o señalización para pegar en los sitios de obra.
- ✓ Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras.
- ✓ Confección de afiches alusivos a la conducta hacia el medio natural.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna. El personal contará con un manual de conducta ambiental y en este se puntualizarán los procedimientos a seguir cuando se localicen animales. Estas reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar las zonas previas a la ejecución de las excavaciones previstas. Se establecen durante la planeación del trazado de obras; métodos de control para el caso de que se presente alguna afectación a la fauna que pueda existir en la zona.

- **Aspectos contractuales**

En los contratos individuales de trabajo, y en los de construcción se incluirán cláusulas contractuales de obligatorio cumplimiento, donde se adquiera el compromiso de conservar la fauna y flora, cualquiera que esta sea y de cumplir con las siguientes normas de comportamiento:

- ❑ La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves están estrictamente prohibidas.
- ❑ No se prevé la realización de tala de árboles por lo que quedará absolutamente prohibida la tala no autorizada de cualquier tipo de árbol.
- ❑ Para todo el personal está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia.

Será causal de sanción de acuerdo a lo establecido en la ley, para las personas y/o empresas vinculadas directa o indirectamente al proyecto y que destruyan nidos o madrigueras de las especies de fauna silvestre que puedan existir en la zona.

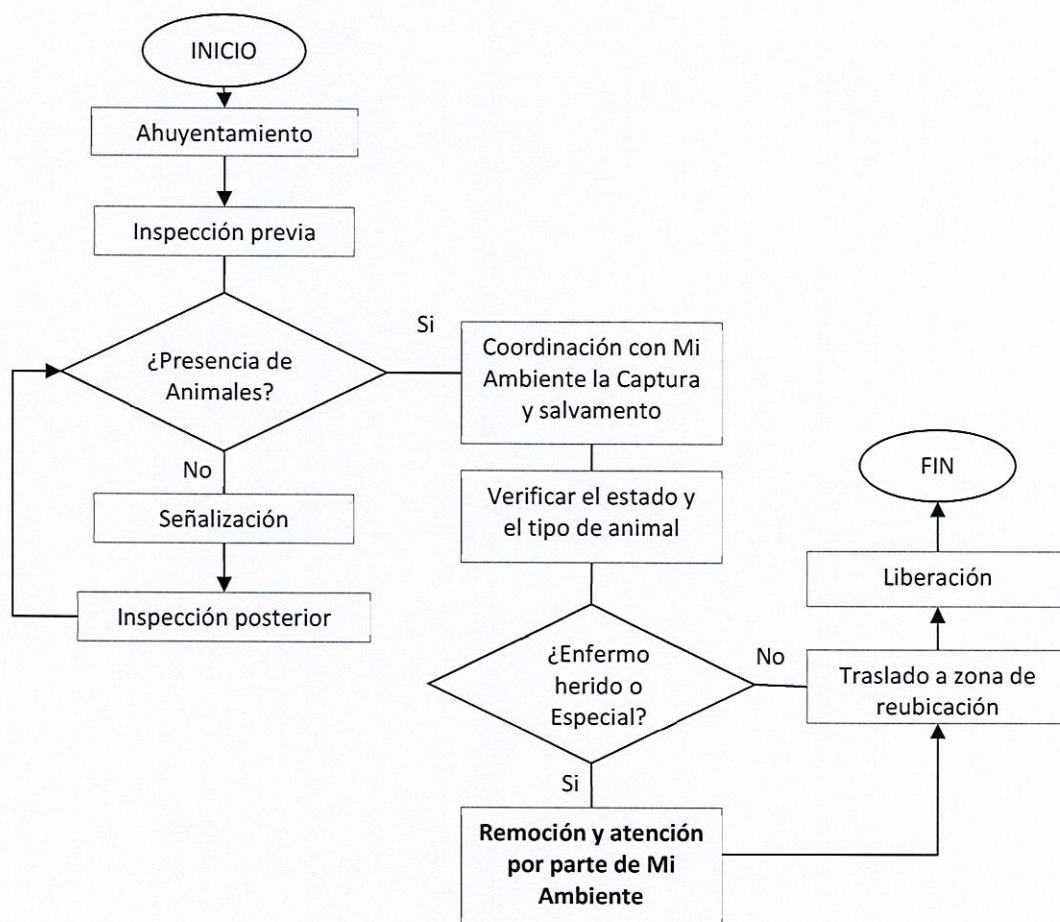
- ❑ Está absolutamente prohibido mantener en cautiverio dentro de las instalaciones del proyecto especímenes o partes de cualquier tipo de fauna silvestre de la zona.
- ❑ Es responsabilidad tanto del contratista como del promotor el cabal cumplimiento de la legislación ambiental, leyes, normas, resoluciones o acuerdos, relacionados con la protección y conservación del ambiente y con la seguridad del personal. Es por lo tanto su responsabilidad, dar a conocer y capacitar al personal sobre la política ambiental, directriz social, la legislación ambiental y responder por las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas reglamentaciones y disposiciones.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

• Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación

No se prevé la aparición de animales terrestres que deban ser rescatados o removidos del área, sin embargo; la empresa contratista ejecutante de los trabajos, coordinará de manera cercana con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente la ejecución de los trabajos en cuanto a la presencia de animales en el área. En el cuadro siguiente se muestra un esquema del procedimiento que se seguirá en cuanto al rescate de la fauna que pueda aparecer en el área.



Cuadro No. 9 Esquema del Manejo de Fauna en la Obra

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- **Metodología y equipo para utilizar:**

a. Delimitación de sitios

Es preciso delimitar el área de las obras previo a la excavación del suelo. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

- ❑ **Demarcación vertical:** Este 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 cercanos, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, en especial el de aves protegidas por la legislación nacional. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.

Recomendación:

- ❑ Primero se observarán los árboles que según las especies de aves pudiesen encontrarse nidos. Contará con el apoyo de binoculares, observaciones del entorno.
- ❑ En caso de hallazgo de anidaciones de interés especial, se notificará al Ministerio de Ambiente y se procederá según sus recomendaciones.
- ❑ Los procedimientos serán documentados para la base de datos del proyecto.

b. Ahuyentamiento

Antes de entrar maquinaria a los sitios de trabajo o de empezar a excavar el suelo, se debe realizar una actividad que se denomina ahuyentamiento que consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, gritos, etc.); de tal forma que parte de la fauna móvil (aves, etc.) se desplace hacia lugares alejados del área del proyecto.

Recomendación:

- ❑ Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna será consultada con el Ministerio del Ambiente.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

- La técnica para emplear será documentada de forma escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte de la base de datos del proyecto.

c. Inspección previa

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo, se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia o no de animales que no hayan huido o de nidos, camadas, etc. que puedan correr riesgos de daño durante las actividades del proyecto. Esta inspección se debe realizar tanto a nivel del suelo como a lo largo del perímetro donde se observen árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas.

Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

d. Captura y salvamento

En caso de hallazgos durante la inspección previa, 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 tratará de capturarlos 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 valerse por ellos mismos y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

Recomendación:

En caso de hallazgo de especies protegidas o que agrupe la fauna silvestre amparada por la Ley Nº 24 de vida Silvestre y la Resolución AG-0051-2008; se notificará al Ministerio de Ambiente como ente administrador y custodio del medio natural.

e. Albergue temporal:

Área destinada hasta que puedan liberarse en los sitios de reubicación preestablecidos. Debe quedar claro que este centro de atención será un albergue temporal de animales y no tendrá las características de un centro de investigación, un zoológico o un zoo-criadero, el mismo tendrá las consideraciones del Ministerio de Ambiente.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

f. Inspección posterior

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder con las actividades de excavación, remoción y colocación de las tuberías del acueducto. Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

g. Reubicación de fauna

Antes de iniciar las actividades propias del proyecto, 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.

De ser necesaria la reubicación de la fauna, esta se realizará con la coordinación cercana de especialistas del Ministerio de Ambiente, el promotor y la empresa contratista coordinarán la ejecución de esta actividad, en cuanto a la identificación y la asignación del sitio.

Una vez el Ministerio de Ambiente tome posesión de los animales rescatados, liberará al promotor y a la empresa contratista de la responsabilidad del bienestar de los animales.

• Monitoreo y seguimiento

1. Documentación

Toda la información que se levante, luego de las recomendaciones del Ministerio de Ambiente, se registrará. Se propone incorporar a la documentación escrita las áreas de rescate significativo y los nuevos nichos, así como en los mapas y otras documentaciones.

2. Personal Idóneo

Es conveniente la incorporación de profesionales en el área de Biología con experiencia de campo y de carácter interdisciplinario para que asuman la responsabilidad de realizar las actividades y funciones inherentes a la inspección y control durante el rescate de fauna, a fin de cumplir con los objetivos antes señalados.

El plan desarrollado es una herramienta con la que el contratista y el promotor para el caso de que se den situaciones con especies de la fauna que puedan aparecer en la zona y tendrá como objetivo principal el lograr el cabal cumplimiento de las medidas en un marco de integración con el resto del proyecto.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

La empresa contratista reclutará el personal idóneo para la puesta en práctica del Plan de Rescate.

3. Inspección ambiental

El principal instrumento para verificar la puesta en marcha del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es la inspección ambiental. Las inspecciones o supervisiones se realizarán durante las obras de apertura y construcción del proyecto, en donde se verificarán los trazados antes de la ejecución de actividades que puedan afectar la fauna y el posterior rescate de esta. Durante las obras, la inspección tendrá la responsabilidad de supervisar que las medidas sean puestas en marcha de forma correcta y registrada.

La ejecución del programa de seguimiento para el rescate de la fauna requiere de la estrecha coordinación entre la entidad promotora, la empresa contratista y los representantes del Ministerio de Ambiente.

El personal asignado a la inspección ambiental recibirá la inducción necesaria acerca de las especies, sus costumbres y los métodos de captura que se deben emplear, así como del manejo de las especies rescatadas para su posterior traslado, ya sea dentro del mismo sitio o hacia otras áreas certificadas y donde existe la garantía de que progresarán.

Funciones de la Inspección Ambiental. Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Funciones de la Inspección Ambiental	Conocer en detalle el Estudio de Impacto Ambiental, en especial el capítulo sobre las medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos, que serán ejecutadas bajo su inspección. En caso de no haberse realizado la ingeniería ambiental de detalle, se vigilará que ésta se realice según las medidas que le sean aplicables.
	Conocer exhaustivamente las cláusulas con compromisos de carácter ambiental. Participar en la inclusión de cláusulas contractuales que se orienten a dar respuestas a la implantación adecuada de las medidas previstas.
	Se actualizarán los cronogramas de ejecución y los planes de trabajo anuales para el seguimiento ambiental, en función de los cronogramas del proyecto.

Cuadro No. 10 Resumen de la Inspección Ambiental

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

12. Costos

Los siguientes costos asociados a la actividad del Rescate de Fauna, se describen con la finalidad de establecer una guía en el caso de que sea necesario implementar la actividad.

RESCATE PREVIO (7 DÍAS)	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO Dólares	SUBTOTAL Dólares
ESPECIALISTA 1	7	DIAS	100.00	700.00
ESPECIALISTA 2	7		100.00	700.00
AYUDANTE 1	7		30.00	210.00
AYUDANTE 2	7		30.00	210.00
AYUDANTE 3	7		30.00	210.00
AYUDANTE 4	7		30.00	210.00
ALIMENTACION	7		94.50	661.50
TRANSPORTE	7		87.00	609.00
EQUIPO DE RESCATE, FOTOS ETC.	1	SG	500.00	500.00
EDICIÓN	1	SG	500.00	500.00
SEGURO DE VIDA	1	SG	360.00	360.00
TOTAL				4,870.50

Cuadro No. 10. Costos Asociados a la Implementación de la Actividad.

MEDIDAS	LINEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
Organización, recopilación y sistematización de la gestión de vida silvestre	Establecer mecanismos adecuados de participación y coordinación.	<ul style="list-style-type: none"> Realización de reuniones talleres con el personal que tendrá injerencia en las obras. Estas estarán encaminadas al entendimiento del Plan de Rescate de Fauna. Establecer mecanismos adecuados de participación y coordinación. Entrega del manual de conducta en cuanto se localicen nichos de especies animales. Conformación del equipo. El mismo inspeccionará y verificará el cumplimiento de los planes para los hallazgos, manejos y documentación de rescate de fauna.
Delimitación visual del	Establecer métodos de control de manejo	

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

<p>trazado en área de obras</p>	<p>de fauna afectada por las obras de construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Listado y verificación in situ si existen especies protegidas por la legislación nacional y/o de importancia biomédica. • Realización de tareas administrativas como permisos y recomendaciones del Ministerio de Ambiente, para las fases de Salvamento de animales. • Verificar la elaboración de una Base de datos: Todas las especies afectadas conformarán una lista que las caracterice. Se incluirán: clasificación, estado físico, nivel de afectación, decisión de traslado, manejo aplicado, nueva ubicación y/o destino final, mortalidad, conformidad de las autoridades locales y ambientales y a lo interno del proyecto.
<p>Recuperación y rehabilitación de especies.</p>	<p>Señalizaciones</p> <p>Incorporar una base de datos de los animales rescatados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La seguridad de los trabajadores al momento de la ejecución de las actividades.
<p>Formulación de políticas para centros de rescate.</p>	<p>Promover la creación y fortalecimiento de centros de rescate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y supervisar la incorporación de información en la base de datos: Tipo de afectación, Tratamiento, Evaluación de la inserción al medio y periodo de adaptabilidad y Seguimiento según evaluación Considerar a las instituciones que se dedican a la conservación ex situ. • Realizar reuniones para fortalecer la experiencia y conocimiento entre los diferentes centros de conservación ex situ. • Brindar asesoría y seguimiento a los centros, por parte de los funcionarios del Ministerio de Ambiente y otros estamentos, ambientales y de conservación.

CUADRO No.11 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

- b) Aportar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, sobre el ambiente biológico presente en el área de influencia del proyecto.

RESPUESTA:

Medidas Prevención:

- ❑ Se procurará reutilizar elementos removidos para la construcción de nuevos nichos como por ejemplo los troncos para nidos de aves, árboles con troncos huecos para la reubicación de nidos y para la construcción de campamentos y senderos.
- ❑ Los vertebrados como las aves, roedores, reptiles como serpientes, entre otros, tienen la posibilidad motora de huir hacia zonas seguras. Estos tendrán menos relevancia en el rescate, salvo excepciones como el hallazgo de camadas o animales heridos.
- ❑ Además de las puntualizaciones establecidas en el programa, se plantea:
 - Asesorar al personal ambiental, evaluando consultas dirigidas a comprender mejor las medidas recomendadas para las diferentes etapas del Proyecto.
 - Atender problemas ambientales no previstos en la etapa de estudios.
 - Realizar informes periódicos del progreso y la calidad de los trabajos.

Medidas de Mitigación:

- ❑ Se realizarán actividades de excavación para las tuberías únicamente sobre la servidumbre existente.
- ❑ Se capacitará al personal en cuanto a la identificación de especies faunísticas o florísticas para el caso de que accidentalmente se encuentren especies importantes sobre el área de trabajo.
- ❑ Se dará seguimiento cercano a las actividades con personal idóneo durante todo el transcurso de la ejecución de las actividades tanto en la fase de construcción como de operación.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: **“Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.**

Compensación:

- ❑ Se informará adecuadamente al Ministerio de Ambiente sobre algún tipo de hallazgo de animales para que sean removidos hacia sitios adecuados.
- ❑ La empresa pagará la indemnización correspondiente según la ley por alguna tala accidental que se dé, se informará a tiempo al ministerio de ambiente.

11. En el punto **Área para la instalación de nuevo tanque de 400 mil galones de agua potable** (pág. 9 del EsIA) se indica: *“...El área donde se construirá el nuevo tanque de almacenamiento de agua potable corresponde al sitio donde se encuentra actualmente el tanque de almacenamiento de 100 mil galones de agua potable que surte de agua a la comunidad del Valle de Antón...”*. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Aportar Plan de Contingencia para el abastecimiento de agua potable en la Fase de construcción, pues este abastece permanentemente a la comunidad de El Valle de Antón.
- ❑ Se analizarán las acciones para utilizar la capacidad de almacenamiento disponible, y programar la utilización de carros cisternas en los días críticos de empalme.
- ❑ Se mantendrá informada a la población de las interrupciones ocasionados por las obras, de los racionamientos ocasionados por las obras en la toma y otros problemas relativos, a través de los medios de comunicación locales.

12. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico, firmado por un profesional idóneo, que incluya el diseño estructural de la presa sobre la Quebrada Sin nombre. Examinando tanto el aforo y las condiciones del cauce. Además, verificar el caudal identificado como caudal ecológico considerando que el caudal a mantener debe estar dentro del régimen mensual o estacional (temporada seca y lluviosa).

Anexo No.6. Estudio Hidrológico firmado y sellado por el Ingeniero Idóneo.

13. En el punto **Construcción del área del laboratorio** (pág. 33 del EsIA), se indica: *“ Este contara con una mesa de trabajo con sobre de marmolina, equipo de laboratorio necesario para las pruebas fisicoquímicas y bacteriológicas diarias y de control de calidad exigidas...”*. No obstante, en el punto **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases** (pág. 40 del EsIA) y punto **5.7.4 Desechos Peligrosos** (pág. 45 del EsIA), se indica: *“No se generan desechos peligrosos.”*, y *“No se generarán desechos peligrosos de ninguna*

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

clase.”, respectivamente. Por lo antes descrito:

- a. Ampliar la información contenida en los puntos 5.7 y 5.7.4.

MANEJO DE DESECHOS

Una vez iniciada la actividad objeto del contrato el Responsable en Obra, o bien el Jefe de Planta en Explotación iniciará la **primera gestión de desechos**. Para ello, se tramitará la pertinente documentación siguiendo los siguientes pasos:

- 1) Identificar un gestor de residuos para cada tipo de residuo que se deba gestionar. Para elegir al gestor, se consultarán los Listados de Gestores de Desechos Autorizados del organismo público (Autoridad de Aseo) competente en la zona del proyecto, cuando así lo determine la legislación del país.
- 2) Solicitar al gestor elegido una copia de la citada autorización, verificando que está autorizado para la gestión de los residuos que ha de retirar y que la autorización no está caducada. En el caso de que exista una legislación local que lo exija, si en la autorización del gestor no se detallan los vehículos autorizados (matrículas autorizadas) para realizar el transporte, se pedirá una relación de los vehículos notificados a la autoridad competente. De no haber realizado esta notificación de los vehículos por no ser necesaria, se pedirá al gestor la relación de vehículos habilitados para el transporte.
- 3) El Responsable en obra o Jefe de Planta asignado se pondrá en contacto con la empresa gestora (telefónicamente, correo electrónico) con antelación suficiente para fijar la fecha de la primera recogida y la matrícula del vehículo (en caso de ser necesario). Seguidamente, se comprobará, en los casos que sea necesario, si la matrícula comunicada corresponde con las matrículas autorizadas o los vehículos notificados previamente. En caso negativo, se comunicará al gestor esta circunstancia para que utilice otro vehículo que esté notificado.

Según la legislación estatal, se realizarán los trámites administrativos que sean necesarios: comunicación previa del traslado, documentos de transporte, autorizaciones previas para la gestión o el transporte, etc.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Si estos trámites son realizados por el gestor de los residuos, se pedirá copia de estos documentos al gestor. Se atenderá a los plazos necesarios marcados por la legislación para la realización de estos trámites.

Todas estas notificaciones o autorizaciones serán archivadas por el responsable asignado durante al menos cinco años.

DISPOSICION DE DESECHOS.

Durante la actividad, se comprobará periódicamente que el gestor mantiene las mismas circunstancias (autorización, vehículos, etc.). En caso afirmativo se contactará con él y se concretará la fecha de la recogida.

Los residuos domésticos o asimilables a urbano generados en el centro de trabajo, se recogerán de manera que se separen los residuos potencialmente reciclables o valorizables, para ser destinados a estos fines, y evitando su eliminación en todos los casos posibles.

El responsable o Jefe de Planta será el encargado de asegurar una adecuada gestión de estos residuos, facilitando los medios adecuados de recogida, y posibilitando que se encuentren a disposición de los empleados recipientes o contenedores específicos para su correcta recogida.

Cuando la naturaleza y cantidad de los residuos generados permitan considerarlos domésticos o asimilables al urbano, la gestión de estos residuos se realizará:

- A través de su depósito en los contenedores municipales (salvo que la normativa local indique otra forma de gestión): papel, envases, residuos orgánicos, pilas, etc.
- Mediante su entrega, en el momento de la compra, al proveedor, que a su vez debe gestionarlo. Ejemplo: fluorescentes, equipos ofimáticos, etc...

Cuando, por razones de cantidad, volumen, naturaleza u otras características, no puedan ser gestionados de la forma anterior, el responsable en obra o Jefe de Planta realizará la gestión a través de un gestor autorizado para ese tipo de residuo. En este caso, se pedirán albaranes, certificados y/u otro documento similar que evidencie la gestión realizada con ese gestor.

La duración de almacenamiento de los desechos en el lugar de producción se adaptará a lo marcado por la legislación que aplique en el país. Se comienza a contabilizar desde que se inicia el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: "Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé".

En cualquier caso, cuando las cantidades almacenadas de un residuo no peligroso así lo aconsejen, y antes de agotar el plazo máximo de almacenamiento, el responsable solicitará la retirada de los mismos siguiendo los pasos detallados anteriormente.

Los residuos se identificarán debidamente y se almacenarán de forma que se favorezca su segregación, en un lugar debidamente habilitado para el almacenamiento temporal.

La zona de almacenamiento de residuos deberá ser segura, de manera que prevenga la contaminación del medio, respete la protección de la salud de las personas y facilite el acceso y movimiento de los vehículos para su transporte. Estará debidamente señalizada y protegida de las inclemencias climáticas que puedan afectarle.

- b. Aportar las medidas de prevención y/o mitigación, a utilizar para el manejo de los desechos peligrosos.
- c. Ampliar el Plan de Prevención de Riesgos y Contingencia para posibles impactos por el manejo de desechos peligrosos.

RESPUESTA.

1. Se debe llevar un control y seguimiento a los residuos peligrosos que se generan.
2. Capacitaciones y avisos visuales que realice como practicante, manejar una planilla de seguimiento para estos residuos en la cual se anota la fecha de ingreso, la actividad u origen de este.

El manejo de los desechos peligrosos comprende un conjunto de medidas preventivas, que deben contemplar tanto la disminución de la generación de residuos como su peligrosidad y asegurar el uso de prácticas de gestión ambientalmente adecuadas en el almacenamiento, transporte, reciclado, tratamiento y disposición final de los residuos. Para ello es esencial conocer la real dimensión y complejidad del problema, a efectos de diseñar soluciones adecuadas, sobre las bases de una visión sistémica.

14. En el punto **2.5.2 Impactos negativos** (pag.13 del EsIA), se indica: " *Excavación del suelo... área de las tomas de agua cruda...* ". No obstante, en el Plan de Manejo Ambiental no especifica las medidas a utilizar para el control de sedimentos en la quebrada sin nombre por los trabajos sobre el cauce. Por lo que, se le solicita:

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

- a). Presentar medidas de prevención y/o mitigación para el control de sedimentos por los trabajos de construcción.

RESPUESTA:

Manejo de Sedimentos o sobrantes de la construcción

La ejecución de los trabajos del proyecto; Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, es un proyecto que, por su naturaleza, no es capaz de producir sedimentos, o sedimentación de las aguas superficiales que existen en el área. Básicamente la actividad que podría generar sedimentos es la actividad de excavación, que se realizará sobre el suelo natural en un trayecto específico con la finalidad de remover las tuberías existentes y colocar las nuevas tuberías que formarán parte del nuevo acueducto, sin embargo, esta operación se realizará de una manera muy controlada, tal y como se describe a continuación:

La actividad de excavación se realizará manteniendo las siguientes medidas de Prevención:

- I. Levantamiento topográfico para definir el trayecto exacto de la tubería.
- II. Marcación de la sección que se excavará. Esta sección será de un metro de ancho por noventa centímetros de profundidad; (1.0 x 0.90 m.).
- III. Ubicación del equipo de excavación, en este caso una retroexcavadora de 0.40 metros cúbicos de capacidad. La ubicación de este equipo se realizará de tal manera que pueda colocar la tierra inmediatamente a un lado de su posición.
- IV. Diariamente se marcará la sección a excavar, de tal manera que la excavación no quede a la intemperie después de la jornada de trabajo. En general, se excavará una longitud de cerca de 15 metros, que corresponde con aproximadamente 13.5 metros cúbicos de tierra, y al espacio en donde una cuadrilla puede trabajar en una jornada normal de trabajo. El material excavado, es decir cerca de 18 metros cúbicos (esponjamiento), se colocarán a un lado del trayecto.
- V. El material excavado y colocado a un lado de la retroexcavadora, será cubierto inmediatamente se coloca sobre el suelo. Para esto se utilizarán lonas especiales que protejan este material del viento, la lluvia y cualquier otro agente externo o situación que pueda ocurrir de manera imprevista. La retroexcavadora se usará para esta operación.
- VI. De ninguna manera se laborará en presencia de lluvia, sino que los trabajos de excavación y de colocación de la tubería se detendrán inmediatamente y se

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

colocarán protectores sobre el espacio excavado de tal manera que el agua de lluvia no pueda penetrar en el espacio excavado. Se utilizarán láminas de PVC, con inclinación hacia el lado del drenaje natural, de tal manera que el agua de lluvia al caer sobre estas láminas, se dirijan hacia el drenaje de manera natural. Las láminas permanecerán en el sitio de trabajo, una vez se inicie la estación lluviosa.

- VII. Una vez finalice el trabajo de remoción de la tubería existente y la colocación de la nueva tubería, la misma retroexcavadora colocará el material excavado sobre la nueva tubería para cerrar el espacio excavado.
- VIII. El material térreo remanente que no pueda ser colocado nuevamente sobre el espacio excavado, se removerá del lugar con ayuda de la propia retroexcavadora asignada a los trabajos de excavación y camiones volquete.
- IX. El material térreo remanente se colocará sobre espacios que requieran relleno y mejoramiento del suelo. La empresa contratista identificará estos sitios, previo al inicio de las excavaciones.

En cuanto a los sobrantes o remanentes de los materiales de construcción, estos se recogerán diariamente con la implementación del Plan de Manejo de Desechos descrito en el Estudio de Impacto Ambiental presentado. De ninguna manera se acumularán materiales de este tipo, sino trasladados al vertedero de basura municipal donde se depositarán adecuadamente.

15. En el punto **Sistema de Potabilización** (pág. 32 del EsIA), se indica: “...será de estructura rígida, estable y de alta durabilidad, certificada, con las dimensiones adecuadas... constará de válvula reguladora de presión, sistema de hidrociclones para la coagulación y floculación, seguido de un sistema de filtros de arena a presión”. Sin embargo, se le solicita:

- a. Ampliar el Proceso de la planta de tratamiento de Agua potable, incluyendo el tipo de sistema, sus etapas de tratamiento, componentes y estructuras a utilizar.

RESPUESTA:

PROCESO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

1.- AFORO – MEDICIÓN DE CAUDAL. (5 MACROMEDIDORES)

MEDICIÓN: La primera operación unitaria que se lleva a cabo en la planta es la medición del caudal **(2) macromedidor de agua cruda** que ingresa a la PTAP (sobre cada línea

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

principal) y simultáneamente cada uno de los dos (2) Módulos de Clarificación, permitiendo regular en forma precisa la cantidad de agua alimentada a cada uno de ellos. Este aforo se realiza con dos **(2) Macromedidores** especiales. Adicionalmente se instalará un **(1) macromedidor** para cuantificar la cantidad de **agua potable producida**.

- ✓ Macromedidor especial para aguas con sólidos suspendidos Tipo Turbo IR.
- ✓ Reporta la lectura PRECISA de caudal entrante instantáneo y acumulativo.
- ✓ Esta operación es fundamental para el cálculo de las cantidades de químicos a aplicar.
- ✓ Se lleva a cabo control de caudal, evitando sobre carga de caudal en cada módulo y se garantiza que se alimenta la misma cantidad de agua a los mismos.
- ✓ Se contabiliza acumulativamente los metros cúbicos procesados en la planta.

2.- HOMOGENIZACIÓN DE INYECCION DE QUÍMICOS

Con los Mezcladores Estáticos se garantiza que el torrente de agua cruda recibe en forma homogénea los productos químicos y que finalmente la mezcla así obtenida se distribuya hacia cada uno de los módulos clarificadores con la misma concentración de químicos, evitando desajustes y desbalance en la tratabilidad del agua.

Se destaca que estos equipos **permiten operar el sistema de potabilización en MODO DE FILTRACIÓN DIRECTA** cuando la turbidez y el color son bajos (día sin lluvia) lo que permite un ahorro significativo en consumo de coagulante.

3.- DISIPACIÓN DE ENERGÍA

DISIPACIÓN DE ENERGÍA: Dado que el agua cruda viene con velocidad y presión, generando potencialmente salpiques de agua, principalmente en las unidades de mezcla rápida y aumentando demasiado el gradiente hidráulico dentro de estos equipos, nuestro diseño incorpora como **tercera operación unitaria**, la instalación de dos (2) cámaras de disipación de energía, una por cada módulo, siendo de flujo vertical ascendente cuyo diseño garantiza el cumplimiento de los siguientes parámetros:

- ✓ Velocidad de agua cruda 0.1 m/s, para evitar sedimentación.
- ✓ Presión final descarga libre (Atmosférica).
- ✓ Tiempo de retención hidráulica total máximo de 60 segundos.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

4.- MODULOS DE CLARIFICACIÓN

CLARIFICACIÓN: La planta está constituida por **dos (2) Módulos de Clarificación**, cada uno de los cuales, está diseñado para procesar 750.000 GPD, sumando así entre estos, 1’500.000 GPD solicitados.

En cada Módulo de Clarificación se desarrollan las operaciones unitarias de: Coagulación, Floculación y Sedimentación.

4.1.- COAGULACIÓN TOTALMENTE HIDRÁULICA (SIN ENERGÍA)

Coagulación o neutralización de micro cargas eléctricas presentes en los coloides que producen la Turbidez y Color del agua, es la **cuarta operación unitaria, su funcionamiento es totalmente hidráulico** y consiste en un mezclador tipo hidrociclón atmosférico diseñado para mezclar al gradiente adecuado los químicos con el agua cruda, este equipo mejora notoriamente el proceso de coagulación.

Se instalarán dos (2) conos de mezcla rápida, uno por cada Módulo Clarificador. Las características del mezclador hidráulico son:

- ✓ Tipo de coagulación empleada “Coagulación por Barrido”.
- ✓ Gradiente de mezcla mínimo 500 seg-1.
- ✓ Tiempo de retención hidráulica de 20 segundos.
- ✓ Funcionamiento 100% hidráulico.

4.2.- DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS.

DOSIFICACIÓN DE QUÍMICOS: La planta cuenta con un sistema de dosificación de productos químicos de alta precisión (Bombas Dosificadoras eléctricas), el punto de inyección de los químicos estará ubicado justo antes de los Mezcladores Estáticos. Las características de los dosificadores y ventajas principales son:

- La dosificación de los químicos se diseña con base en pruebas de jarras hechas IN SITU al agua cruda. Se espera dosificar Coagulante líquido o en polvo, Alcalinizante en polvo (Cal) y Cloro GAS.
- La Aplicación de productos químicos se hace en forma de líquidos puros o bien en solución cuando vienen en presentación en polvo.
- Equipos suministrados son robustos, resistentes a productos químicos.
- Sistema de dosificación constituido por seis (6) Bombas tres de ellas en operación para la línea de alto caudal y tres para la segunda línea de bajo caudal.

4.3.- FLOCULACION TOTALMENTE HIDRÁULICA

FLOCULACIÓN: La Quinta operación unitaria realizada en cada uno de los dos (2) Módulos Clarificadores de la planta se lleva a cabo en Floculadores de flujo VERTICAL ASCENDENTE

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

tipo Reactor de Lecho Fluidizado, de funcionamiento 100% hidráulico. La forma en que opera es sencilla, ya que los coágulos recién agrupados en micro flóculos comienzan ascender verticalmente desde el fondo del floculador (Parte baja angosta) y como la geometría y volumen del floculador van aumentando a medida que el agua asciende, la velocidad y el gradiente disminuyen continuamente, permitiendo que se agrupen los flóculos y se incremente su peso, lo que hace que estos traten de precipitarse hacia abajo chocándose con los pequeños que ascienden (Lecho Fluidizado), garantizando una perfecta formación del Floc de alta densidad. Las ventajas y parámetros de diseño se destacan a continuación:

- La forma del Floculador es en tolva piramidal invertida. No tiene baffles, ni placas verticales, ni cámaras separadas por lo que es de muy fácil limpieza. El tiempo de retención hidráulico es de 20 minutos.
- El Floculador emplea FLOCULACIÓN PERICINETICA (Remezcla en todas direcciones).
- Para garantizar uniformidad de flujo, evitar que los flóculos ya formados no se rompan y que no existan zonas muertas, el caudal total de agua floculada es dividido y recolectado en dos (2) canales colectoras, aprovechando todo el volumen del floculador. El número y diámetro de los orificios y el ancho y alto de estos canales se diseñan para operar con un gradiente hidráulico de 20 seg-1, evitando rompimiento del Floc.

4.4.- SEDIMENTACION TOTALMENTE HIDRÁULICA

SEDIMENTACIÓN: En cada uno de los Módulos de Clarificación, tiene un sistema de sedimentación constituido por un sedimentador con tecnología LAMINAR de ALTA CARGA de flujo PISTÓN vertical ascendente, especialmente diseñado para aguas con Baja, Media y Alta Turbidez y/o color.

5.- FILTRACIÓN TOTALMENTE HIDRÁULICA

Se instalará un **sistema de filtración TOTALMENTE HIDRÁULICO**, que opera externa y completamente a parte de los Módulos Clarificadores de la planta. El tren de filtración está constituido por una batería de tres (3) filtros metálicos horizontales que operan a presión. El agua clarificada en los módulos pasa al tanque de equilibrio y de allí fluye por bombeo a los filtros horizontales, posteriormente el agua pasa al TANQUE DE ALMACENAMIENTO de agua potable y de ahí a la comunidad.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

CALIDAD DE AGUA A TRATAR

En cuanto a la calidad de agua a tratar, se cuenta con dos fuentes de origen Natural, Una proveniente de un nacedero de caudal 40,00 litros por segundo y la segunda proveniente de un río que pasa por el valle de caudal 26,11 litros por segundo. Estas dos fuentes de agua presentan bajas concentraciones de Turbiedad y Color, Sólidos suspendidos según reportes entregados de calidad de agua, la segunda fuente (Río) en época de invierno aumenta la concentración de los parámetros los cuales sobrepasan los niveles máximos establecidos como norma para agua potable, el diseño del sistema de potabilización permite cambiar el sistema de tratamiento según las concentraciones del agua cruda.

- b. Presentar Diagrama de flujo del sistema de tratamiento de agua potable a utilizar para El Valle de Antón.

RESPUESTA:

DIAGRAMA DE PROCESO SISTEMA DE POTABILIZACION VALLE DE ANTON Q=66,11 lps

ABASTECIMIENTO: LINEA 1 NACEDERO Q: 40,00 lps - LINEA 2 RIO Q: 26,11 lps

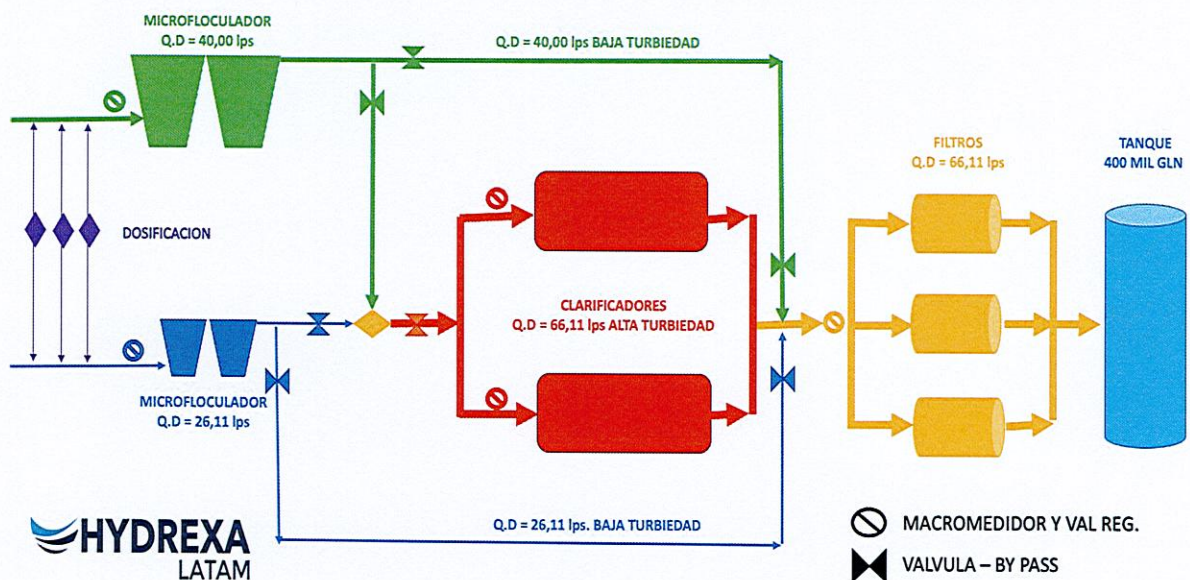


Figura 2 .0. Diagrama de flujo del sistema de tratamiento de agua potable

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: "Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé".

16. En el Informe de Inspección **DRCC-11O-089-2019**, la Dirección Regional de Coclé remite resultados de la inspección realizada al área del proyecto, en la cual indica: *"...captación existente hasta el tanque de almacenamiento actual y la instalación de la tubería hacia la nueva captación... existen varias fuentes superficiales de agua en su mayoría con topografía irregular, donde nos indicaron que los trabajos pueden ser aéreos sobre pilotes o sobre el lecho de la misma fuente, donde las tuberías quedarían instaladas y sobre ellas un recubrimiento..."*. En base a lo indicado, se le solicita:

- a. Presentar tabla de datos donde se identifique los nombres de los cuerpos de agua superficiales y las coordenadas UTM de ubicación con su DATUM de referencia de los sitios de paso de la línea de aducción, ya sean aéreo o sobre el lecho del cuerpo hídrico.

Realizar análisis de calidad de agua, por laboratorios acreditados por el CNA, original o copia autenticada, para los cuerpos de agua identificados.

RESPUESTA:

Nombre de Cauce	No. Cruce	Norte	Este	Tipo de Cruce
Escorrentía Intermitente	1	953723,846	598336,723	Excavación y protección de tubería con bloque protector
Quebrada Antón	2	953596,783	598346,339	Excavación y protección de tubería con bloque protector
Quebrada Antón	3	953552,546	598382,345	Excavación y protección de tubería con bloque protector
Quebrada Antón	4	953510,495	598415,006	Excavación y protección de tubería con bloque protector
Quebrada Antón	5	953046,851	598525,738	Excavación y protección de tubería con bloque protector
UTM WGS-84 Zona 17N.				

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

- b. Indicar la metodología de construcción y/o rehabilitación de la línea de aducción sobre dichos cuerpos hídricos y especificar si es requerido obra en cauce.

RESPUESTA:

Los cauces identificados son de bajo caudal, por lo cual es sencillo la instalación de la tubería sobre el lecho de la quebrada o cuerpo de agua, con la debida protección de la misma con bloques protectores. Ver detalle de protección de tubería.

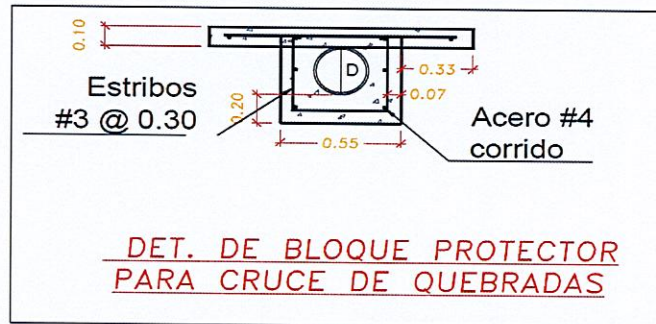


Ilustración 1: Bloque Protector para Tuberías.

- c. En caso de requerir obra en cauce, presentar Estudios Hidrológico e Hidráulico, firmado por un personal idóneo, para las zonas de intervención y diseño estructural a construir sobre los cuerpos hídricos.

RESPUESTA:

Anexo No. 7 Estudio hidrológico de la quebrada afluente del río Antón, con el respectivo sello y firma del personal idóneo.

- d. Aportar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, a utilizar por los trabajos de construcción y/o rehabilitación de la línea de aducción sobre o cercanas a los cuerpos de aguas superficiales.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

RESPUESTA:

Objetivo

- Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.
- Implementar las medidas de mitigación necesarias para la protección y conservación del hábitat de la fauna acuática.

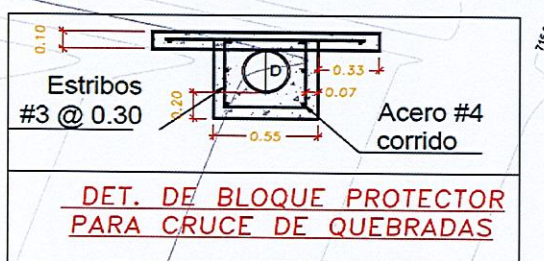
Medidas

- El contratista supervisará en forma permanente durante la construcción de las obras, los cruces de quebradas, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites y adoptara las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos.
- El manejo de los materiales de excavación, residuos sólidos y líquidos se hará con base en los lineamientos estipulados en el plan de manejo de los residuos líquidos y en el plan de manejo y disposición de desechos sólidos.
- Bajo ninguna circunstancia se permitirá la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- El material de las excavaciones para la construcción de obras en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.
- Está prohibido el lavado de la maquinaria y equipos en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.
- No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto, ni residuos industriales como solventes, aceites usados, pinturas y otros materiales. Para las obras sobre cauces naturales se realizarán la solicitud de obra en cauce con la entidad reguladora en esta materia.
- No se permite el acopio de materiales de obra o escombros en cercanía a los cuerpos de agua cruzados por el proyecto. El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, se recomienda mínimo 30 m de los cuerpos de agua, el cual contenga los cerramientos en malla sintética con el orificio de retención que evite la dispersión del material a causa de la acción erosiva del viento y/o del agua
- No se deben disponer tinacos para basuras cerca de los cuerpos de agua, se recomienda a 30 metros de distancia.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

- Se prohíbe cualquier vertimiento directo a drenajes, cuerpos de agua y/o escorrentías superficiales
- En los sitios donde se realice la mezcla de concreto (si es preparado in-situ) se tomarán las medidas necesarias para que ni los componentes de la mezcla ni la mezcla misma, caigan al cauce, por lo que estas se prepararán en la medida de lo posible lejos del cauce o en caso último mediante la utilización de superficies que eviten la contaminación del suelo.
- Controlar los procesos erosivos utilizando mallas, geotextiles, entre otros en las márgenes de las quebradas, para evitar el aporte de sedimentos al cauce.
- Instalación de troncos y piedras para defensa de orillas.
- Realizar los correspondientes mantenimientos a las maquinarias, para evitar las fugas y derrames cuando se esté trabajando dentro del cauce.
- Realizar una adecuada disposición de los residuos líquidos y sólidos y que el área de almacenamiento de los mismos, esté alejada de las áreas de trabajo.



Obra en cauce Detalle de bloque protector para cruces del cauce

En los casos que las tuberías de aducción tengan interferencias con ríos o quebradas las mismas serán provistas de protección para evitar daños por las fuertes crecidas ocasionadas. En las siguientes figuras puede apreciar el detalle típico para protección de las tuberías en dichos cruces.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

17. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del **MEMORANDO-DAPB-0281-2019**, solicita:

- a. Aclarar las diferencias en cuanto a la descripción de las especies de fauna en listadas en la pág. 65 del EsIA, **CUADRO No.7 FAUNA CARACTERISTICAS**, considerando el caso que se enlista *Callitrix jacchus*, especie no reportada en Panamá.

Respuesta:

Fue en error que se presentó en el listado, debe decir: *Saguinus Geoffroyi* que se refiere al Mono Tití, fauna característica que se presentó en el Estudio de Impacto Ambiental.

- b. En la página 15 se menciona que no se pretende realizar tala de árboles, solo remoción de arbustos y herbazales; sin embargo, observamos las afectaciones que pudieran tener en cuanto a las especies de *Zamia* donde se construirá la nueva planta de tratamiento de agua potable, la toma de agua y las nuevas líneas de conducción; e igualmente para el caso de los animales silvestre. Por lo que se le solicita, presentar Plan de rescate y reubicación de fauna y Flora (pág. 115 del EsIA).

Respuesta:

No se afectarán las especies de *Zamia* en el sitio de la Nueva Planta de Tratamiento, se protegerá adecuadamente con el uso de señalización y vallas.

El plan de rescate y ubicación de fauna y flora se encuentra en el punto N°10, acápiteme a este documento.

- c. Presentar Inventario de especies amenazadas y en peligro de extinción en base a lo que establece la Resolución DM-0657-2016.

Dentro del trayecto del proyecto ni en los sitios donde se construirán las facilidades se detectó algún tipo de especie amenazada o en peligro de extinción, son sitios ya impactados por construcciones y trabajos realizados anteriormente, así como por el uso que le da la población que usa las áreas para siembra de berro y senderos.

Los moradores confirmaron la presencia eventual de las siguientes especies mencionadas a continuación:

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Nombre	Nombre científico	Condición de la especie
Conejo Pintado	Cuniculus Paca	Vulnerable
Boa Constrictora	Boa Imperator (constrictor)	Vulnerable
Iguana verde	No aparece en listado	No aparece en Listado

Datos tomados de la Resolución DM-0657-2016, la iguana verde no aparece dentro del listado de dicha Resolución.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

ANEXOS

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Anexo No.1

**TABLA UBICACIÓN DE LOS
COMPONENTES DEL
SISTEMA**

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

CAPTACIÓN EXISTENTE

OBJECTID *	SHAPE *	POINT_X	POINT_Y
1	Captación Existente	598330.129	953870.270

NUEVA CAPTACIÓN

OBJECTID *	SHAPE *	POINT_X	POINT_Y
1	Nueva Captación	598112.699	953649.490

POLIGONO PTAP

OBJECTID *	SHAPE *	POINT_X	POINT_Y
1	PTAP	597671.110	952566.928
2	PTAP	597648.047	952518.328
3	PTAP	597604.852	952543.896
4	PTAP	597630.954	952586.780

PUNTOS DE CONTROL

OBJECTID *	SHAPE *	POINT_X	POINT_Y
1	BM's	598379.646	953850.449
2	BM's	598372.348	953835.126
3	BM's	598336.678	953783.622
4	BM's	598346.414	953721.543
5	BM's	598348.925	953646.505
6	BM's	598359.373	953580.418
7	BM's	598297.226	953602.566
8	BM's	598224.205	953628.357
9	BM's	598115.562	953642.223
10	BM's	598403.555	953514.203
11	BM's	598452.871	953480.624
12	BM's	598443.256	953394.723
13	BM's	598541.335	953304.269
14	BM's	598576.055	953239.365
15	BM's	598540.949	953174.726
16	BM's	598540.378	953066.066
17	BM's	598517.255	953019.837
18	BM's	598499.550	952961.451

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

19	BM _s	598370.618	952960.690
20	BM _s	598220.745	952886.357
21	BM _s	598068.005	952820.856
22	BM _s	598038.127	952735.278
23	BM _s	597927.237	952680.579
24	BM _s	597765.955	952582.733
25	BM _s	597686.799	952556.729
26	BM _s	597648.659	952523.381
27	BM _s	597597.958	952426.466
28	BM _s	597506.276	952375.113
29	BM _s	597433.055	952337.396
30	BM _s	597438.312	952275.443
31	BM _s	597455.125	952198.140
32	BM _s	597378.927	951895.835
33	BM _s	597546.632	952165.399
34	BM _s	598197.464	951749.347
35	BM _s	597378.927	951895.835
36	BM _s	597480.489	951902.815
37	BM _s	597459.303	951777.693
38	BM _s	597551.915	951852.916
39	BM _s	597452.982	951754.788
40	BM _s	597668.507	951823.315
41	BM _s	597733.997	951826.647
42	BM _s	597749.657	951714.505
43	BM _s	597683.291	951545.187
44	BM _s	597601.507	951381.841
45	BM _s	597519.669	951230.805
46	BM _s	597610.017	951071.462
47	BM _s	597593.834	950986.630
48	BM _s	597466.948	951007.856
49	BM _s	597374.748	951028.421
50	BM _s	597604.270	950953.240
51	BM _s	597768.700	950995.360
52	BM _s	597922.774	951012.983
53	BM _s	597595.050	950829.321
54	BM _s	598010.952	951017.093
55	BM _s	597590.435	950922.311
56	BM _s	597741.554	950872.915
57	BM _s	597891.022	950802.900
58	BM _s	598086.218	950655.819

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

59	BMs	950829.321	950829.321
60	BMs	597611.849	950657.555
61	BMs	597800.160	950509.252
62	BMs	597379.675	951692.263
63	BMs	597291.234	951593.337
64	BMs	597130.290	951339.116
65	BMs	597012.878	950997.984
66	BMs	596969.056	950896.896
67	BMs	596947.151	950762.440
68	BMs	596861.051	950688.830
69	BMs	597016.159	950712.402
70	BMs	597237.837	950557.780
71	BMs	596708.568	950567.145
72	BMs	596345.902	950537.341
73	BMs	596172.973	950529.791
74	BMs	596052.816	950608.396
75	BMs	596008.325	950670.306
76	BMs	595885.052	950647.216
77	BMs	596133.800	950730.498
78	BMs	596008.325	950670.306
79	BMs	596260.977	950809.663
80	BMs	596563.485	951021.113
81	BMs	596614.184	951060.623
82	BMs	596466.026	951180.954
83	BMs	596301.312	951198.544
84	BMs	596284.271	951090.357
85	BMs	596281.881	951090.357
86	BMs	596175.199	951098.121
87	BMs	596079.039	951105.205
88	BMs	596062.823	950910.768
89	BMs	596086.905	951178.386
90	BMs	596191.262	951195.830
91	BMs	595976.897	951153.758
92	BMs	595889.399	951143.253
93	BMs	595863.031	950823.947
94	BMs	595841.015	950652.056
95	BMs	595734.472	950638.407
96	BMs	595840.488	950497.920
97	BMs	595870.869	950488.024
98	BMs	595938.577	950455.239

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

99	BM	595847.774	950379.126
100	BM	595924.278	950337.971
101	BM	595887.157	949961.395
102	BM	595715.410	950396.007
103	BM	595509.262	950412.779
104	BM	595212.865	950434.076
105	BM	595194.390	950371.112
106	BM	595229.861	950591.578
107	BM	595053.625	950328.582
108	BM	595138.286	950338.996
109	BM	595130.020	950437.856
110	BM	595238.404	950683.375
111	BM	595386.611	950670.494
112	BM	595172.571	950689.885
113	BM	594911.201	950718.057
114	BM	594886.436	950524.885
115	BM	594941.266	950879.757
116	BM	595087.301	950818.707
117	BM	595087.301	950818.707
118	BM	595087.301	950818.707
119	BM	594995.924	951415.584
120	BM	595161.773	951365.169
121	BM	595143.179	951310.726
122	BM	595207.231	951500.282
123	BM	595219.869	951608.317
124	BM	595265.375	951362.245
125	BM	595286.299	951442.042
126	BM	595332.254	951722.455
127	BM	595257.709	951259.255
128	BM	595341.149	951330.002
129	BM	595376.811	951569.640
130	BM	595404.021	951307.300
131	BM	595565.329	951213.123
132	BM	595620.154	951201.904
133	BM	595596.192	950923.415
134	BM	595574.329	950742.285
135	BM	595564.466	950658.713
136	BM	595654.560	951234.749
137	BM	595673.586	951379.504
138	BM	595555.740	951385.282

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

139	BMs	595687.888	951558.026
140	BMs	595728.800	951371.946
141	BMs	595787.119	951368.483
142	BMs	595800.439	951570.986
143	BMs	594942.253	952566.928
144	BMs	595810.467	951695.657
145	BMs	595898.319	951359.438
146	BMs	595908.129	951470.664
147	BMs	596102.693	951449.231
148	BMs	595889.104	951143.450
149	BMs	594977.096	951471.830
150	BMs	594916.081	951499.518
151	BMs	594822.793	951599.086
152	BMs	594761.470	951858.938
154	BMs	594664.478	951368.723
155	BMs	594621.538	951443.359
156	BMs	594645.862	951277.207
157	BMs	594640.315	951209.683
158	BMs	594524.762	951269.657
159	BMs	594398.116	951067.483
160	BMs	594319.228	950909.040
161	BMs	594082.286	950760.848
162	BMs	594484.289	951425.163
163	BMs	594370.912	951504.520
164	BMs	594326.560	951550.065
165	BMs	594305.896	951405.335
166	BMs	594232.009	951399.891
167	BMs	594157.618	951395.536
168	BMs	594238.255	951302.922
169	BMs	594200.415	951230.520
TUBERÍAS			

Se incluye archivo en formato shape con toda la información de recorridos de tuberías, polígonos de PTAP, etc.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Anexo No.2

REGISTRO PÚBLICO IDAAN



FIRMADO POR: ERIC ABEL
ALMENGOR PUELLO
FECHA: 2019.01.07 08:38:47 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Registro Público de Panamá

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRALES, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 5411/2019 (0) DE FECHA 04/01/2019

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2105, FOLIO REAL N° 3014035; CORREGIMIENTO EL VALLE, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 937 m² 38 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 937 m² 38 dm² CON UN VALOR DE CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS BALBOAS CON NOVENTA Y TRES (B/. 45,462.93); NÚMERO DE PLANO: 21-46227.

DESCRIPCIÓN GENERAL: CORREGIMIENTO EL VALLE, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ 937 M² 38 DM² SUPERFICIE / RESTO LIBRE: 937 M² 38 DM²

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: COLINDANDO CON CAMINO EXISTENTE DE TIERRA.

SUR: COLINDANDO CON CLUB DE GOLF TURÍSTICO, S.A, FINCA N° 6140, TOMO N° 602, FOLIO N°358, RESTO FINCA.

ESTE: COLINDANDO CON FINCA 1139, TOMO N° 157 R.A, FOLIO N° 116 PROPIEDAD DE REFORMA AGRARIA, OCUPADO POR SEGUNDO SÁNCHEZ.

OESTE: COLINDANDO CON FINCA N° 1139 TOMO N° 157 RA, FOLIO N°116 PROPIEDAD DE LA REFORMA AGRARIA, OCUPADO POR JOSÉ ANGEL MEDINA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO NACIONAL-(I.D.A.A.N.)-TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 07 DE ENERO DE 2019 08:34 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: AC3871BA-26FF-46BB-836B-2DBD7DF0873D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

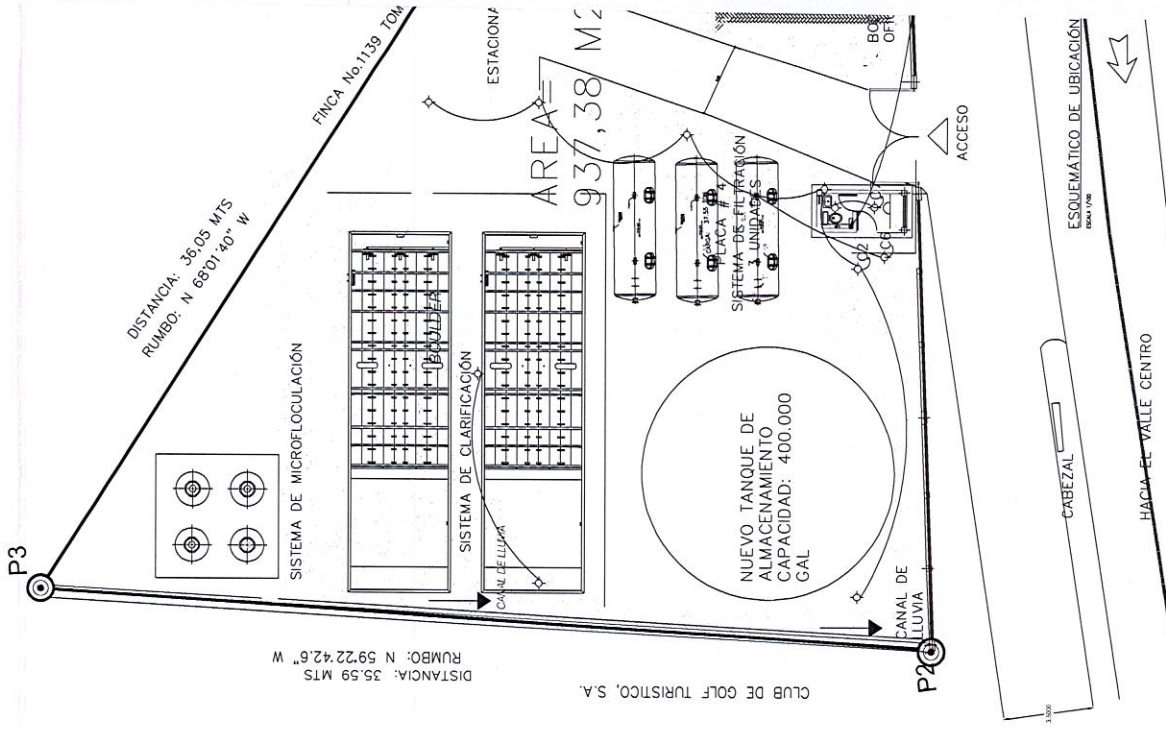
AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

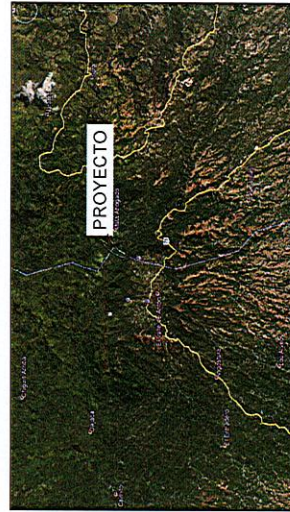
Anexo No.3

ESQUEMA DISTRIBUCIÓN

ESQUEMÁTICO DE DIS



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA: 1/30,000



LOCALIZACIÓN REGIONAL
IMAGEN SATELITAL

NOTAS	

CONSORCIO ASOCSA



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Anexo No.4

LISTA DE ENCUESTADOS

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “**Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé**”.

Nº	Nombre	Nº de Cédula	Ubicación	Observaciones
1	Eliecer Domínguez	2-63-809	Los entrevistados residen en El Valle de Antón	<p>Todas las personas entrevistadas opinaron que la ejecución del proyecto es positiva y beneficiará a la comunidad de El Valle de Antón de manera significativa.</p> <p>En general las personas no se mostraron cooperadoras, fue complicado obtener los datos de estas, muchas mostraron temor de ser entrevistadas.</p>
2	Liliana Naranjo			
3	Eladia Hernández	2-77-806		
4	Francisco Sánchez	2-84-1954		
5	Eric Herrera			
6	José Rodríguez			
7	Ramón Domínguez	2-102-356		
8	Eleuterio Tamayo	2-76-2773		
9	Orlando Barrenti			
10	Michelle Muñoz			
11	Luís Ángel			
12	Pedro Coronado	2-99-227		
13	Gustavo Martínez			
14	Yamir de La Cruz	2-721-2483		
15	María Martínez	2-98-605		
16	Saturnino Ojo			
17	Luís Romero			
18	Emigdio Cherigo			
19	Josefa Tuñón			
20	Eudocia Morán			
21	Alberto Coronado			
22	Luís Chirú			
23	Pastor Gil			
24	Gardenia Alonzo			
25	Arcenia Ruíz			

Esta lista de encuestados fue presentada en el Plan de Gestión Social dentro del EIA.

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Anexo No.5

Listados de asistencia

CONSORCIO ASOCSA
CONSOCIO INTERASEO
SABADO 20 DE OCTUBRE 2018

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN COMUNIDAD
1	Rafael Antonio Rodríguez	La Pintada
2	Lilly Mayra Méndez	La Catedral
3	Albertina Fari	La Pintada
4	Edi Domínguez	La Pintada
5	Julio Rodríguez	La Pintada
6	Enrique Morales	La Pintada
7	Juan Sanguin	El Hato
8	Héctor Muñoz Jr.	" "
9	VERA MUÑOZ	La Pintada
10	Andrea Brenner	La Pintada
11	Rafael A. Sánchez	La Reforma
12	Gumercindo Rodríguez	El Hato
13	Miguel - Alvaro	Las Medinas, Colombia
14	Fernando P. López	El Hato
15	Marciano Medina	El Hato
16	Janet de Lee	Las Medinas
17	Pedro Florell	Las Medinas
18	Yohana Hidalgo	Rainforest Foundation
19	Margarita S. Martínez	La Reforma
20	David Muñoz	El Hato
21	Eduardo S. Orellana	FUNDACIÓN COMITÉ DE CONSERVACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL DEL PARQUE NACIONAL YACAMBÁ
22	Rafael Gil Gibson	La Pintada
23	Nidia S. Muñoz	El Hato

CONSULTIVA CON
 CONSORCIO ASOCSA
 CONSOCIO INTERASEO
 SÁBADO 20 DE OCTUBRE 2018

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN COMUNIDAD
1	<i>Edulys Vazquez</i>	<i>La Ventada</i>
2	<i>Julio Cezar H.</i>	<i>Integrado Comunal</i>
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		

**CONSEJO INTERASEO
ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
JUEVES 25 DE OCTUBRE 2018
HORA 3:00 P.M.**

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN COMUNIDAD
1	Miguel-Almeida	San Mediray. Sandoval
2	Mayra Rodríguez R.	El Hato
3	Arturo Rodríguez A.	El Hato
4	Mixa R. Rodríguez H.	El Hato
5	Arturo Rodríguez H.	El Hato
6	Yulma Hidalgo	Rainforest Foundation
7	Fraustino Rodríguez	El Hato
8	Juan Vazquez	El Hato
9	Pedro Florell	Las Medinas
10	Eli Dominguez	La Pintada
11	Guillermo A. Sánchez G.	La Reforma
12	Godofredo Gil Obeso	La Pintada
13	Elisabet A. Polayo	La Pintada
14	Mile Quijón	La Pintada
15	Lella Neyra Morón	La Central
16	Albertin Pérez	La Pintada
17	Anaydara C. Pérez	La Pintada
18	Wilfredo Lugo	La Pintada
19	Charlyn Vargas	La Pintada
20	Enrique Vazquez	La Pintada
21		Junta comunal
22		
23		
24		

**CONSORCIO ASOCSA
CONSOCIO INTERASEO
ESTUDIO, DISEÑO, Y CONSTRUCCIÓN
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
JUEVES 25 DE OCTUBRE 2018
HORA 3:00 P.M.**

Nº	NOMBRE	INSTITUCIÓN COMUNIDAD
1	Miguel Alencar	San Medirig. Andito
2	Mayra Rodriguez B.	El Hato
3	Arturo Rodriguez A.	El Hato
4	Ysa R. Rodriguez H.	El Hato
5	Ysa R. Rodriguez H.	El Hato
6	Ysa R. Rodriguez H.	El Hato
7	Ysa R. Rodriguez H.	El Hato
8	Ysa R. Rodriguez H.	El Hato
9	Pedro Florell	Las Medinas
10	Edi Dominguez	La Pintada
11	Guillermo A. Sanchez C.	La Reforma
12	Roberto del Obispo	La Pintada
13	Elisabet A. Polayo	La Pintada
14	Mike Quila	La Pintada
15	Della Nuyra Merón	La Central
16	Alberto Pérez	La Pintada
17	Anypedara C. Pérez	La Pintada
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES- IDAAN
Ciudad de Panamá, Vía Brasil, Edificio Brazil 405, Planta Baja, Teléfonos 504-2656

Reunión: Asamblea El Valle de Antón LISTA DE ASISTENCIA
Lugar: Quinta Comunal de El Valle de Antón

Fecha: 25/10/2018 3:00 p.m.

No.	Nombre	Comunidad/Institución/Cargo	Teléfono/Celular	Correo Electrónico
	Elizabeth Muñoz	El Hato	65079929	
	Mary- Pedraza R.	Coop. La Libertad R.L.	6816-5967	
	Faustino Pedraza M.	" "		
	Anturo Rodriguez H.	" "	64213-4251	
	David H. Hinojosa P.	El Hato	6543-8313	
	Maria R. Walker H.	El Hato	6586-75-98	
	PEDRO LLOVELL	LAS MEDINAS	4444-0039	
	Geysa Hidalgo	RANPORENT FOUNDATION	66440583	ghidalgo@thecommunistfoundation.com
	Dora Vazquez	Hato	68084902	
	Eli Dominguez	" P. Indio	63467100	
	Guillermo Sanchez G.	La Reforma	64767612	
	EDWIN ZURITA	CONSORCIO ASOCSA	67803669	ezurita@probusiness.com.pa
	Robens Detacio	CONSORCIO ASOCSA	63303991	rportacio@probusiness.com.pa
	Stacia Arango	CONSORCIO ASOCSA	66137897	sarango@probusiness.com.pa
	Haide Burgos G.	CONSORCIO ASOCSA	69384637	haideburgos-24@hotmail.com
	Enye Aguilan	Central	66709282	aebonero@gmail.com
	Edgardo Apolaya	LA VINTA DO	67142090	
	Marlene Paz	La Penolada	69-23551-19	
	Anysara Castellon	La Penolada	6815-8031	
	Rafael Alvarado	La Vintado	64-0586-83	

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

REGISTRO DE ASISTENCIA

Noviembre 2018

HORA DE INICIO: 8:00 a.m.

NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN	FIRMA
Leo Sanchez	2-77-801	Las Medinas	Paul Aldea
el Sanchez 908-7402	8-431-259	La Central	Alvaro M. de Wilson
mosa 65985737	2-88-1958	las Medinas	Edmundo J. Jimenez
Rodriguez 66087985	3-705-1847	El Hato	Maritza Rodriguez
Rodriguez 64333483	2-98645	La Pintada	Sandra C.
Rodriguez 6846-5969	2-155-58	El Hato	Walter E. Rodriguez R.
Medina 65916261	2-83-151	El Hato	M. H. H.
zalez Lorenzo 6415 4807	2-158-340	El Hato	Travis Rojas R. Lopez
L. Apolayo 67452090	2-105-2630	La pintada	Elvira Apolayo
Cruz Vargas 6816-5969	2-151-140	El Hato	Arnado Vargo S.
Salgo 6697-0583	2-707-540	Capitula	M. K.
Nuñez Gonzalez 6507-9929	2-102-2246	El Hato	Elybeth Whiting

de asistencia participafon de la exposición de ambas propuestas (IDAAN Y CONSORCIO ASUCSA)

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

REGISTRO DE ASISTENCIA

Noviembre 2018. HORA DE INICIO: _____

NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN	FIRMA
Vasquez 6928-8396	2-715-2144	La reforma	L-R-21
Rodriguez Rodriguez 6201-5923	2162-827	El Hato	Inocencio Rodriguez R,
Medina D.	2-63-592	El Hato	No Firma
Rodriguez	2-745-1724	El Hato	Rodriguez L.
R 67766511	2. 908 - 484	La Pintada	Hardy P Vargas R
Narvaez 6740-0869	2-727-1366	La Compania	Jeffrey Sol Amun.
Fernandez 6243-3472	8-761-2464	Las medianas	Nicaragua Kennedy,
Rodriguez 9836375.	2-84-1880	La Compania.	Adrian N. N. N.
Indice J. J. J.	8-709-1570	El Hato	[Firma]
cos G. G.	2-87-1357	La Alasca	Eulio morales El
Salas	2 83 135	La Reforma	Orlinda Gonzalez

de asistencia participaron de la exposición de ambas propuestas (IDAAN Y CONSORCIO ASOCSA)




CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL CERRO EL GAITAL Y NACIMIENTO DEL RÍO ANTÓN

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Edilsa L. de Gamaro	2-146-45-	La Andee 65720715	Edilsa L. de Gamaro
2	Armando Gamaro	5 115 853	La India	Armando Gamaro
3	Luis E. Lorenzo	2-720-591	La Central	Luis Lorenzo
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				


María Páido D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL CERRO EL GAITAL Y NACIMIENTO DEL RÍO ANTÓN

FECHA: 6 y 7 noviembre de 2018

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Elizabeth J. Rodríguez	2-1022273-	La Reforma	Elizabeth J. Rodríguez
2	Manuel Cordero	8-357-693	El Hato 69171375	Manuel Cordero
3	Sandra Rodríguez	8-750-1813	La Reforma	Sandra Rodríguez
4	Abigail Cordero	8-988347	La Reforma	Abigail Cordero
5	María V. Rodríguez	2-709-671	La Reforma	María V. Rodríguez
6	Yone Abaeta Espinoza	2-844-194	La Reforma 665498-16	Yone Abaeta Espinoza
7	Albina Rodríguez	2-120-275	La Reforma 68077945	Albina Rodríguez
8	Shantal Espinoza	8-888-643	La Reforma 6951-1511	Shantal Espinoza
9	Mediano Segundo	2-1031094	La Compañía	Mediano Segundo
10	María Rodríguez	8-790-943	La Reforma	María Rodríguez

INTERASEO S.A. E.S.P.
TRABAJADORA SOCIAL
2018



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 2-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	DAVID G. BARRERO R.	N-20-1944	Las Medinas 66344039	
2	Fernando L. de Barrero	8-305-468	Las Medinas 65-16-29-02	
3	Enio Aguilera	2-223-1660	Las Medinas 65-16-29-02	
4	Angela Rodriguez	2-713-388	Las Medinas 69834265	
5	Felicita M. de Rodriguez	2-132-983	Las Medinas	
6	Trinidad Gil Rodriguez	2-103-2797	Las Medinas	
7	Renaldo Gil S.	2-102-2402	Las Medinas	
8	Rosanna Rodriguez	2-113-899	Las Medinas 64-25-67-54	
9	Johana M. Sanchez	2-723-735	Las Medinas 6390-20-39	
10	Daniel M. Sanchez	2-724-2086	Las Medinas 64364551	

LOS G.
SOCIAL



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 2-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Ramóndo Ulmo R	2.88.698	La Cira 65693162	Ramóndo Ulmo R
2	Maria E. Gordon	2.751-1023	La Cira 65766104	Maria E. Gordon
3	Sofía del Carmen Hil	2-145-246	La medina	Sofía del Carmen Hil
4	Anastacia Muniz	2882477	La medina 63914143	
5	Yessica Rodriguez	2-738-1519	La Central	Yessica R. Rodriguez
6	Facia Rodriguez	2-739-79	El Hato	Facia Rodriguez
7	Edivior Rodriguez	2-102-2272	62308926 El Hato	Edivior Rodriguez
8	Laura de Gaudin	8-344-487	El Hato	Laura de Gaudin
9	Leyda de Gaudin		66-60-50-96.	Leyda de Gaudin
10	Fatiana Y. Rodriguez	2-735-2040	El Hato-69374984	Fatiana Y. Rodriguez

Licda. Mide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 2-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Cristóbal Moreno	2-88-719	Las medinas. —	Cristóbal Moreno
2	Rogerto Moreno	2-66-454	las medinas. —	Rogerto Moreno
3	Nestali Gil Rodríguez	2-715-903	las medinas. 64237428	Nestali Gil R
4	Lesbia Gil Rodríguez	2-730-1460	las medinas	Lesbia Gil
5	Orlando A. Herrera	8-239-464	las medinas	Orlando A. Herrera D.
6	Mayra Herrera	8-953-1852	Las medinas	Mayra Herrera
7	Maribel Coronado	2-102-2519	las medinas	Manuel Coronado
8	Elvira Moreno	2-69-422	las medinas —	Elvira Moreno
9	Eyda Rosa Gil	2-98-614	Las medinas	Eyda Rosa Gil R.
10	Sebastián Argüez	2-87-1174	las medinas	Sebastián Argüez

305 C
SOCIAL



CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 2-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Julissa Mariscal Ortiz	2-156-268	La Central	Julissa M. Ortiz
2	Jajairo A. López A.	8-867-215	La Central	Jajairo A. López A.
3	Charler Miranda	4-144-2099	La Central	Charler Miranda
4	Quirica Rodriguez	2-744-1687	La Central	Quirica Rodriguez
5	Isabel Gonzalez R.	2-721-2229	La Central	Isabel Gonzalez R.
6	Roxana Velazquez	4-149314	La Central	Roxana Velazquez
7	Luz C. Perez	2-122675	La Central	Luz C. Perez
8	Nigdalia Gonzalez R.	2-715-1687	La Central	Nigdalia Gonzalez R.
9	Eduardo Gonzalez	2-939-2463	La Central	Eduardo E. Gonzalez
10	Nadellin Gonzalez R.	2-731-2341	La Central	Nadellin Gonzalez R.

Elaborado por: [Firma]



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 2/11/18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Cesar Muñoz	2-732-2270	la central	Cesar Muñoz
2	José Rentería	2-735-299	Capitán	José Rentería
3	Raquel Rodríguez	2-83-54	La Reforma	Raquel Rodríguez
4	ISMAEL ORO	8-8481809	Reforma	ISMAEL ORO
5	JOSÉ F. HERNÁNDEZ	2-732-2296	HATO	JOSÉ F. HERNÁNDEZ
6	José Camarón	2-736-32	La India	José Camarón
7	WILLY HACIOS.	2-78612	LA COMPAÑIA	WILLY HACIOS.
8	melquiades mabrido	2-121-4	Las medinas	melquiades mabrido
9	Cablin Domínguez	2-704-743	La Compañía	Cablin Domínguez
10	Yadonio Vargas	2-739-1486	La central	Yadonio Vargas

Elaborado por: [Firma]
Fecha: 2/11/18



INTERSEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Jallana Lopez	2-725-1010	La Central 6622-5911	Jallana Lopez
2	Haylen Martinez	2-163-364	La Central 983-605	Haylen Martinez
3	Jose Maria Alonso	2-99-1901	La Reforma	Jose Maria Alonso
4	Vanilleth Olvera M.	2-706-1458	La Reforma	Vanilleth Olvera M.
5	Francisco J. Rodriguez	2-746-1597	La Reforma	Francisco Rodriguez
6	Alyssa N. Rodriguez A.	2-743-215	La Reforma	Alyssa N. Rodriguez A.
7	Reduo Ruvo	2-83-167	La Reforma	Reduo Ruvo
8	Dalye Ruiz	2-166-1166	La Reforma	Dalye Ruiz
9	Mario Ruiz	2-99-859	La Reforma	Mario Ruiz
10	Vanilleth Olvera M.	2-752-362	La Reforma	Vanilleth Olvera M.

Ing. Edgar C. Burgos C.
INGENIERO SOCIAL
E.S.P. 5414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	María Lore Rodríguez	2-89-1815	La Reforma	María L. Rodríguez
2	María E. Coronado	2-733-1336	La Reforma	María E. Coronado
3	María D. Aguilar	8-562-2192	La Reforma	María D. Aguilar
4	Katherine y. Hauer F.	8-901-1303	La Reforma	Katherine y. Hauer F.
5	Edilma Santana R.	8-235-265	La Reforma	Edilma Santana R.
6	Samy Rodríguez	2-744-678	La Reforma	Samy Rodríguez
7	Karla Rodríguez	2-722-465	La Reforma	Karla Rodríguez
8	Erwinde Alvarado	8-792-2069	La Reforma	Erwinde Alvarado
9	Marino A. Rodríguez	8-825-1071	La Reforma	Marino A. Rodríguez
10	Alvo Hernández	2-739-1371	La Reforma	Alvo Hernández

Licda. María D. Burgos G.
TRANSACCIONES SOCIALES



CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4 - 11 - 18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Yolanda P. de Moya	8-151-343	La compañía	Yolanda P. de Moya
2	Mar Rodriguez H. H. H.	2-705-2355	La Compañía	Mar Rodriguez H.
3	Robert Dominguez	2-63-566	Sd Compañía	Robert Dominguez
4	Empenia Vazquez	2-157-649	La Pintada	Vazquez de Soto
5	Evelyn Soto	8-936-924	La Pintada	Evelyn Soto
6	Leibiz de Soto	2-63-556	La India	Leibiz de Soto
7	Guillermo H. de Moya	2-122-665	La India	Guillermo H. de Moya
8	Jaime A. Moya	2-103-35	La India	Jaime A. Moya
9	Antolina Rodriguez	2-84-1836	La India	Antolina Rodriguez
10	Abraham Soto	2-14-490	La India	Abraham Soto

El Valle de Antón
Municipio Social
Coclé, Panamá



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Wilson Rodríguez	2-128 686	La Compañía	Wilson Rodríguez
2	Delia Vargas	2-708-219x	El Hato	Delia Vargas
3	Rosa R. Rodríguez	2-150-151	La Compañía	Rosa R. Rodríguez
4	Alma Delia Rodríguez	2-135-933	La Compañía	Alma D. Rodríguez
5	Don D. Rodríguez	8-835-857	La Compañía	Don D. Rodríguez
6	Delia Irene Rodríguez	8-835-856	La Compañía	Delia Rodríguez
7	Isabel U. Rodríguez	2-727-1402	La Compañía	Isabel U. Rodríguez
8	Mario Bonilla	6-211142	La Compañía	Mario Bonilla
9	Isabel U. Rodríguez	2-706-2386	La Compañía	Isabel U. Rodríguez
10	Abelardo Moreno A	291.2698	La Compañía	Abelardo Moreno

Cada uno de los miembros de la comunidad
firmó el presente documento
en la fecha y lugar indicados.



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	David Alvarado	2-1243-749	La Reforma 63768801	David Alvarado
2	Emma Sánchez	2-704-750	La Reforma	Emma Sánchez
3	Maria Sánchez	264819	La Reforma	Maria Sánchez
4	Juan G. Densley	8-221-1408	La Reforma	J. F. Densley
5	Comunidad Uruña	2-841965	La Reforma	Comunidad Uruña
6	Victoria Uruña	2-727-713	La Reforma	Victoria Uruña
7	Elba María Rodríguez	8254-522	La Reforma	Elba María Rodríguez
8	Aturo Uruña	2126353	La Reforma 65606563	Aturo Uruña
9	Victoria Uruña	2-711-1144	La Reforma 64576897	Victoria Uruña
10	Elba María Rodríguez	8-205-1885	La Reforma	Elba María Rodríguez

Licda. Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Daniel A. Rodríguez	2-736-266	63470311 La Reforma	Daniel A. Rodríguez
2	Angelita E. Coronado	2-152-427	La Reforma 68290077	Angelita E. Coronado
3	Emilio J. Santana C.	2-729-1960	La Reforma 64687-2980	Emilio J. Santana C.
4	Alma V. Santana C.	2-745-2190	La Reforma 6607-6068	Alma Verónica Santana C.
5	Armando Rodríguez	8-730-1998	La Reforma 64264788	Armando Rodríguez
6	Rodrigo Bernal S.	8-123-886	La Reforma	Rodrigo Bernal S.
7	Joseline Florin	2-740-2081	La Reforma	Joseline Florin
8	Manuel González	2-156-428	La Reforma	Manuel González
9	Luz Rosa Ríos H.	2-732-616	La Reforma	Luz Rosa Ríos H.
10	Maria Rosa Ríos H.	2-737-116	La Reforma	Maria Ríos H.

Licda. Haide D. Burgos G.

ABASTECIMIENTO

REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA


ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Edodoro Rodriguez	2-69 177	La Reforma	Edodoro Rodriguez
2	Rolando Vega Ruiz	2-72-92407	La Reforma	Rolando Vega
3	Ismael Serdy	8-8481809	La Reforma	Ismael Serdy
4	Beatz Henry	8-798-611	La Reforma	Beatz Henry
5	Margarita Moran	8-808-2323	La Reforma	Margarita Moran
6	Trudolinda Gil Flores	2-63-534	La Reforma	Trudolinda Gil
7	Julcia Gonzalez	9-282635	La Reforma	Julcia Gonzalez
8	Margarita Y. Herrera M.	2-740-400	La Reforma	Margarita Y. Herrera M.
9	Elvina Yie	2-83-140	LA REFORMA	Elvina Yie
10	Pedro Coronado S.	299227	La Reforma	Pedro Coronado S.


Lidia Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA


CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Olmedo Ruiz	2.64.1978	La Reforma	Olmedo Ruiz
2	Gilma Maria Gil	2.912158	La Reforma	Gilma Maria Gil
3	Ariguel Gonzalez	8-257-803	La Reforma	A. Sandoval
4	Marbella D. Gil	2.707-548	La Reforma	Marbella Gil
5	Glady Baboron	2-42-1227	La Reforma	Glady Baboron
6	Erida Rodriguez L.	2-84-2000	La Reforma	Erida Rodriguez L.
7	Mayeibis Gil	2-743-2273	La Reforma	Mayeibis Gil
8	Delia Rodriguez	2-102-22-80	La Reforma	Delia Rodriguez
9	Loides M. Gonzalez G.	2-717-1161	La Reforma	Loides Gonzalez
10	Jose L. Gonzalez	7-704-2292	La Reforma	Jose L. Gonzalez


Lidia Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Juan Gil	2-205-1587	La India 66490442	Juan Gil
2	Isaías Rodríguez	2-127-986	La India	Isaías Rodríguez
3	César Nínéz	2-123-317	La Central	César Nínéz
4	Jorge Velázquez	2-106-1608	La Central	Jorge Velázquez
5	Helminia Laguna	2-129-95	La Central	Helminia Laguna
6	Martha Hing B.	2-726-809	La Central	Martha Hing B.
7	Olinda Pérez Urzúa	2-74-489	La Central	Olinda Pérez U.
8	María G. De Alvar	2-36-795	La Central	María G. De Alvar
9	Lorena Alvar	2-407-798	La Central	Lorena Alvar
10	Felipe Alvar	2-40-561	La Central	Felipe Alvar

Lidia Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4 - 11 - 18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Haidee Salazar	2-72-342	El Hato 6492-0073	Haidee Salazar 3-11-2018
2	Verónica Salazar	2-704-2209	El Hato	Verónica Salazar
3	Eduardo Sánchez	2-720-686	El Hato	Eduardo Sánchez
4	José A. H. S.	2-113-235	El Hato 6492-0073	José A. H. S.
5	Lidia Valdés	2-102-2204	El Hato 64535105	Lidia Valdés
6	Enelio González	6-86939	El Hato	Enelio González
7	Dayana Valdés	2-732-4	El Hato	Dayana Valdés
8	Irenia Valdés	8-309-172	El Hato	Irenia Valdés
9	Catalina Gil de Valdés	2-26-309	El Hato	Catalina Gil de Valdés
10	Janica del C. Valdés González	8-765-179	El Hato	Janica del C. Valdés

Licda. Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLE

ORCIO ASOCSA

BROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

CHA: 4 - 11 - 18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Mano. del. González de Valdés	6-47-1336.	El Hato	Mano. del. González de Valdés
2	Omar. O. Fernandez	2-721-1143	El Hato	Omar O. Fernandez
3	Carlos. A. Martinez Valdés.	2-546-387	El Hato.	Carlos A. Martinez Valdés
4	Hector M. Valdés	2-87-362	El Hato	Hector Manuel Valdés
5	Jackeline Bethancourt M.	2-744-1379	El Hato	Jackeline Bethancourt
6	Birelda Ochoa Ruiz	2-703-1626	El Hato	Birelda Ochoa Ruiz
7	Abel I. Bethancourt A.	2-730-2311	El Hato	Abel I. Bethancourt A.
8	Inocencio Rodriguez R.	2-162-827	El Hato	Inocencio Rodriguez R.
9	Lilia A de Rodriguez	2-98-659	El Hato	Lilia A. de Rodriguez
10	Alberto Rodriguez	2-893378	El Hato.	Alberto Rodriguez

Licda. Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Roberto Rodríguez	2-111-418	66-25-2460	Roberto Rodríguez
2	Carolina Rodríguez	2-716-2051	69-74-39-88	Carolina Rodríguez
3	Widia E. Moreno	2-10664	67-77-1646	Widia E. Moreno
4	Eric. Gaudier	2-732-629	63-92-0257	Eric G. Gaudier
5	Wendy Chong	8-793-1107	6015-2993	Wendy Chong
6	Wendy V. Sánchez	2-711-1791	67-26-31-55	Wendy V. Sánchez
7	Wendy Sánchez	8-761-2444	6243-3472	Wendy Sánchez
8	Wendy Rodríguez	2-729-31	6449-5407	Wendy Rodríguez
9	Wendy Herrera	2-720-694	6944-7056	Wendy Herrera
10	Wendy E. Gaudier	2-711-1138	6829-2503	Wendy E. Gaudier

Licda. Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Isaías Salazar Hidalgo	2-702-889	65-12-52-96	Isaías Salazar Hidalgo
2	Sally S. Arcia H.	8-757-1643	62-50-4189	Sally S. Arcia H.
3	Edmundo Morales	9-7004-1118	64-37-8492	Edmundo Morales
4	Anthony Camarero	2-740-1914	63-53-4136	Anthony Camarero
5	Nelson Camarero	2-133-380	64-81-2087	Nelson Camarero
6	Leopoldo Campanero	2-744-316	62-15-9938	Leopoldo Campanero
7	Marsiel Ybarra	2-708-410	69-281477	Marsiel Ybarra
8	Edmundo Rodriguez	2-88-2643	64-57-32-21	Edmundo Rodriguez
9	Luis Meche y	2102-2502	La Compañía	Luis Meche y
10	Rafaela R.	2-75967	La Compañía	Rafaela R.

Licda. Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL

REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 4-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Carlos Rodríguez	2-18-786	La compañía	Carlos Rodríguez
2	Elizabeth Brown	8-281-402	La compañía	Elizabeth Brown
3	Wilamena Rodríguez	2-69-785	La compañía	Wilamena Rodríguez
4	Romulo Rodríguez	2-6-773	La compañía	Romulo Rodríguez
5	EGBERTO RODRIGUEZ (HITO)	8-877-632	LA COMPAÑIA	EGBERTO RODRIGUEZ
6	Egberto H. Rodríguez	2-156-914	La compañía	Egberto H. Rodríguez
7	Julia Rodríguez	2-145-556	"	Julia Rodríguez
8	Jocelyne Rodríguez	2-113-908	La Reforma	Jocelyne Rodríguez
9	Jorge Rojas	2-718-582	LA COMPAÑIA	Jorge Rojas O.
10	Katherine Serrano	8-826-1199	La Compañía	Katherine Serrano

Licda. Hilda D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Alfonso Espinosa	2-88264	REFORMA	Alfonso Espinosa
2	Eriberto Padilla	2-1021446	Casa Blanca	Eriberto Padilla
3	Aida E. Ojo A.	2-114-711	Casa Blanca	Aida E. Ojo A.
4	José Guzmán Valdez R.	2-75949	Casa Blanca	José Guzmán Valdez R.
5	Mariana M. Ojo A.	8-860-403	Casa Blanca	Mariana Ojo
6	Elizabet D. Ojo A.	2-706-1374	Casa Blanca	Elizabet Ojo
7	Elisa M. Magallán	2-702-2161	Casa Blanca	Elisa Guzmán Magallán
8	Ana Alicia Ojo R.	2-701-357	Casa Blanca	Ana Alicia Ojo R.
9	aldo ojo	2708-1111	Casa Blanca	aldo ojo
10	Marcos Rodríguez Cortés	2-114-728	Casa Blanca	Marcos Rodríguez Cortés
	José Ángel Rodríguez	8-220 1110	Casa Blanca	José Ángel Rodríguez

Licda. Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Mariela Rivera Alveo	2-721-1899	La Compañía 64332237	Mariela Rivera A.
2	Ernesto Rodríguez O.	2-145-332	La Reforma	Ernesto Rodríguez O.
3	Camileth Martínez R	2-152-285	La Compañía	Camileth Martínez R
4	José E. Alveo R	2-703-2410	La Compañía	José E. Alveo R
5	Alber A. Rodríguez	2-714-2390	La Compañía 65941534	Alber A. Rodríguez
6	Elvira Elena Rodríguez	2119-582	La Compañía	Elvira Elena Rodríguez
7	Raylin Herrera	2-718-271	La Reforma	Raylin Herrera.
8	Marcel Jaramy Vázquez	2-725-1842	La Compañía B. 6446-7911	Marcel Jaramy Vázquez
9	Enedilys Herrera	2-157-617	La Compañía B. 66867722	Enedilys Herrera
10	Olivando M. Rodríguez	2-102-887	La Compañía 65953946	Olivando M. Rodríguez O.

Licda. Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	José Castillo E	2-153-609	La Reforma	José Castillo E
2	Francisco Herra Castillo E	2-159-330	La Reforma	Francisco Herra Castillo E
3	Mayra de Castillo	2-203-874	La Reforma	Mayra de Castillo
4	Gerardo Moreno	2-89-498	La Reforma	Gerardo Moreno
5	Diego Enrique Moreno	2-717-678	La Reforma	Diego E. Moreno
6	Yuleysa Osiris Pérez E	2-710-1283	La Reforma	Yuleysa Osiris Pérez E
7	Camilo Herra Ovalle	2-101-2423	La Reforma 6931-1981	Camilo Herra Ovalle
8	Anais E Castillo R	2-738-1464	La Reforma	Anais E Castillo R
9	Esteban Espinoza	2-299-2135	La Reforma	Esteban Espinoza
10	María Y Rodríguez	2-144-496	La Reforma 66643515	María Y Rodríguez

Licda. Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE


DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Marta R de Muñoz	2-74-511	La pentada	Marta R de Muñoz
2	Remberto Rojas	2-162-815	La Pintada	Remberto Rojas
3	Remberto Muñoz	2-66-436	La Pintada	Remberto Muñoz
4	Carina Rojas	2-83-178	La Compañia	Carina Rojas
5	Yaimeth y Herrera	2-705-1590	La Compañia	Yaimeth y Herrera
6	Alexander J. Santoro	8-943-2010	La Compañia	Alexander J. Santoro
7	Maximo D. Herrera	8-898-1442	La Compañia	Maximo D. Herrera
8	Joselias Herrera	2-84-1852	Natohogodo	Joselias
9	Ulises Reyes Martinez	2-723-839	El Hato	Ulises Reyes Martinez
10	Ana Isabel Sanchez	2-112-146	Caña Blanca	Ana Isabel Sanchez


Lidia Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA


ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Olga M. Santana	2-87-1115	Caña Blanca	Olga M. Santana
2	María Elena V. de Valdez	11-21-601	Caña Blanca	María Elena V. de Valdez
3	Jairo Ojo	2-732-2271	Caña Blanca	Jairo Ojo
4	Bartola Ojo	2-43-750	Caña Blanca	Bartola Ojo
5	Vielta ojo R	2-156-149	Caña Blanca	Vielta ojo Rodriguez
6	Enrique Rodriguez	2-132-192	Caña Blanca	Enrique Rodriguez
7	Cindy J. Rodriguez	8-757-1739	Caña Blanca	Cindy J. Rodriguez
8	Angelica Guocho	2-98-50	Caña Blanca	Angelica Guocho
9	Wald P. Vega	2-952-170	Caña Blanca	Wald P. Vega
10	Bella J. de Sanchez	8-525-308	Capinita	Bella J. de Sanchez


Lidia Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 0014



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Ing. R. Sánchez Chiriquí	8-886-1524	Capirita	Ing. R. Sánchez Chiriquí
2	Aracelis mung	2-76-2796	Capirita	Aracelis
3	Edonita mung	2-96-160	Capirita	Edonita
4	Jose M. Coronado	2-83162	11	Jose M. Coronado
5	Glenn Alonso	2-735-210	Capirita	Glenn Alonso
6	Aracelis Coronado	2-155-850	Capirita	Aracelis Coronado
7	Kelly E. Sánchez	2-730-914	Capirita	Kelly E. Sánchez
8	Nohely Herrera. C.	2-742-2125	Capirita	Nohely Herrera. C.
9	Rosaura Cabrer	2-705-1457	Capirita	Rosaura Cabrer
10	Marta Ruiz S	2-102-2261	capirita	Marta Ruiz S

Licda. Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 5414



CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 6-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Rodrigo Rodríguez	2-108.413	Capirita	Rodrigo Rodríguez A
2	Yazmin D Coronado	2-103.1668	Capirita	Yazmin D Coronado
3	Jordy Rodríguez	2-732.615	Capirita	Jordy Rodríguez
4	Néstor Coronado	2-134.134	Capirita	Néstor Coronado
5	Ledys M Coronado	2-707.1599	Capirita	Ledys M Coronado R
6	Irving Coronado R	2-722-1058	Capirita	Irving Coronado R
7	Jenelys Coronado R	2-726-2105	Capirita	Jenelys Coronado R
8	Maribel Coronado	8-167-626	CAPIRITA	Maribel Coronado
9	Catalino H de Coronado	2-43758	Capirita	Catalino H de Coronado
10	Vianhi Coronado	8-822-740	Capirita	Vianhi Coronado

Linda Haido D. Burgos Ca.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLE

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 7-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Dagmar Cabera	2-707-1213	Capitán	Dagmar J. Cabera R.
2	Yolanda Rodríguez	2-97-2431	Las Medinas	Yolanda
3	José Valdés m.	2-145-245	La Central	José Valdés m.
4	Gilberto Rivero	2-742-2337	Las Medinas	Calina
5	Ricardo Rivas	2-700-1864	La Compañía	Ricardo Rivas
6	Yolanda Rodríguez m.	2-720-1107	El Hato	Yolanda Rodríguez m.
7	Matilde Jones	2-76-2591	El Hato	Matilde Jones
8	Juan Martínez	2-66-437	El Hato	Juan Martínez moral
9	Karen Harline E	5-726-2104	El Hato	Karen Harline E
10	Juan Martínez	2-103-557	El Hato	Juan Martínez

Licda. Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 7-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Karen Reyes	2-742-2275	La Reforma 64663415	Karen Reyes
2	FELIX ALVEO	8-A0-201	LA REFORMA 6920-7086	Felix Alveo
3	Glenn de Abrego	2-58-592	LA Reforma 6920-1644	Glenn de Abrego
4	Judith de Lopez	8-89-601	La Reforma 68082454	Judith de Lopez
5	Maritza López Lasso	2-83-1103	La Reforma 6805-6538	Maritza Lopez L
6	Emilia M. Rivera	27031628	La Reforma	Emilia M. Rivera
7	Wigbert Querecena	2-9496	La Reforma	W. Querecena
8	Berta Urua	2-7568	La Reforma	Berta Urua
9	Maribel Urua	2-99-1936	La Reforma	Maribel Urua
10	Camilo Alveo-S.	2-724-1979	La Reforma	Camilo Alveo-S.

Lt. Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 7-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Elsy I. Santana	2-723-447	La Central	
2	Luzmary Monsi	2-114 231	La Central	
3	Arturo Sandoz	2-124-133	El Hato	
4	Bernice A. Sandoz Brice	2-731-1P36	El Hato (6579670)	
5	Manuel de Sotano	2-707-1598	La Reforma 6390994	
6	Ignacio Sánchez P.	7-60-4405	LA CENTRAL	
7	Apuriori Rodríguez	2 166 527	La Reforma 65744577	
8	Blanca Olvera de Rivera	2-98-684	La Compañía 68-10.0379	
9	Rodrigo Pivoro Sandoz	2-102-2357	La Compañía 62 744377	
10	Caraballo Rivera Olvera	2-712-2116	La Compañía 69231133	

Lidia Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 7-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Nicolás Rodríguez Morán	2-63-599	Caña Blanca.	Nicolás Rodríguez Morán
2	José Alexander Morán Rodríguez	8744-404	La Cantra	José moran
3	Alexander Gándara	2-731-356	La Compañía	Alexander Gándara
4	Argelis Rivera A.	2-716-711	La Compañía	Argelis Rivera
5	Juan Ladripuez	2-888-827	La Compañía	Juan de Dios Rodríguez
6	Evelides Vique	2-86-2755	La Compañía	Pedro Alfaro
7	Francis Vazquez	2-143-830	La Reforma	Francis Vazquez
8	Katinka H de Pineda	8-873-144	La Reforma	Katinka H de Pineda
9	Rodolfo Domínguez	2-158-58	La Reforma	Rodolfo Domínguez
10	Amel Nanday	8-874-134	La Reforma	Amel Nanday

Linda, Hilda D. Burgos G.

ANEXA 1

2018-11-07



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 7-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Lidia R. de Sánchez	2-154-579	La Reforma 983-6988	Lidia R. de Sánchez
2	Angela M. Rodríguez	2-63-572	La Reforma 983-6988	Angela M. Rodríguez
3	Yelena Rodríguez	2-154-580	La Reforma 983-6988	Yelena Rodríguez
4	Hansel Sánchez	8-842-1971	La Reforma 983-6988	Hansel Sánchez
5	Desei Olanes Sánchez	8-262-205	La Reforma 983-6988	Desei Olanes Sánchez
6	Ana Luján	2-729-921	La Reforma 983-6988	Ana Luján
7	Enosis Aguiza	2-707-177	La Reforma (lille mozas) 983-6654	Enosis Aguiza
8	Aura R. Ede Aguiza	2-102-2525	La Reforma	Aura R. Ede Aguiza
9	Victor J. Castillo	8-780-2201	La Candelilla	Victor J. Castillo
10	Victor Manuel Castillo	2-66510	La Candelilla	Victor Manuel Castillo

Linda Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE


DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 7-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Yanito Alonso	2-717-2302		Yanito Alonso
2	Antonio Caballero	2-49-523	La Reforma cel 64458539	Antonio Caballero
3	Juan Carlos Caballero	2-720-1880	La Reforma Cel 67504985	Juan C. Caballero G.
4	Lilia Orta	2-102-2201	La Reforma	Lilia Orta
5	Edilma Lino	2-102-2381	La Reforma	Edilma Lino
6	Epifania Alveo de Orta	2-19-396	La Reforma	Epifania Alveo de Orta
7	Juan Manuel Rodriguez	2-700-1422	La Reforma	Juan Manuel Rodriguez
8	María de la S. Viera	2-105-1060	La Reforma	Mra. de la S. Viera
9	Amada Arosemena	2-735-8039	La Reforma	Amada Arosemena
10	Francisco	2-7017-21	La Reforma	Francisco


Lidia Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Sara Bethancourt	2-126-359	La Reforma	Sara Bethancourt
2	Juan Ureña	2-89-1323	La Reforma	Juan Ureña
3	Sara Ureña	2-7231753	La Reforma	Sara Ureña
4	Rolando abdiel Ureña	2-732-2273	La Reforma	Rolando A Ureña
5	Yohanna Ureña	2-737-984	La Reforma	Yohanna Ureña
6	Sergio morales	2-703992	La Reforma	Sergio morales A
7	Dimas A Gonzalez	8751-436	LA REFORMA	Dimas A. Gonzalez
8	Lilivi E. Glorioso Cardenas	2-714-1620	La Reforma.	Lilivi E. Glorioso C.
9	Sara U. Olvera	2-113-908	La Reforma	Sara U. Olvera
10	Trinidad Pauer	2-60-612	La Reforma	Trinidad Pauer de Alvarado

Linda Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL

REG 3414



CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE


DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Argemiro Alvarado	2-33-482	La Reforma	Argemiro Alvarado
2	Xavier Alexis Alvarado	2-723-2415	La Reforma	Xavier a Alvarado
3	Lidia Rodríguez	2-115-831	La Reforma	Lidia Rodríguez
4	Edith Vojas	2-53-127	68-565246 La Reforma	Edith Vojas
5	Maria Angula Vojas	2-102-25410	La Reforma	Maria Angula Vojas
6	Emma Esther Gull	2-119-296	La Reforma	Emma Esther Gull
7	Castenir Moreno	7-729-1577	La Reforma	Castenir Moreno
8	Carlos Durs	7-2712-2115	La Reforma	Carlos D. R.
9	Esther Morica	8-8-87-1120	La Reforma	Esther Morica
10	Esperanza de Alvarado	2-88-713	La Reforma	Esperanza de Alvarado


Lirida Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA


ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Kimberlin Alveo Rodríguez	2-737-977	La Reforma	Kimberlin Alveo
2	Carlos A. Ureña	8789 1901	La Reforma	Carlos A. Ureña
3	Daídonia Fonseca	2-711-1149	La Reforma	Daídonia E. Fonseca
4	Norma Dominguez	2-1032591	La Reforma	Norma Dominguez
5	Lidia Ponce	2-714-244	La Reforma	Lidia Ponce
6	Edith Cedeño	2-102-1858	La Reforma	Edith Cedeño
7	Anabel Herrera	2-712-46	La Reforma	Anabel Herrera
8	Eugenia Rodríguez Hernández	2-87-1110	La Reforma	Eugenia Rodríguez
9	Lidia Alveo	2720-917	La Reforma	Lidia Alveo
10	María Ruiz	21029268	La Reforma	María Ruiz


Linda Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONSORCIO ASOCSA


MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Augusto M. Rodríguez	2-62-981	central 67981364	Augusto M. Rodríguez
2	Evaristo N. Dalgo	8-60.440	Central	Evaristo N. Dalgo
3	Fernando R.	2707121	Central 6214888	Fernando R.
4	Rosita Mayallón	2725286	La Central 6429066	Rosita M.M.
5	Ana Edith Hoggelón	2.733.862	La Central 6630888	Ana Edith Hoggelón
6	Beth's Santana	2-710-2141	La Central 64-22-9816	Beth's Santana
7	Felissa L. Santana	8-958-815	La Central 62615116	Felissa L. Santana
8	Isabel	2.891328	La central 69270518	Isabel Santana
9	Michelle Perez	8-857-0228	La Central 6853330	Michelle Perez
10	Elsa Nung	2.102.2537	La Central	Elsa Nung


Lidia Haide D. Burgos C.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA


ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Julio Arená	283 13	La reforma	Julio Arená
2	Olivia S. de Ureña	2-74-505	La reforma	Olivia S. de Ureña
3	Julio I. Ureña S.	2-713-624	La reforma	Julio I. Ureña
4	Carmon Ureña	265-1644	La reforma	Carmon Ureña
5	Elina Rodríguez	274 8564	La Reforma	Elina Rodríguez
6	Roberto Martínez	2-722-249	La Reforma	Roberto Martínez
7	Ciprión Chirí Valdéz	2-60-632	La Reforma	Ciprión Chirí Valdéz
8	Demencia Valdez	2 76 2061	La Reforma	Demencia Valdez
9	Vielka Ivel Chirí	2-722-880	La Reforma	Vielka Ivel Chirí
10	Mayel del Carmon Hockid	8-934-006	La Reforma	Mayel del Carmon


Lina Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSULTA CIUDADANA


ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE
DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Carlos Ajo V	2-700-2181	La Reforma	Carlos A Ajo V
2	Alexis O Rodriguez	2-717-130	La Reforma	Alexis O Rodriguez
3	Fernanda Rodriguez	2-94-2594	La Reforma	Fernanda Rodriguez
4	Laima Dominguez	2-782696	La Reforma	Laima Dominguez
5	Isaac Dominguez	3-713-927	La Reforma	Isaac Dominguez
6	Indira E Dominguez R	3-718-1662	La Reforma	Indira E Dominguez R
7	Silverio Magallon	2-74-599	La Reforma	Silverio Magallon
8	Carlos Alberto Leira	2-99-2510	La Reforma	Carlos Leira
9	Juan Carlos Leira	2-720-2423	La Reforma	Juan Carlos Leira
10	Teresa Mantz	2-128-95	La Reforma	Teresa Mantz Rodriguez


Lidia Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414




CONSULTA CIUDADANA
ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

CONSORCIO ASOCSA

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Tamara Amador	8-319-422	La Reforma	Tamara Amador
2	Marcela Gil	2-901-422	La Reforma	Marcela Gil
3	Luzmila Gil	2-146-411	La Reforma	Luzmila Gil
4	Yrisbeth Morales	2-720-1424	La Reforma 0475-5185	Yrisbeth Morales
5	Evilio Morales Ruiz	2-712-2126	La Reforma	Evilio Morales Ruiz
6	Florencia Morales	2-33-573	Reforma 68416901	Florencia Morales
7	Juan Rodríguez	2-103-1880	La Reforma	Juan Rodríguez
8	María Morales	8-857-548	LA Reforma	María Morales
9	María Magallón	2-129-913	La Reforma	María Magallón
10	Vanessa Chena	9-728-2464	La Reforma	Vanessa Chena


Lidia Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414



CONSORCIO ASOCSA

CONSULTA CIUDADANA

ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

DEL VALLE DE ANTÓN PROVINCIA DE COCLÉ

MIEMBROS DE LA COMUNIDAD QUE ESTAN DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO EN EL TERRENO DONDE SE ENCUENTRA EL TANQUE EXISTENTE DEL IDAAN EN EL HATO.

FECHA: 8-11-18

No.	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN / TELÉFONO	FIRMA
1	Luis S. de la Cruz	4-177-728	La Reforma	Luis S. de la Cruz
2	Nicole C. Herrera	0-9032020	La Reforma	Nicole Herrera
3	Raul Enrique Aranda	7161-47	La Reforma	Raul Enrique Aranda
4	Carolina Sanchez Gil	2-738-1865	La Reforma	Carolina Sanchez Gil
5	Maria Alonzo	2-7092296	La Reforma	Maria Alonzo
6	Hiladys de Gil	2-706-181	La Reforma	Hiladys de Gil
7	Ana I Martinez	2-123-127	La Reforma	Ana I Martinez
8	Rubén Antonio Ruiz m	2-726-1677	La Reforma	Rubén a Ruiz
9	Indira Suarez Da R.	2-719-692	La Reforma	Indira S. Da R.
10	Beatriz E. Rodriguez	2-732-625	La Reforma	Beatriz E. Rodriguez

Linda Haide D. Burgos G.
TRABAJADORA SOCIAL
REG. 3414

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto: “Estudio, Diseño y Construcción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Valle de Antón, Provincia de Coclé”.

Anexo No.7

ESTUDIO HIDROLOGICO

02	15/03/2018	Para Revisión y/o Aprobación	AV	IDAAN
Rev.	Fecha	Descripción	Realizado	Aprobado



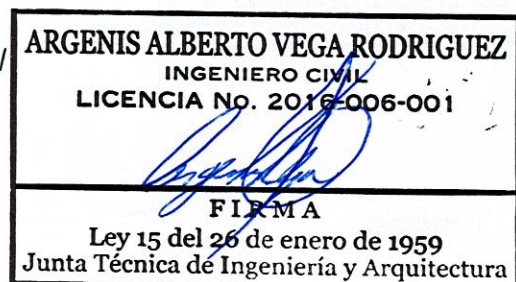
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ.



PATROCINADOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

CONTRATISTA: CONSORCIO ASOCSA & INTERSAEO

INFORME DE: PVA1-3-3/PVA-1-2-4/PVA-1-3-12
ESTUDIO HIDROLÓGICO Y SIMULACIÓN HIDRÁULICA





Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ.

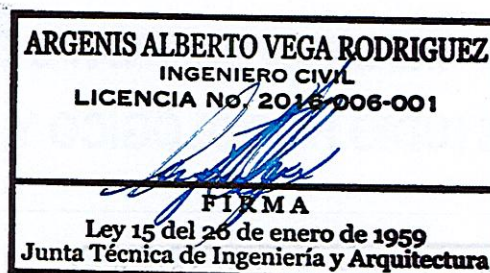
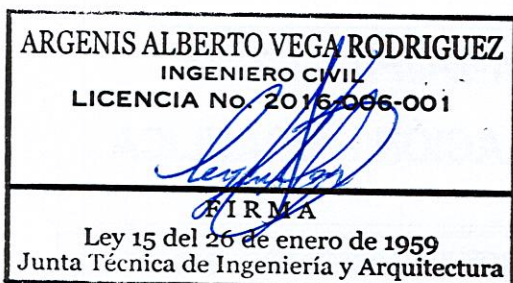


Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PATROCINADOR: INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

CONTRATISTA: CONSORCIO ASOCSA & INTERSAEO

CODIGO DE LA EDT	ENTREGABLE	CONDICIÓN
PVA1-3-3/ PVA-1-2- 4/PVA-1-3-12	ESTUDIO HIDROLÓGICO Y SIMULACIÓN HIDRÁULICA	Revisión y/o Aprobación



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
VARIOS

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-001



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ

1. INTRODUCCION

Todo asentamiento humano, para poder satisfacer sus necesidades vitales, necesita entre otras facilidades básicas, de un sistema de aprovisionamiento de agua, que se garantice tanto en cantidad, continuidad como calidad. Una de las múltiples soluciones para ello, consiste en la construcción de tomas de agua cruda sobre cuerpos de aguas superficiales como ríos, quebradas, entre otros, que funcionen con los mecanismos necesarios para proveer a las comunidades a las que se abastecen del preciado líquido

La Republica de Panamá, por intermedio del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, en su afán de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, y en este caso particular los moradores del corregimiento del Valle de Antón ha encomendado al Consorcio Interaseo, siguiendo para ello el debido proceso, la realización del diseño y construcción de las mejoras al sistema de agua potable de la Comunidad del Valle de Antón.

El propósito de esta memoria técnica es presentar realizar un estudio hidrológico y simulación hidráulica de la nueva toma de agua cruda ubicado en el afluente del Río Antón, señalado en el pliego de cargos, para determinar el caudal de aportación de este afluente, que se espera tenga una capacidad de 1.0 MGD. Todos los criterios para el presente estudio están basados en las normativas técnicas aplicables y las especificaciones técnicas establecidas en el pliego de cargos.

2. GENERALIDADES

El presente estudio, tiene por objeto analizar el caudal y los niveles de la fuente de agua cruda definida, con objeto de garantizar que la captación del agua se realice con éxito para asegurar una producción en la planta de 1.5 MGD.

El estudio hidrológico y la simulación hidráulica se desarrollaron contemplando como punto de partida, la ubicación de la fuente de captación definida en el pliego de cargos.

Se realizaron las investigaciones correspondientes en la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), recopilando toda la información disponible de las estaciones hidrometeoro lógicas cercanas al punto de captación necesaria para el estudio, además se realizaron trabajos de topografía para obtener secciones y perfil topográfico del afluente en estudio y mediciones de caudal (aforo) en el punto de captación.

El análisis de datos y la simulación hidráulica fueron ejecutados mediante el uso de las siguientes herramientas:

- Datos de precipitación de la Estación hidrometeorológica (ETESA) de la Cuenca de Río Antón
- Perfil Topográfico del afluente
- Resultados de medición de caudal (aforo)
- Archivos de Análisis de Microsoft Excel
- Programa de análisis ArcGis 10.5
- Programa de análisis y simulación Hec HMS 3.5 y Hec Ras 4.1

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Caudal de la Fuente

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

IS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2016-006-001
TIPO DE DOCUMENTO
SH
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2016-006-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	3
2. GENERALIDADES	3
3. ANTECEDENTES.....	4
4. ESTUDIO HIDROLOGICO	9
4.1. Generalidades.....	9
4.2. Drenaje en Estudio	9
4.3. Área de Subcuenca de afluente en estudio.....	14
4.4. Simulación Hidráulica	16
4.4.3. Curvas IDF	16
4.4.4. Hietograma:.....	19
4.4.5. Tiempo de Concentración	21
4.4.6. Simulación Hidráulica de Inundación	24
4.5. Caudal de la Fuente (Aforo).....	36
5. CONCLUSIONES.....	43



CÓDIGO

PROYECTO

VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO

SH

NÚMERO DE

DOCUMENTO

0001

REVISION

Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

- Cota de Inundación

3. ANTECEDENTES



El corregimiento de El Valle de Antón, por ser región montañosa, es cabecera de grandes y caudalosos ríos que van hacia el Pacífico y el Atlántico como los ríos Zaratí, Antón, Mata Ahogado e Indio. Este último es sumamente importante para el tercer juego de Esclusas del Canal de Panamá. El mismo valle está drenado por los ríos Antón y Guayabo y por las Quebradas La Pintada, El Limón, Amarilla, Candelilla, Ojo de Agua, Fria, Capirita, El Pastoreo, El Papayal, El Embalsadero, Reforma, Los Buhos y otras de menor importancia.

En cuanto al servicio de agua potable, la comunidad cuenta con un sistema de abastecimiento inaugurado en el año de 1987 por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (Figura 3-2). Además, cuenta con un sistema de acueductos Rurales (JAAR) cuya fuente de captación proviene de manantiales ubicados en la subcuenca del Río Guayabo, y el resto de los sectores cuenta con sistemas privados, pozos brocales, pozos percoladores por mencionar algunos.



Figura 3-1. Ubicación Regional -ArcGis10.4-

La toma de agua cruda existente del IDAAN se encuentra ubicada en el nacimiento del río Antón (Figura 3-3), consiste en un afloramiento de manantiales, captados por caja de concreto soterrada con tubos drenajes de 3plg, y la tubería de conducción es de 10 plg de asbesto cemento.

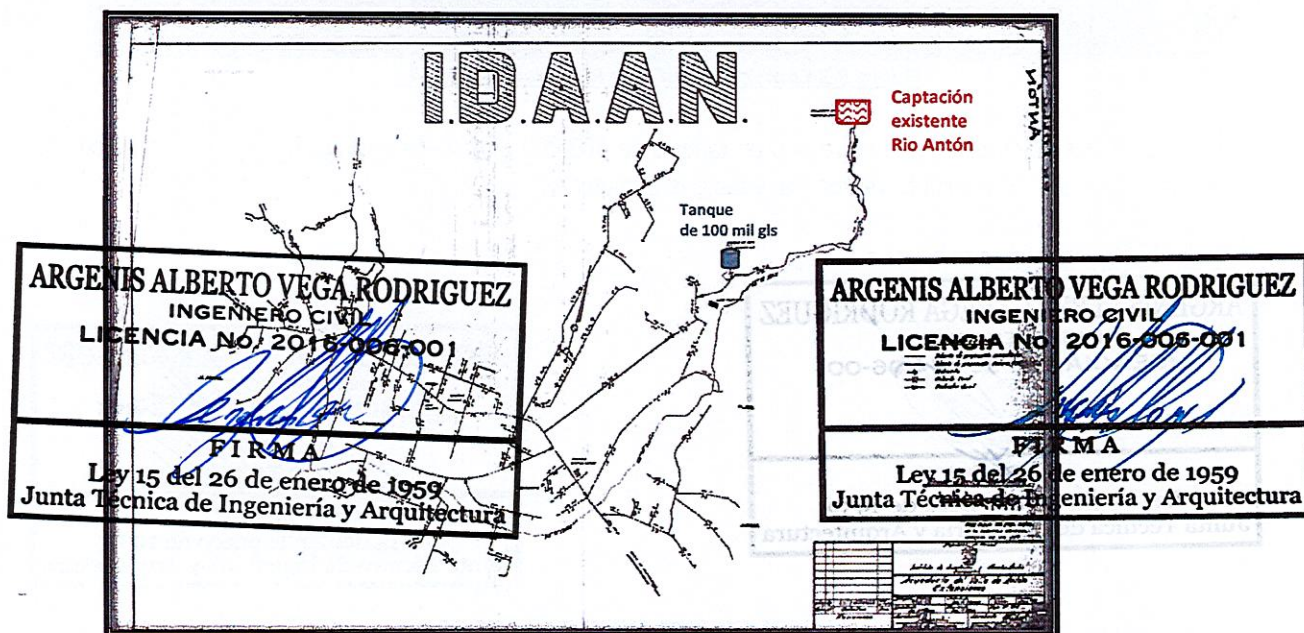


Figura 3-2 Mapa de Sistema de Acueducto -IDAAN-

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

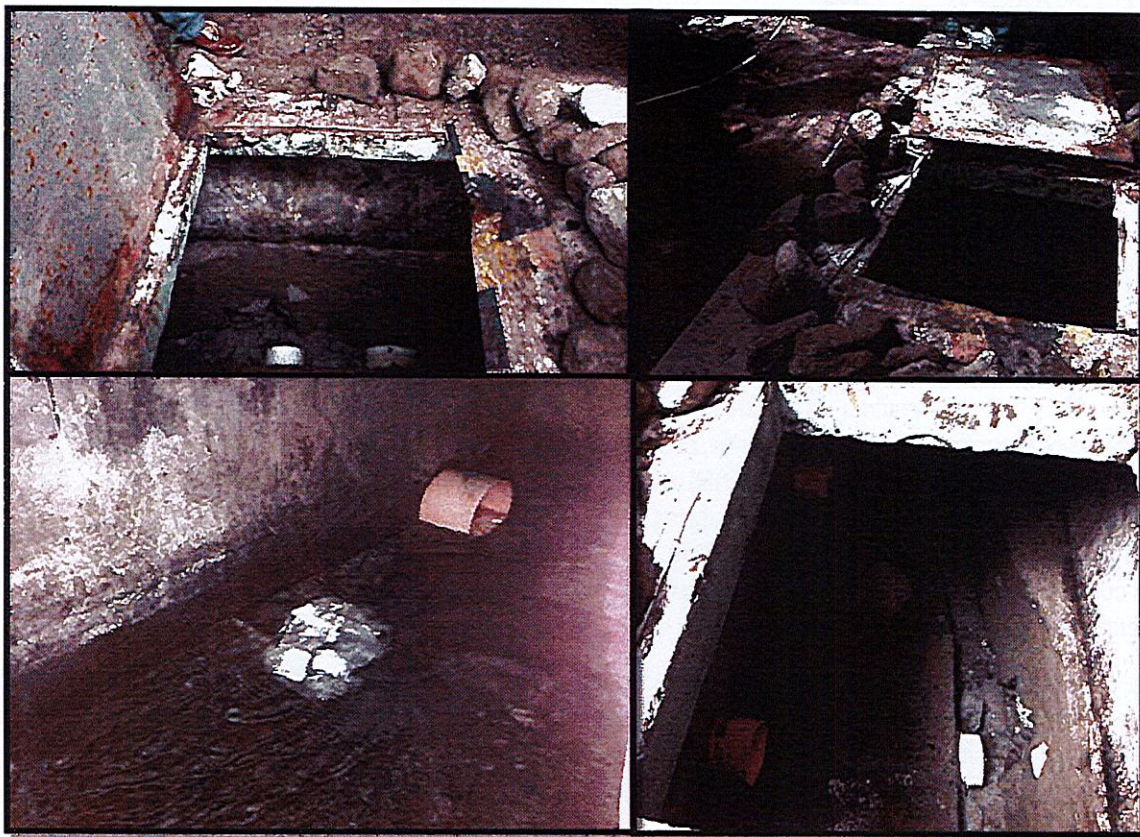
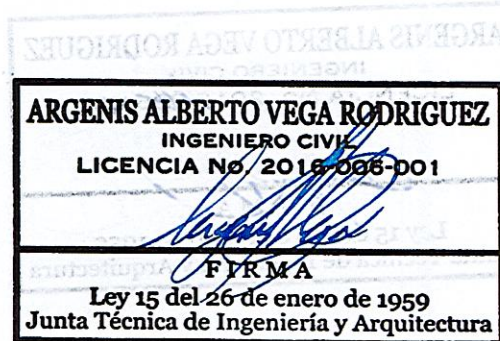
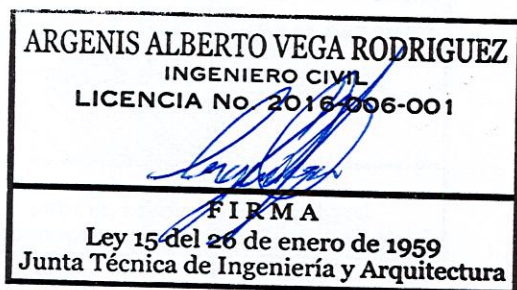


Figura 3-3 Captación existente Rio Antón -ASOCSA-

La tubería de conducción de 10 plg ingresa a un tanque de 100,000 gls existente (Figura 3-4), que actúa como almacenamiento y es el que distribuye por gravedad a la comunidad.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

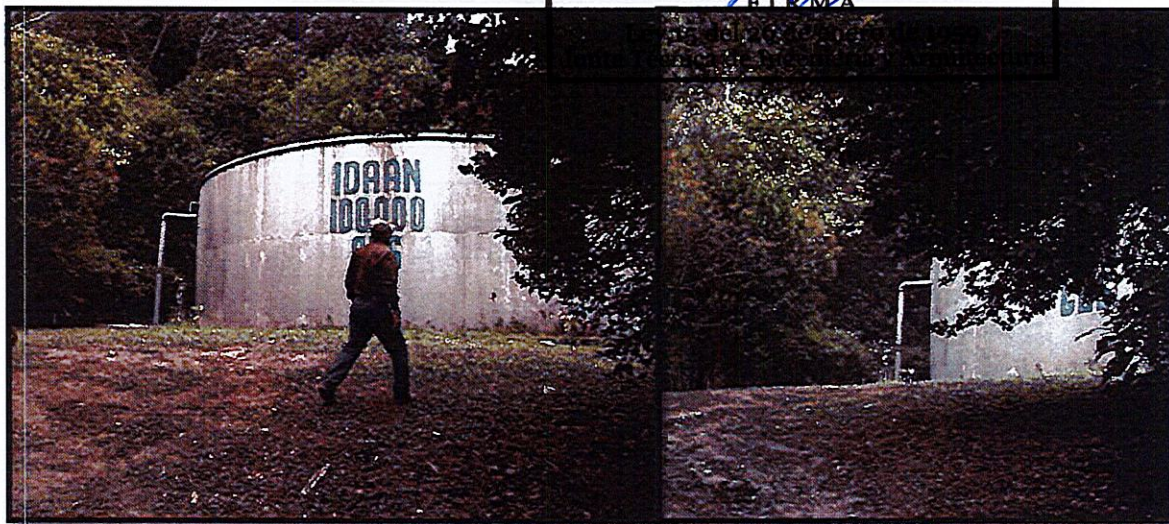


Figura 3-4. Tanque de 100,00 gls -ASOCSA-

Realizando las investigaciones en el IDAAN, la tabla 3-1 presenta una medición de caudal a la entrada del tanque realizada en el año 2015 en época de invierno por parte del Departamento de Optimización, dándonos como resultado que el caudal mínimo diario es de 635.87 gpm (40.11 l/s), eso equivale una capacidad aproximada de 0.915 MGD.

Tabla 3-1. Medición de Caudal en Tanque de 100,000 gls – IDAAN-

FECHA	HORA	CAUDAL	VELOCIDAD
		(gpm)	(p/seg)
28/10/2015	9:22:15 a. m.	695.44	2.96
28/10/2015	9:23:15 a. m.	735.73	3.13
28/10/2015	9:24:15 a. m.	721.74	3.07
28/10/2015	9:25:15 a. m.	692.92	2.95
28/10/2015	9:26:15 a. m.	657.17	2.80
28/10/2015	9:27:15 a. m.	656.27	2.80
28/10/2015	9:28:16 a. m.	648.65	2.76
28/10/2015	9:29:16 a. m.	659.68	2.81
28/10/2015	9:30:15 a. m.	738.32	3.14
28/10/2015	9:31:15 a. m.	750.57	3.20
28/10/2015	9:32:16 a. m.	764.01	3.25
28/10/2015	9:33:15 a. m.	748.38	3.19
28/10/2015	9:34:15 a. m.	677.86	2.89

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NÚMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

28/10/2015	9:35:15 a. m.	654.53	2.79
28/10/2015	9:36:15 a. m.	642.26	2.74
28/10/2015	9:37:15 a. m.	652.39	2.78
28/10/2015	9:38:15 a. m.	683.07	2.91
28/10/2015	9:39:15 a. m.	734.84	3.13
28/10/2015	9:40:15 a. m.	744.66	3.17
28/10/2015	9:41:15 a. m.	727.95	3.10
28/10/2015	9:42:15 a. m.	674.26	2.87
28/10/2015	9:43:15 a. m.	655.02	2.79
28/10/2015	9:44:15 a. m.	648.49	2.76
28/10/2015	9:45:16 a. m.	649.15	2.77
28/10/2015	9:46:15 a. m.	663.33	2.83
28/10/2015	9:47:15 a. m.	707.76	3.01
28/10/2015	9:48:16 a. m.	745.71	3.18
28/10/2015	9:49:15 a. m.	740.49	3.15
28/10/2015	9:50:15 a. m.	720.20	3.07
28/10/2015	9:51:15 a. m.	687.46	2.93
28/10/2015	9:52:15 a. m.	643.08	2.74
28/10/2015	9:53:15 a. m.	648.57	2.76
28/10/2015	9:54:16 a. m.	668.22	2.85
28/10/2015	9:55:15 a. m.	745.37	3.17
28/10/2015	9:56:16 a. m.	757.79	3.23
28/10/2015	9:57:15 a. m.	757.48	3.23
28/10/2015	9:58:16 a. m.	730.92	3.11
28/10/2015	9:59:15 a. m.	662.81	2.87
28/10/2015	10:00:16 a. m.	650.73	2.77
28/10/2015	10:01:17 a. m.	640.34	2.73
28/10/2015	10:02:15 a. m.	646.88	2.76
28/10/2015	10:03:15 a. m.	659.24	2.81
28/10/2015	10:04:16 a. m.	731.42	3.12
28/10/2015	10:05:15 a. m.	748.59	3.19
28/10/2015	10:06:15 a. m.	740.87	3.16
28/10/2015	10:07:15 a. m.	726.53	3.09
28/10/2015	10:08:15 a. m.	667.21	2.84
28/10/2015	10:09:15 a. m.	635.87	2.71
28/10/2015	10:10:16 a. m.	643.81	2.74
28/10/2015	10:11:15 a. m.	659.10	2.81
28/10/2015	10:12:15 a. m.	716.32	3.05
28/10/2015	10:13:15 a. m.	724.61	3.09
28/10/2015	10:14:16 a. m.	718.34	3.06
MAX		764.01	3.25
MIN		635.87	2.71

ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NÚMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISIÓN
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

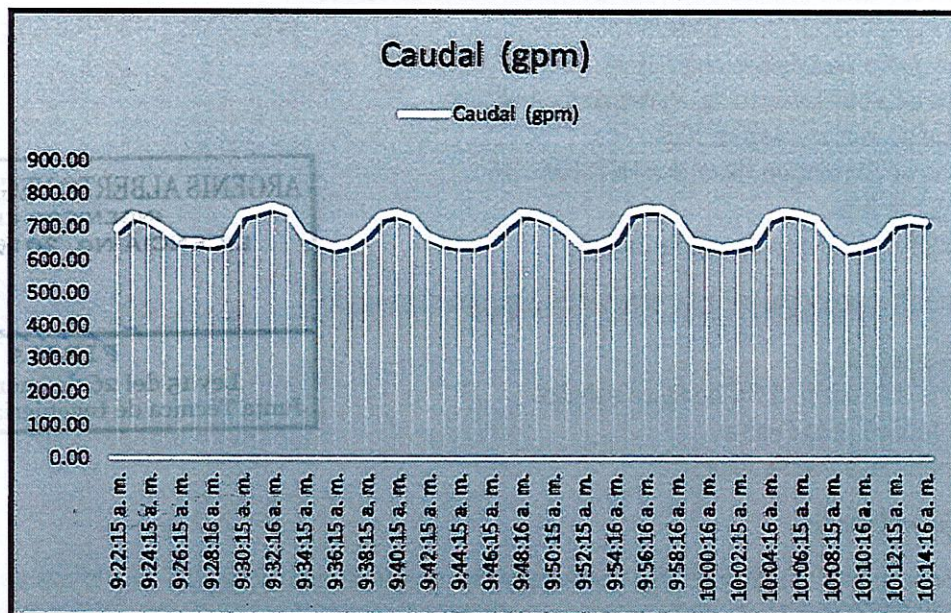
PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

PROM

694.38

2.96

Grafica 3-1 Caudal promedio en gpm -IDAAN-



ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Signature]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Signature]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

4. ESTUDIO HIDROLOGICO

4.1. Generalidades

El estudio hidrológico ha sido desarrollado basados en las siguientes herramientas.

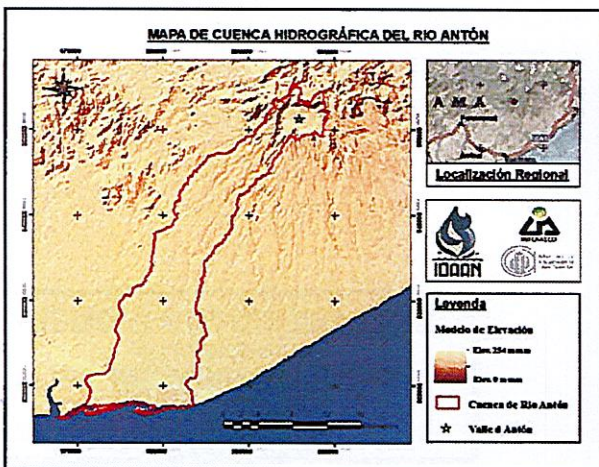
- Punto de captación definido en el Capítulo III del Pliego de cargos
- Datos de precipitación de la Estación hidrometeorológica (ETESA) de la Cuenca -136 (Rio Antón)
- Archivos de Análisis de Microsoft Excel
- Modelo digital de elevación del Ministerio de Ambiente
- Programa de análisis ArcGis 10.5
- Programa de Simulación Hidráulica HEC-HMS 3.5
- Google Earth Pro
- Resultados de medición de caudal (aforo).

Cada una de estas herramientas permitió obtener los siguientes resultados:

- Drenaje en estudio
- Área de la subcuenca del afluente en estudio
- Caudal Teórico de la Fuente
- Caudal real de la Fuente (aforo)

4.2. Drenaje en Estudio

El Valle de Antón, comunidad a beneficiarse con el proyecto, se encuentra ubicada en la parte alta de la cuenca hidrográfica C-136-001 (Mapa No.1), dicha cuenca representa la divisoria o área de drenaje del Río Antón, drenaje principal que vierte sus aguas en el Océano Pacífico (Mapa No.2).



Mapa No. 1



ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ

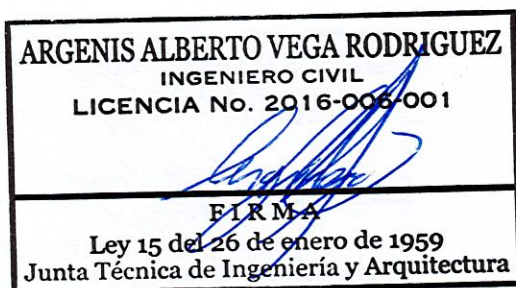
Dentro de la comunidad, existen varios afluentes que desembocan al río principal, entre estos está el Río Guayabo, ubicado en la parte occidental de la comunidad, así como otros drenajes, como lo son manantiales y quebradas ubicadas en la parte oriental y central del poblado.

Para elegir la fuente de captación de agua cruda, nos basamos en el afluente del río Antón definido en el Capítulo III del Pliego de cargos.

Para obtener geográficamente la representación gráfica (polilínea) de este afluente, utilizamos las siguientes herramientas:

- Modelo digital de elevación (DTM) del Ministerio de Ambiente: Es una representación de las elevaciones del terreno mediante valores numéricos, generalmente esta representación es una forma simplificada de la geometría de la superficie del terreno. Es un grupo de valores que representa puntos sobre la superficie del terreno cuya ubicación geográfica está definida por coordenadas "X" y "Y" a las que se les agrega un valor de "Z" que corresponde a la elevación. El modelo digital utilizado tiene puntos con una resolución de 30m, es decir que estos se encuentran separados uno del otro cada 30 m en el plano horizontal.
- Programa de análisis ArcGIS 10.5: Este programa nos permite realizar análisis de Hidrología, utilizando el modelo digital de elevación. Para crear los drenajes de la cuenca del Río Antón, realizamos paso a paso la modelización de la escorrentía del agua con las siguientes herramientas de análisis:
 - Llenado o Fill de vacíos del terreno DTM
 - Dirección de Flujo del DTM
 - Flujo acumulado del DTM
 - Definición de corrientes superficiales
 - Generación de drenajes a polilíneas y unión de polilíneas huérfanas

Una vez ejecutados los procedimientos anteriores el programa de manera automática genera los drenajes superficiales que se observan en el Mapa No.3:



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

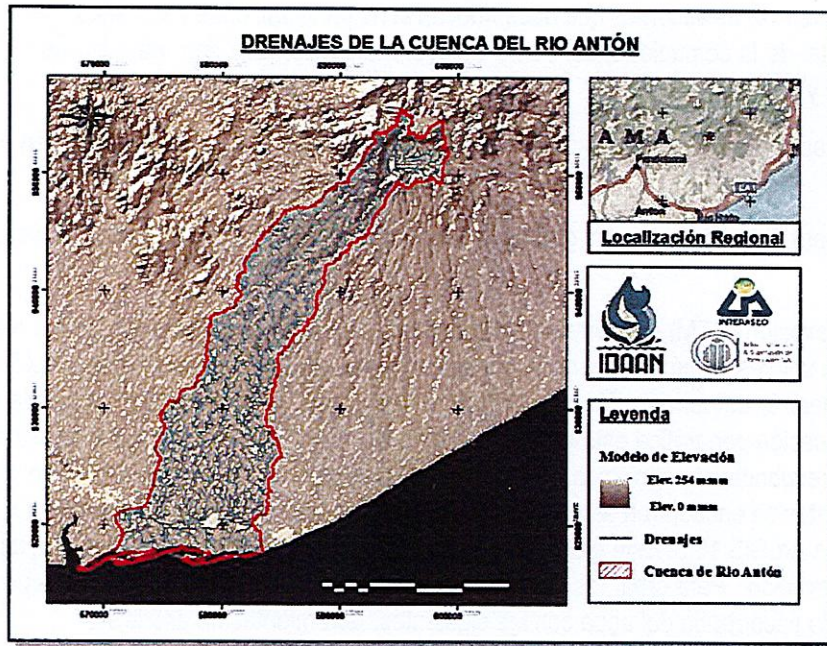
NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Mapa No. 3

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL.001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

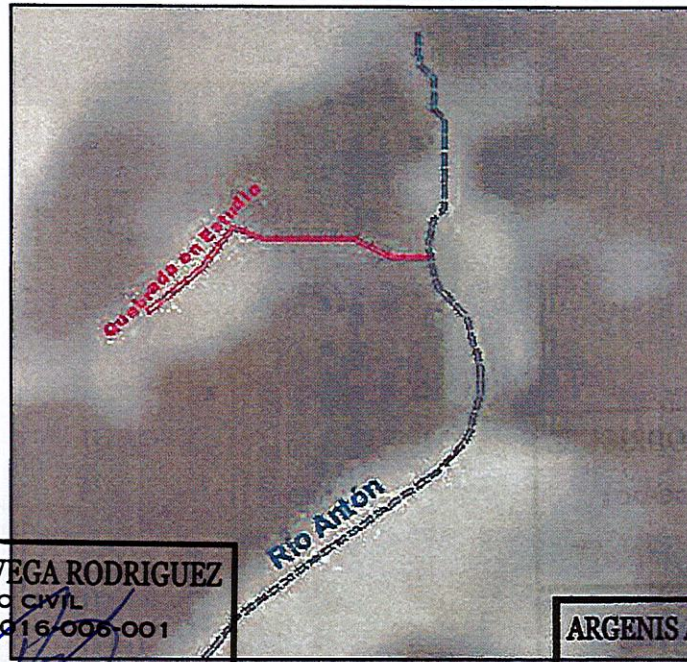
REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

El drenaje en estudio como se puede apreciar en el gráfico de perfil tiene una longitud de **1,000 m** y una pendiente promedio de 4.5% a utilizar como fuente de captación. A continuación una vista de planta y perfil de la quebrada en estudio.



ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

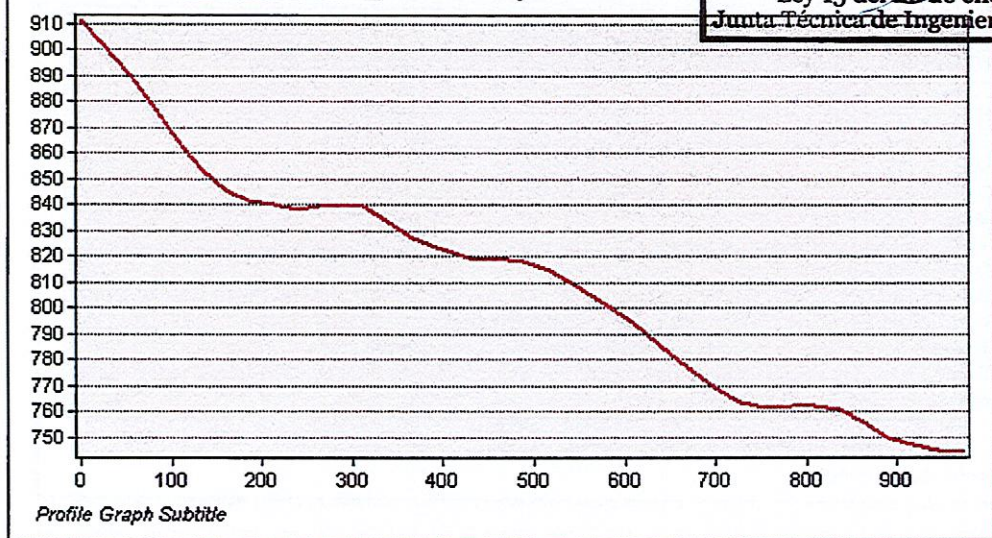
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Profile Graph Title



Profile Graph Subtitle

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

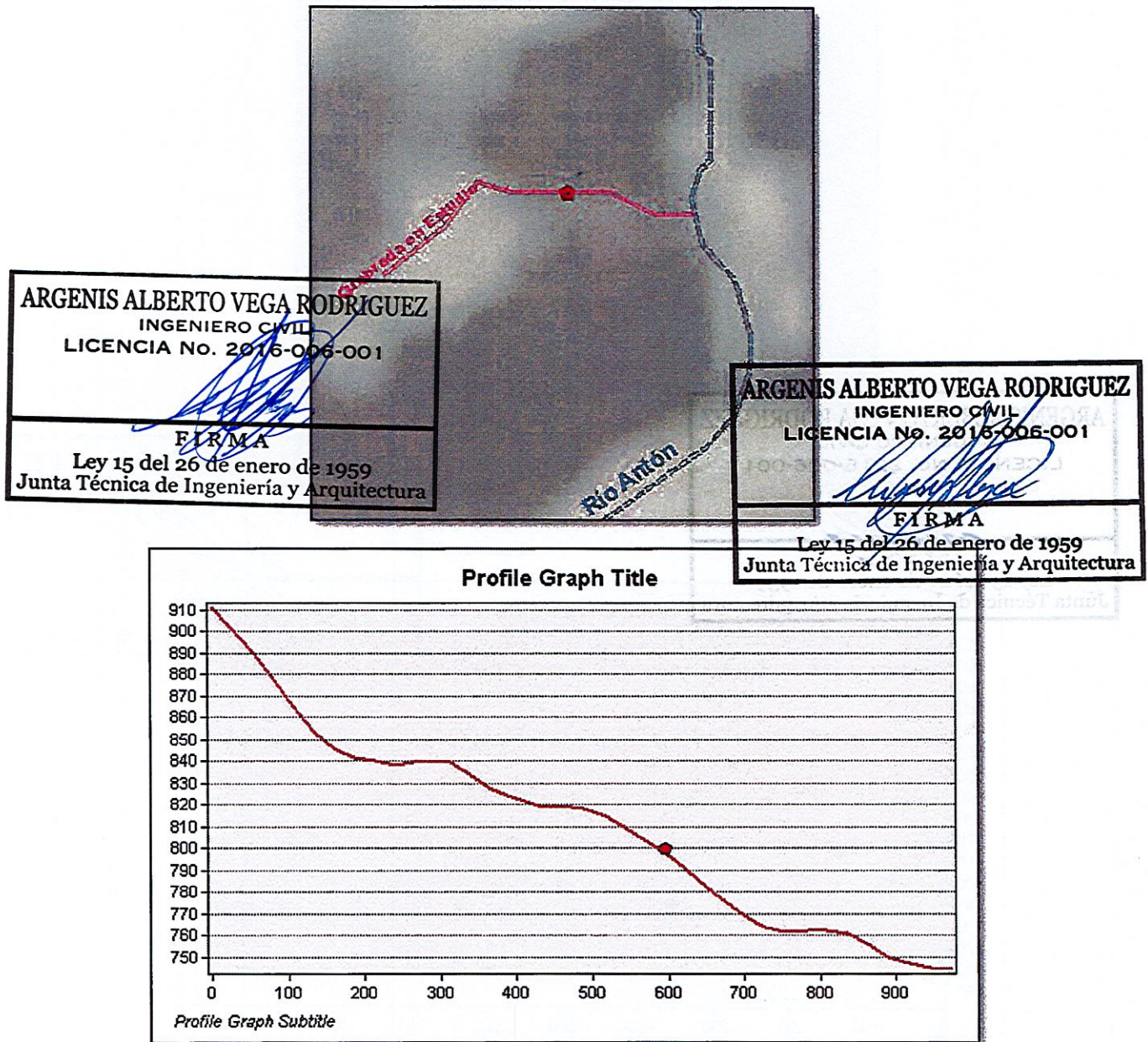
REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

La ubicación de la Toma de agua cruda la podemos observar como punto rojo en la siguiente vista y se encuentra ubicada a una longitud de **400 metros** desde la desembocadura.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

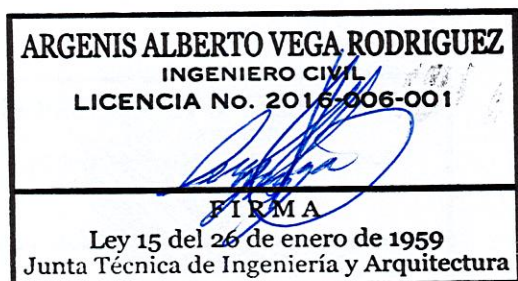
4.3. Área de Subcuenca de afluente en estudio

El afluente a utilizar como fuente de captación se encuentra ubicado en la parte alta de la cuenca hidrográfica C-136-001. Este afluente a su vez tiene su área de recarga o subcuenca o microcuenca hidrográfica que representa la divisoria o área del afluente sin nombre.

Para obtener geográficamente la representación gráfica (polígono) de esta microcuenca, utilizamos las siguientes herramientas:

- Modelo digital de elevación (DTM) del Ministerio de Ambiente:
- Programa de análisis ArcGIS 10.5: Continuando con el uso de este programa mediante las herramientas de análisis de Hidrología, una vez creado la polilínea del drenaje en el numeral 4.2., se delimita el área de la microcuenca mediante el paso a paso de las siguientes herramientas de análisis:
 - Generación de vértices de polilíneas a puntos
 - Generación de punto específico de captación en el drenaje
 - Delimitación de microcuenca
 - Generación de microcuenca a polígono

Una vez ejecutados los procedimientos anteriores el programa de manera automática delimita el área de la cuenca como se observa en el Mapa No.4.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

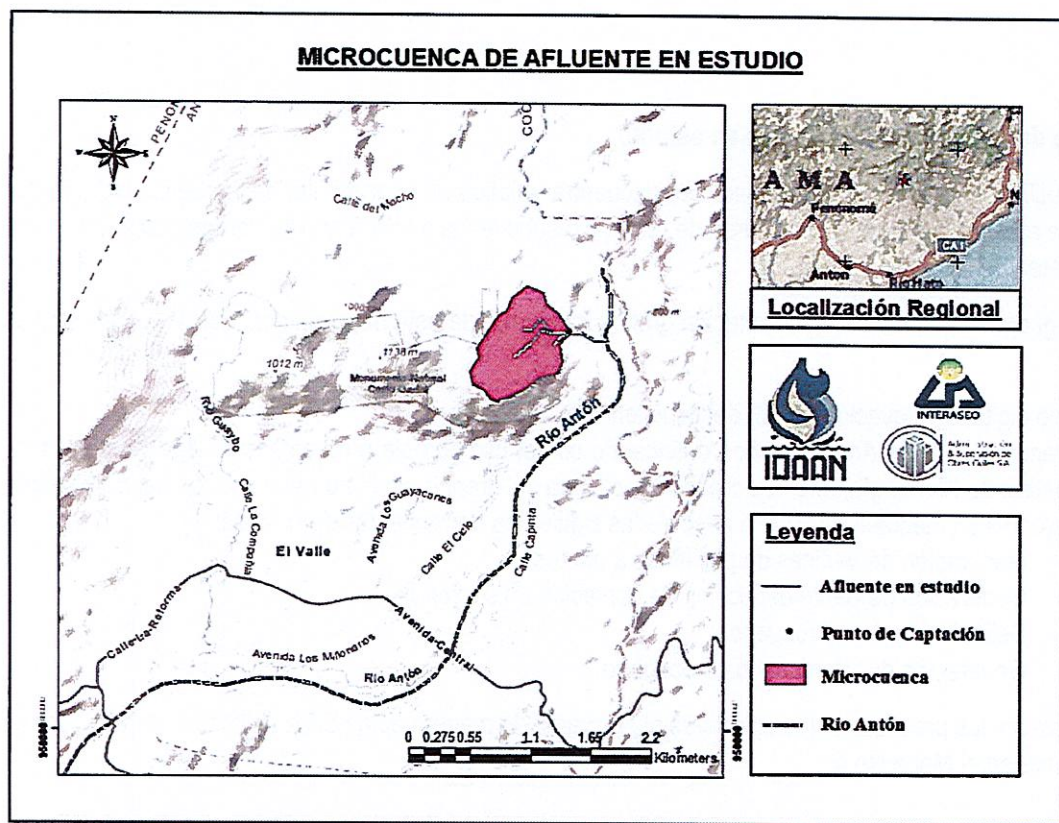
NÚMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



La microcuenca tiene un área de **0.58 km² (58Ha)**. Se puede observar la figura 2 de Google Earth, la ubicación y el área de aportación de drenaje en tres dimensiones.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL.001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

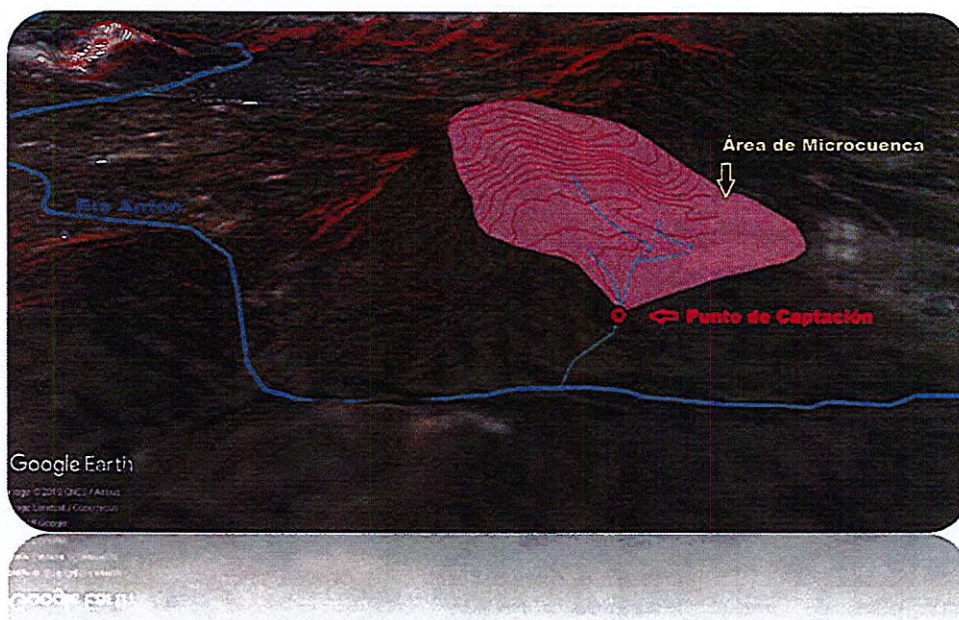
NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ



4.4. Simulación Hidráulica

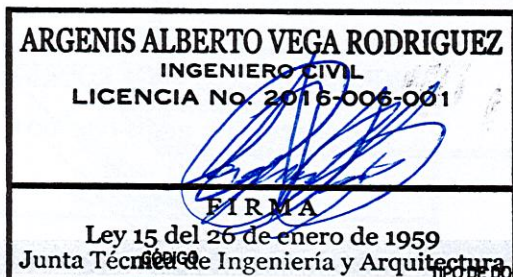
La simulación hidráulica consiste determinar las cotas de inundación donde se ubicaran la toma de agua cruda y la Planta Potabilizadora. Para ello utilizamos las siguientes herramientas:

- Punto de captación definido en el Capítulo III del Pliego de cargos
- Datos Históricos de precipitación de la Estación hidrometeorológica (ETESA) de la Cuenca -136-001(Rio Antón)
- Área de la Cuenca y Longitud del drenaje en estudio.
- Archivos de Análisis de Microsoft Excel: Curvas IDF, Hietograma, Tiempo de Concentración.
- Programa de Simulación Hidráulica HEC-HMS 3.5

Con estas herramientas e insumos se obtuvo las Curvas IDF, Hietograma, Tiempo de Concentración y Simulación Hidráulica de Inundación.

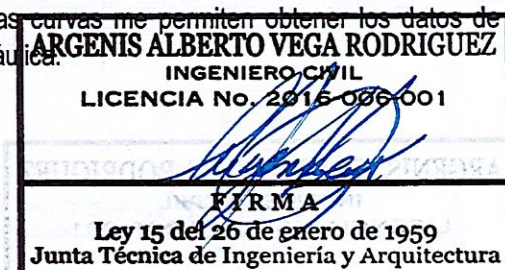
4.4.1. Curvas IDF

Con los datos históricos de la Estación Hidrometeorológica descrita, se construyó estas curvas, calculadas mediante métodos probabilísticos y formulas probabilísticas. Estas curvas me permiten obtener los datos de precipitación de la microcuenca en estudio, para la modelación hidráulica.



PROYECTO
VALL 001

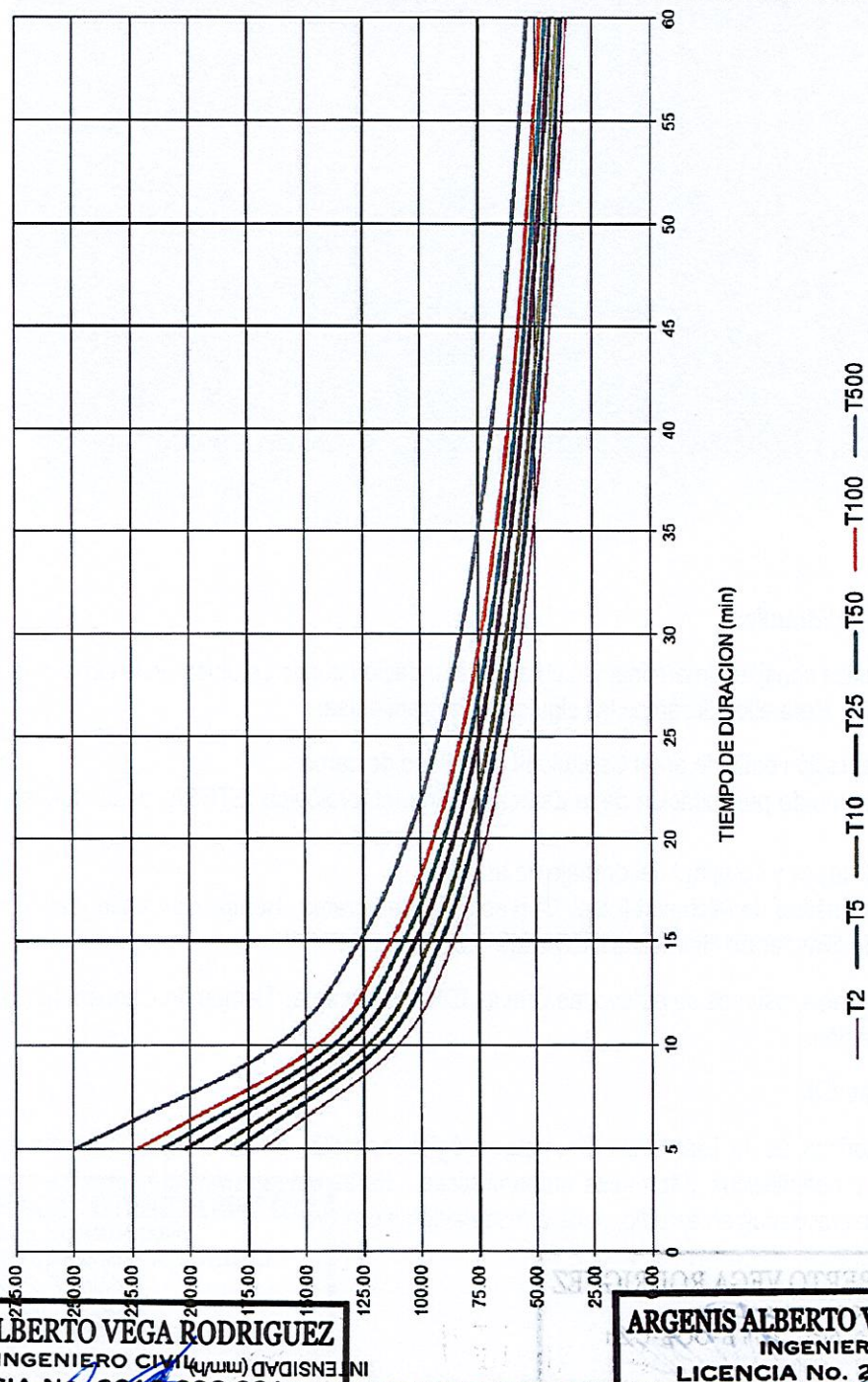
SH



NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002

Curvas IDF de la cuenca



ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REVISION

Rev-002

NUMERO DE
DOCUMENTO

0001

TIPO DE DOCUMENTO

SH

CÓDIGO

PROYECTO

VALL 001

La regulación de intensidad válida para la cuenca resulta:

$$I = \frac{435.9332 \cdot T}{0.61885 \cdot r^c}$$

Donde:

I = intensidad de precipitación (mm/hr)
 T = Período de Retorno (años)
 r = Tiempo de duración de precipitación (min)

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA No. 2015-006-001

FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla de intensidades - Tiempo de duración

Frecuencia años	Duración en minutos										
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
2	189.09	110.11	85.68	71.70	62.46	55.79	50.72	46.69	43.41	40.67	36.33
5	180.40	117.48	91.41	76.50	66.63	59.52	54.11	49.82	46.31	43.39	38.76
10	189.45	123.37	95.99	80.34	69.98	62.51	56.82	52.32	48.64	45.57	40.71
25	202.12	131.62	102.41	85.71	74.66	66.69	60.62	55.81	51.89	48.61	43.43
50	212.27	138.23	107.55	90.01	78.40	70.04	63.66	58.61	54.49	51.05	45.61
100	222.92	145.16	112.95	94.53	82.34	73.55	66.86	61.56	57.23	53.62	47.90
500	249.78	162.64	126.55	105.91	92.25	82.41	74.91	68.97	64.12	60.07	53.66

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA No. 2015-006-001

FIRMA
 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

4.4.2. Hietograma:

Se utiliza la fórmula de intensidad de Bernard para la modelación de una tormenta de un área montañosa de 6.5 horas. Con esto obtenemos los datos de precipitación que posteriormente se utilizan para la modelación en el HEC-HMS.

HIETOGRAMA - Estacion El Valle Cuenca 136-001		
Modelo	$I = \frac{k * T^m}{t^n}$	
Magnitud	Símbolo	Unidades
Intensidad de lluvias máxima	I	mm/h
duración	t	min
Precipitación	P	mm
Diferencial de precipitación	ΔP	mm
T 50 años		
K	435.9332	
m	0.070642	
n	0.61885	
discretización	30 min	

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

No.	t (min)	t (h)	I (mm/h)	P (mm)	ΔP (mm)	Datos hietograma ordenado
1	30	0.5	70.04	35.02	35.02	2.95
2	60	1.0	45.61	45.61	10.59	3.32
3	90	1.5	35.49	53.23	7.62	3.84
4	120	2.0	29.70	59.40	6.17	4.65
5	150	2.5	25.87	64.67	5.27	6.17
6	180	3.0	23.11	69.32	4.65	10.59
7	210	3.5	21.01	73.52	4.20	35.02
8	240	4.0	19.34	77.36	3.84	7.62
9	270	4.5	17.98	80.91	3.55	5.27
10	300	5.0	16.85	84.23	3.32	4.20
11	330	5.5	15.88	87.34	3.12	3.55
12	360	6.0	15.05	90.29	2.95	3.12
13	390	6.5	14.32	93.08	2.80	2.80

Duración de
la tormenta
de diseño

6.5 horas

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001
[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001
[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

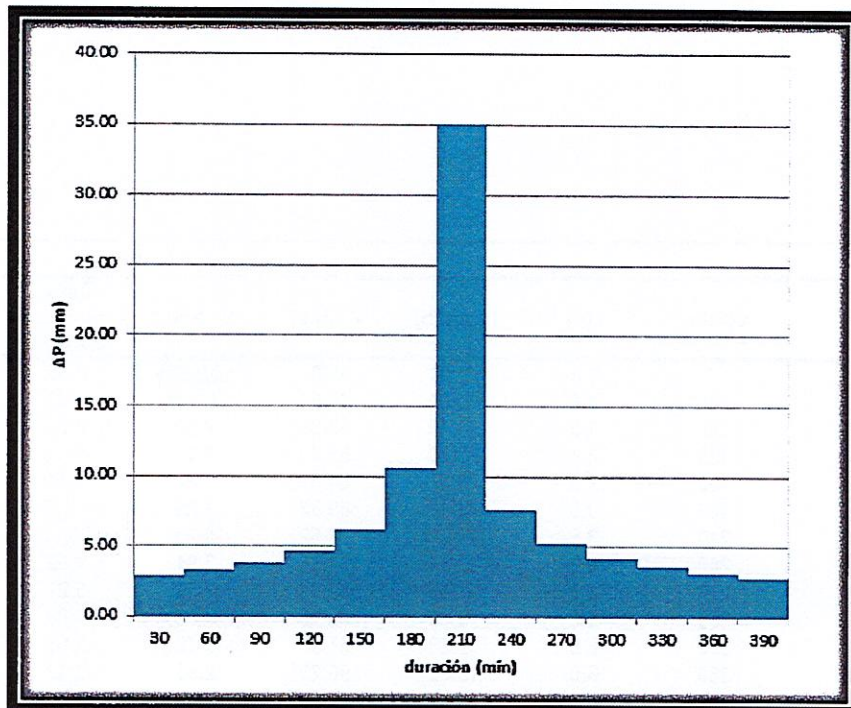
NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



4.4.3. Tiempo de Concentración

Este es un parámetro indispensable calculado en hoja electrónica de Microsoft Excel obtenido mediante un promedio de diez (10) fórmulas para su cálculo, eliminando cualquier valor de fuga.

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

CÁLCULOS PARA EL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Datos de la Sub-Cuenca

L: Longitud del curso de agua más largo	1 Km.
L: Longitud del curso de agua más largo	1000 m
Lmi: Longitud del curso de agua más largo	0.62 mi
Lp: Longitud del curso de agua más largo	3280 pie
A: Área de la cuenca	1.2 Km ²
Punto más alto de curso de agua	780 m
Punto más bajo de curso de agua	718 m
H: Diferencia de nivel entre la divisoria de aguas y la salida	62 m
S: pendiente promedio del cauce principal	0.062 m/m
S: pendiente promedio del cauce principal	6.200 %
Sc: Pendiente media de la cuenca	m/m
s: pendiente promedio del cauce principal pie/mi	327.41 pie/mi
So: pendiente promedio del cauce principal en %	6.20 %

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

Cálculos para el tiempo de concentración				
Fórmula para el tiempo de concentración	Autor	tc (min), Tc (horas), tc (min), tc (min)		
$t_c = 14.6 \cdot \frac{L}{A^{0.1} \cdot S^{0.2}}$	Bransby - Williams	15.99	0.27	15.99
$t_c = 60 \cdot \left(\frac{0.87075 \cdot L^2}{H} \right)^{0.265}$	California Culvert Practice	8.87	0.15	8.87
$t_c = 0.0078 \cdot \frac{L^{0.77}}{S^{0.265}}$	Kirpich	8.85	0.15	8.85
$T_c = 0.335 \cdot \left(\frac{A}{S^{0.2}} \right)^{0.573}$	Clark		0.94	56.17
$T_c = \frac{4 + \sqrt{A} + 1.5 \cdot L}{25.3 + \sqrt{S} + L}$	Giandotti		1.27	76.23
$T_c = \frac{0.108 \cdot (A + L)^{1/2}}{S^{0.2}}$	Passini		0.46	27.38
$T_c = 0.76 \cdot A^{0.225}$	Pilgrim y McDermott		0.81	48.87
$T_c = 0.3 \cdot \left(\frac{L}{S^{0.25}} \right)^{0.76}$	Témez		0.37	22.01
$T_c = 1.7694 \cdot \frac{A^{0.225}}{L^{0.096} \cdot S^{0.229}}$	Valencia y Zuluaga		1.27	76.49
$T_c = 5 \cdot \left(\frac{L \cdot \sin \theta}{S^{0.5}} \right)^{0.5}$	Johnstone Cross		0.78	46.65
	Promedio		0.65	38.75
	Desviación estándar		0.431	25.84
	Coficiente de variación		0.67	0.10
	Lag Time para HEC - HMS	30.34	minutos	
	Tiempo de Concentración	0.83	horas	

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NÚMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

4.4.4. Simulación Hidráulica de Inundación

A continuación, presentamos los datos obtenidos en base a la simulación realizada en el software hidrológico HEC-RAS versión 4.1.0.

METODOLOGIA DE LA SIMULACION

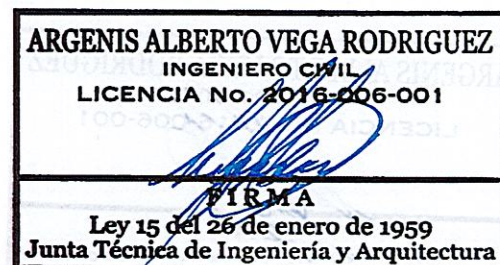
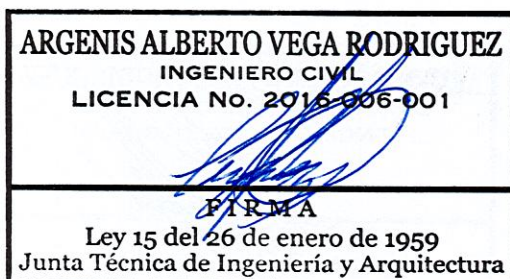
Para la realización de la simulación se usaron los datos obtenidos en el punto 4.4.3 y son los siguientes:

- a) Pendiente media del tramo de río a analizar: 6.2%
- b) Longitud total del río a analizar: 1000 m.

Se usaron otros valores para alimentar las variables necesarias para el análisis como son:

- a) Manning para eje del río: 0.015
- b) Manning para las laderas del río: 0.04
- c) $Q = 772.5 \text{ m}^3/\text{s}$, valor obtenido del HEC-HMS.

Se realizaron secciones a cada 50 m Para una longitud dada de 1000 m. En la siguiente tabla vemos las características geométricas del río dentro del HEC-RAS.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

Cross Section Output

File Type Options Help

River: **Rio El Valle** Profile: **50 años**

Reach: **Tramo 1km** RS: **1000** Plan: **Plan 01**

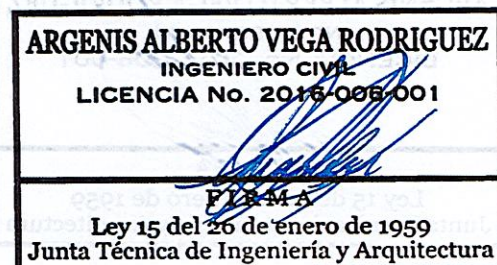
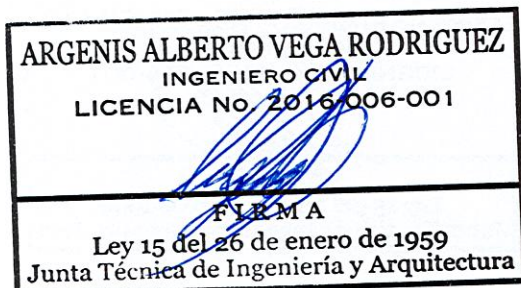
Plan: Plan 01 Rio El Valle Tramo 1km RS: 1000 Profile: 50 años

E.G. Elev (m)	753.17	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	30.82	Wt. n-Val.		0.015	
W.S. Elev (m)	722.95	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	726.70	Flow Area (m2)		31.41	
E.G. Slope (m/m)	0.062025	Area (m2)		31.41	
Q Total (m3/s)	772.50	Flow (m3/s)		772.50	
Top Width (m)	15.87	Top Width (m)		15.87	
Vel Total (m/s)	24.60	Avg. Vel. (m/s)		24.60	
Max Chl Dpth (m)	2.87	Hydr. Depth (m)		1.98	
Conv. Total (m3/s)	3101.8	Conv. (m3/s)		3101.8	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		17.42	
Min Ch El (m)	719.48	Shear (N/m2)		1096.81	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	9575.58	0.00	0.00
Frictn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)	1.97	73.10	0.51
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)	3.41	24.75	0.98

Errors, Warnings and Notes

Select Profile

Presentamos una tabla resumen donde se indican los datos de caudal, elevaciones superior e inferior, para una tormenta de retorno de 50 años.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



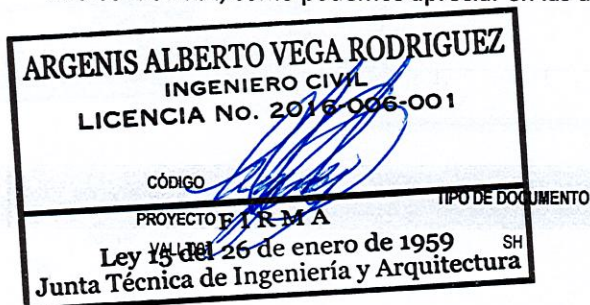
Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

Profile Output Table - Standard Table 1									
File Options Std. Tables Locations Help									
HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio El Valle Reach: Tramo 1km Profile: 50 años Reload Data									
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel C (m/s)
Tramo 1km	1000	50 años	772.50	719.48	722.35	726.70	753.17	0.062025	2
Tramo 1km	950.*	50 años	772.50	719.48	722.49	726.71	749.12	0.050609	2
Tramo 1km	900.*	50 años	772.50	719.48	722.64	726.71	745.78	0.041676	2
Tramo 1km	850.*	50 años	772.50	719.47	722.79	726.70	743.01	0.034600	1
Tramo 1km	800.*	50 años	772.50	719.47	722.93	726.69	740.69	0.028927	1
Tramo 1km	750.*	50 años	772.50	719.47	723.08	726.69	738.74	0.024326	1
Tramo 1km	700.*	50 años	772.50	719.46	723.23	726.70	737.08	0.020560	1
Tramo 1km	650.*	50 años	772.50	719.46	723.38	726.68	735.66	0.017443	1
Tramo 1km	600.*	50 años	772.50	719.46	723.53	726.68	734.45	0.014820	1
Tramo 1km	550.*	50 años	772.50	719.46	723.69	726.69	733.41	0.012621	1
Tramo 1km	500.*	50 años	772.50	719.45	723.85	726.68	732.51	0.010747	1
Tramo 1km	450.*	50 años	772.50	719.45	724.02	726.67	731.73	0.009144	1
Tramo 1km	400.*	50 años	772.50	719.45	724.20	726.67	731.05	0.007768	1
Tramo 1km	350.*	50 años	772.50	719.44	724.39	726.66	730.45	0.006570	1
Tramo 1km	300.*	50 años	772.50	719.44	724.60	726.67	729.94	0.005511	1
Tramo 1km	250.*	50 años	772.50	719.44	724.84	726.66	729.48	0.004548	1
Tramo 1km	200.*	50 años	772.50	719.43	725.14	726.65	729.06	0.003618	1
Tramo 1km	150.*	50 años	772.50	719.43	725.71	726.65	728.57	0.003387	1
Tramo 1km	100.*	50 años	772.50	719.43	727.35	726.66	728.18	0.000812	1
Tramo 1km	50.0000*	50 años	772.50	719.42	727.22	726.65	728.13	0.000915	1
Tramo 1km	0000	50 años	772.50	719.42	726.63	726.63	728.02	0.001700	1

Total flow in cross section.

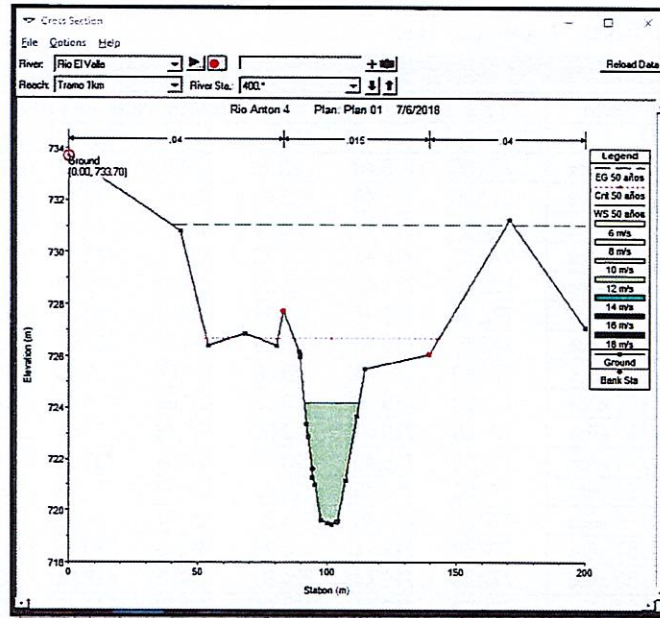
Lo siguiente, es la gráfica del río ya realizada la corrida en HEC-RAS. Podemos apreciar la inundación aguas abajo entre la sección 0000 y 100 mientras que la planta está alineada en la sección 400 y a 50 m de distancia del margen izquierdo del río, por lo que podemos concluir que la planta está ubicada fuera de la zona de inundación. En resumen, nuestra obra de inundación se encuentra a 726.05 msnmm, como podemos apreciar en las dos (2) figuras siguientes.



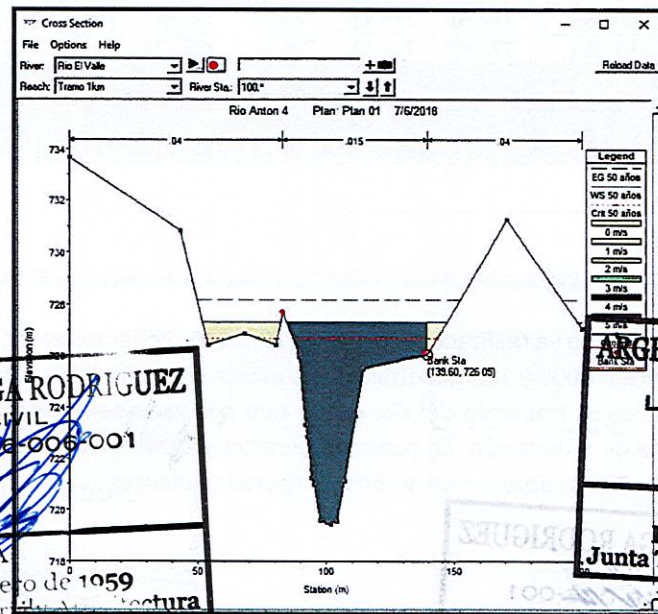


Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Sección 400 (aguas arriba)



ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL.001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

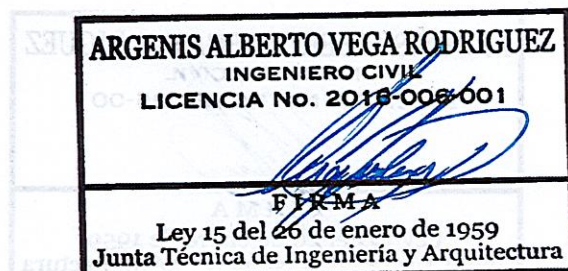
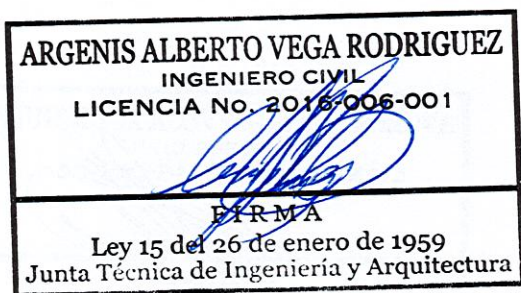
REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

Sección 100 (aguas abajo)



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

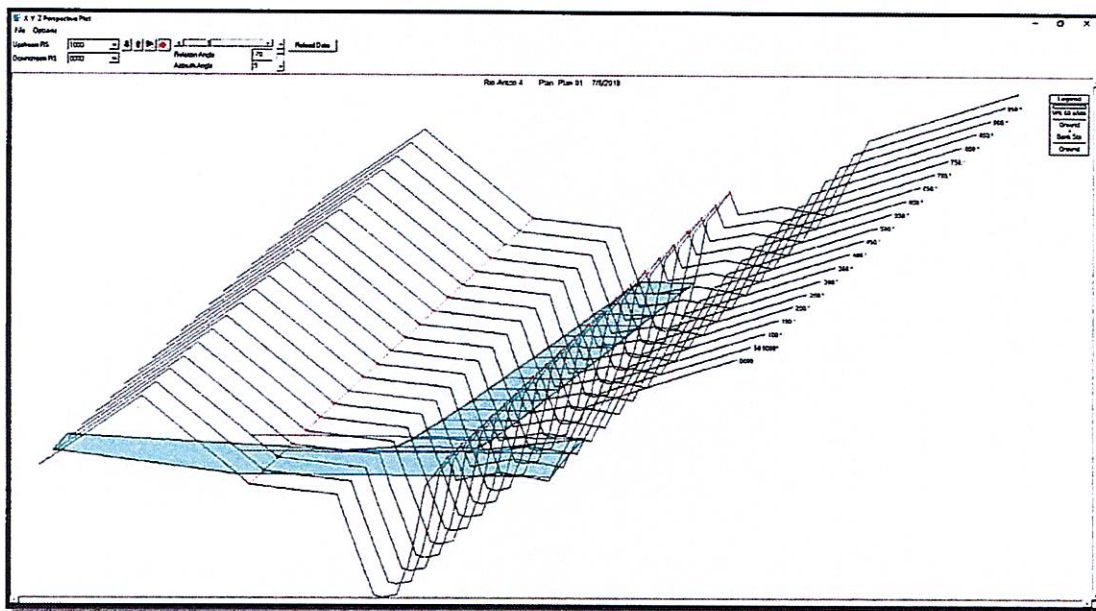
NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Vista completa de la modelación en HEC-RAS

La imagen de arriba es a vista completa de la modelación, en donde la sección 0000 (en la parte inferior) es el punto más bajo de la porción de río analizada y la sección 1000 (en la parte superior) es el punto más alto de la porción de río analizada.

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

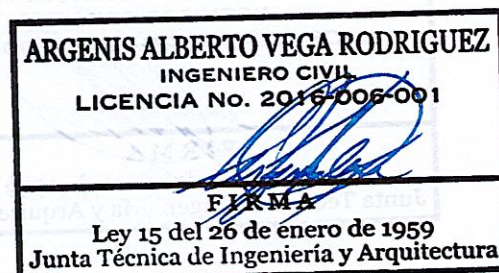
TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

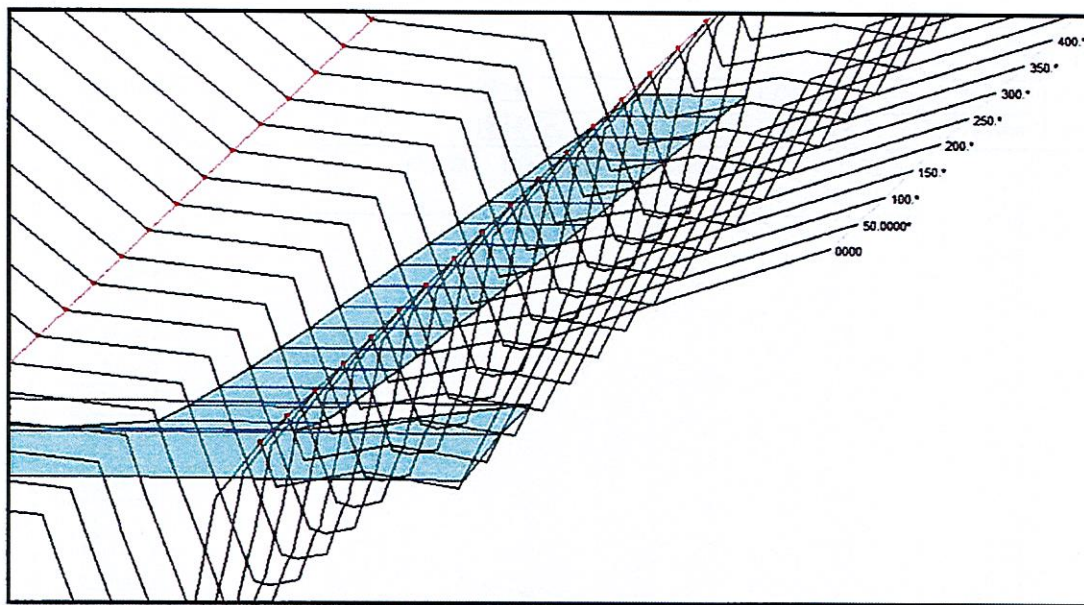


REVISION
Rev-002



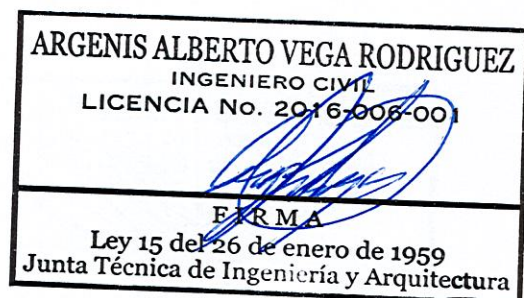
Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Zoom para observación de las secciones 000, 100 y 400

La imagen de arriba es un acercamiento de la **sección 0000 a 100** donde se visualiza mejor la zona inundable hacia las riveras izquierda y derecha del río, debido en parte a la topografía, ya que esa zona se está acercando a la intersección con la quebrada Antón.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

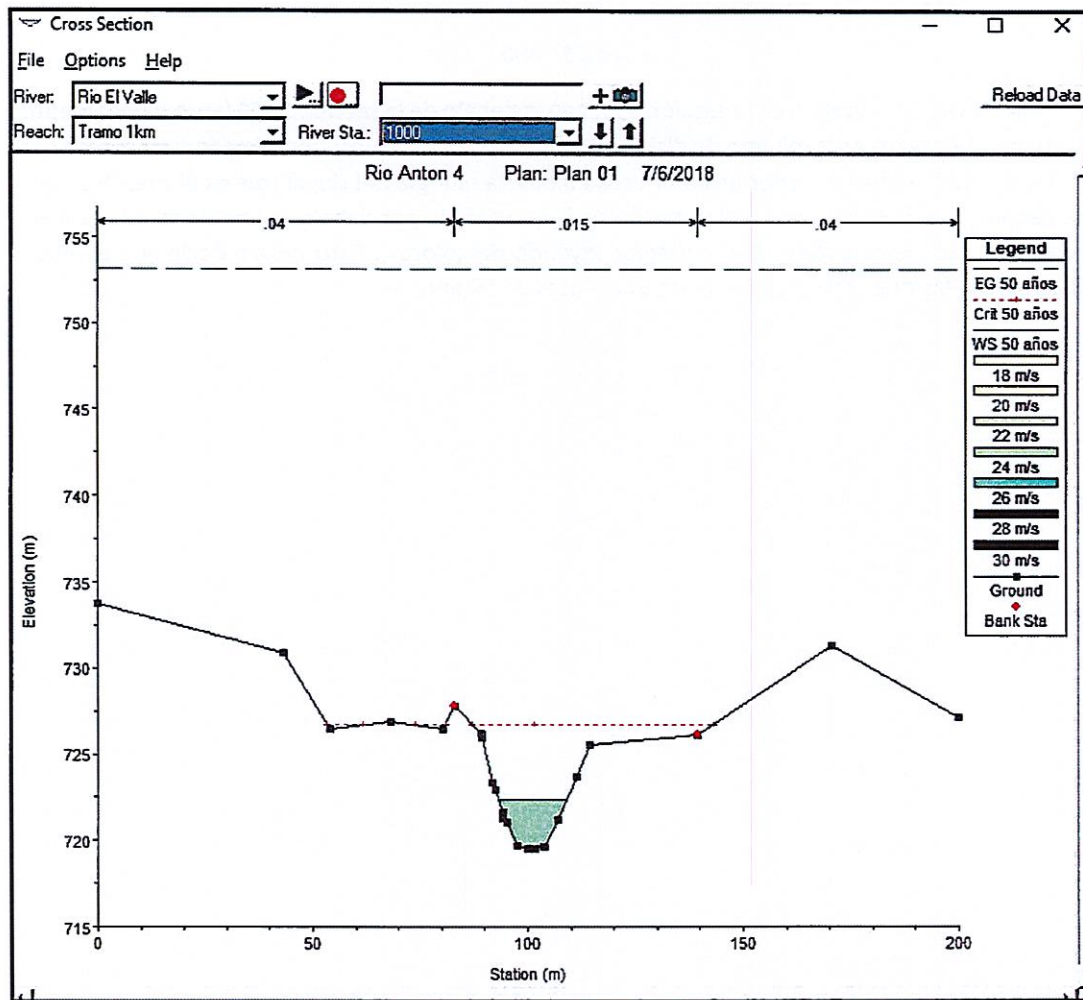
NÚMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Sección 1000

En la imagen vemos el grafico de la **sección 1000**, aguas arriba, prácticamente es el nacimiento del cauce estudiado. La línea superior en color verde indica la energía del rio; la roja es el tirante critico de la sección y en este caso su interpretación sería que el flujo por debajo se comporta en régimen supercrítico, con velocidades altas (observar leyenda de colores). Esto quiere decir que es poco

probable inundaciones en este punto por tormentas de 50 años.

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

CÓDIGO
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
VALL 001

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

NUMERO DE
DOCUMENTO
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
0001 Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

Sección 400

En la imagen vemos el grafico de la **sección 400**, aguas debajo de la **sección 1000** (aproximadamente 600 m), donde a 50 metros mínimo de distancia del río se piensa ubicar aproximadamente la planta de tratamiento. La línea superior en color verde indica la energía del río; la roja es el tirante critico de la sección y en este caso su interpretación sería que el flujo por debajo se comporta en régimen supercrítico, con velocidades altas (observar leyenda de colores). Esto quiere decir que es poco probable inundaciones en este punto por tormentas de 50 años.

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2016-006-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

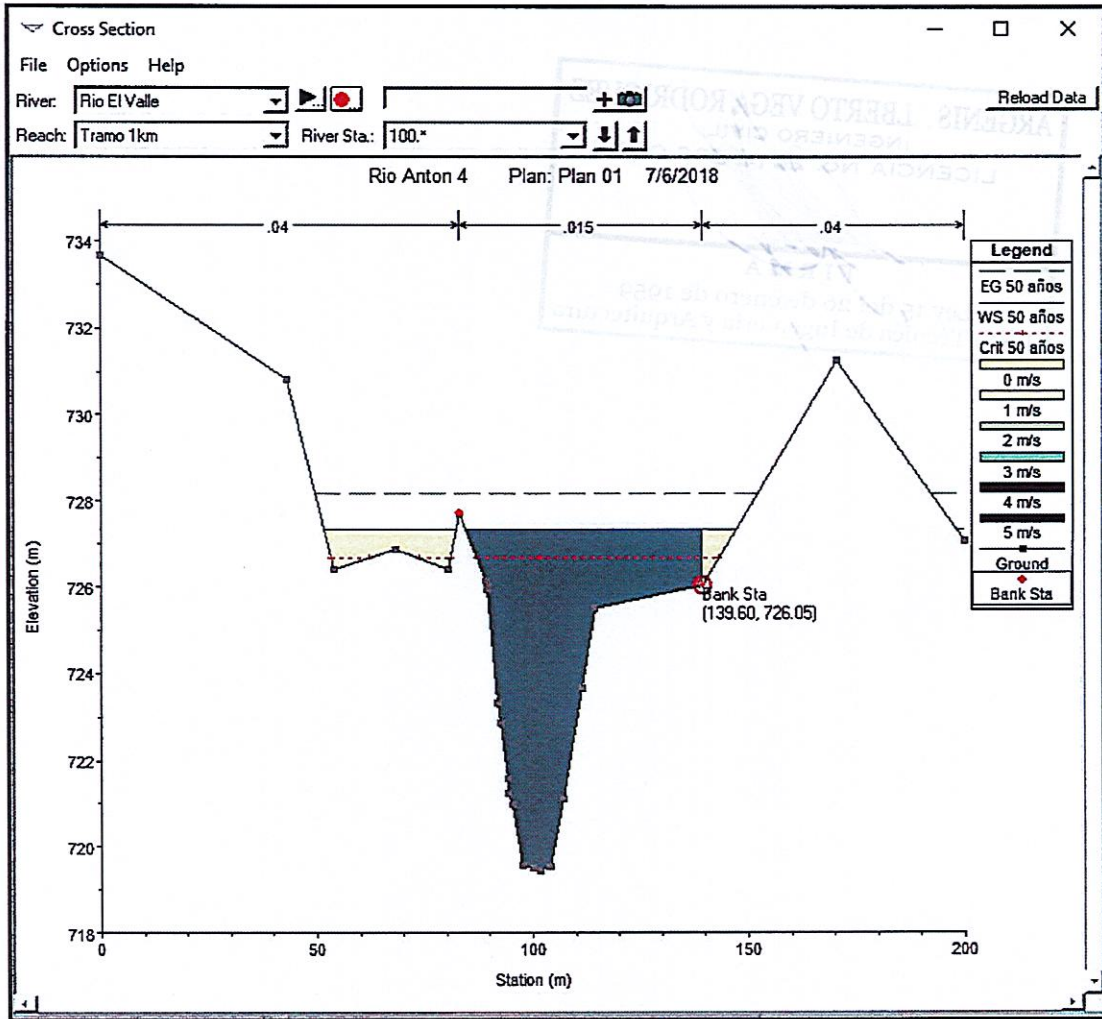
NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



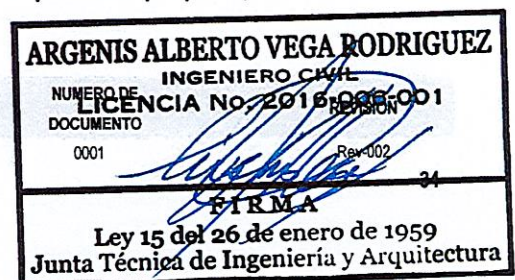
Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Sección 100

En la imagen vemos el grafico de la **sección 100**, aguas debajo de la **sección 400** (aproximadamente 300 m), representa el inicio del área inundable que se extiende hasta la **sección 0000**. La línea superior en color verde indica la energía del río; la roja es el tirante crítico de la sección y en este caso su interpretación sería que el flujo por encima se comporta en régimen subcrítico, con velocidades bajas (observar leyenda de colores). Esto quiere decir que es bastante probable inundaciones en este punto por tormentas de 50 años o menos. Se reitera que, a partir de esa zona en dirección hacia aguas abajo (**sección 0000**) no hay obras civiles para este proyecto, a la fecha de la redacción de este documento.





Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002

35

EN Blanco



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ

4.5. Caudal de la Fuente (Aforo)

INFORME DE AFORO.

Ubicación

Sitio propuesto para nueva toma de agua cruda para la nueva Potabilizadora de
El Valle de Antón

Corregimiento de El Valle, distrito de Antón, provincia de Coclé.

Preparado por

Ing. Juan De Dios Castillo.

Idoneidad profesional 4,655-02

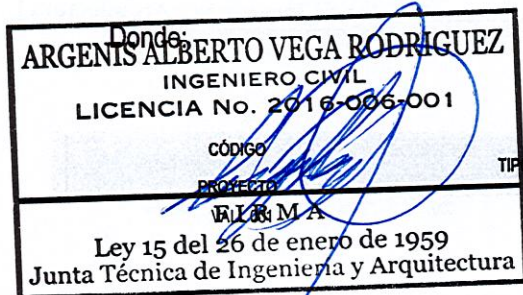
Consultor y auditor Ambiental

Debidamente inscrito en los registros que lleva el Ministerio de Ambiente

4.6. Caudal aproximado para retención por lluvias

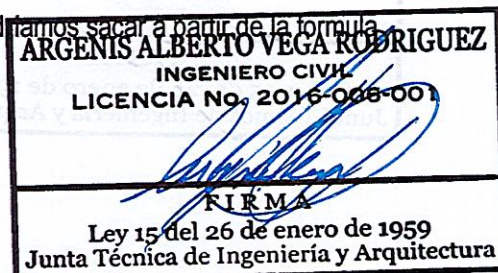
El caudal aproximado de almacenaje producto de las lluvias lo podemos sacar a partir de la fórmula racional de caudal pluvial:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$



TIPO DE DOCUMENTO

SH



NUMERO DE
DOCUMENTO

0001

REVISION

Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

**PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ**

Q: es el caudal producto del aporte pluvial de la cuenca que podría obtenerse para almacenamiento, m³/s, m³/día, L/s, gal/s, gal/día.

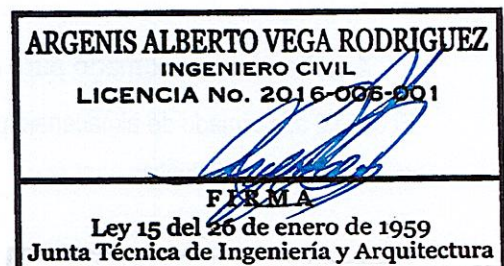
C: Coeficiente de escorrentía. Es el porcentaje de agua que precipita a la tierra y que escurre sobre el suelo restando toda el agua que queda atrapada en el follaje de la zona, edificaciones y demás objetos. Para la región de El Valle de Antón, zona considerada como bosque húmedo tropical, el coeficiente de escorrentía, C = 0.45

I: Corresponde al valor de la intensidad de la lluvia, para un periodo de retorno de 50 años. Por lo tanto, se estima mediante las tablas IDF, un valor de 115 mm/Hora, para los primeros 15 minutos de lluvia.

A: es el área de la cuenca de estudio. El valor correspondiente es de 0.58 km².

Por lo tanto, el volumen de agua diario que podría esperarse para almacenaje de la cuenca aproximado es de:

$$Q = \frac{0.45 \times 115 \text{ mm/hora} \times 0.58 \text{ Ha}}{360} = 0.0833 \text{ m}^3/\text{s} = 22 \text{ galones}/\text{s}$$



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002

[illegible]

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fecha: 17 de marzo de 2,018
Hora de inicio: 09,30 a.m. hora final 10.20 a.m.
Fuente: que sin nombre Afluente del río Antón
Afluente por vadeo en el sitio escogido para nueva toma de la potabilizadora de El Valle de Antón
Coordenadas WGS 84 zona 17 Norte, 598155.07 Este y 953618.54 Norte

ARGENTINO ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
CARNET NO. 2016-006-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO	NUMERO DE DOCUMENTO	REVISION
PROYECTO	SH	0001	Rev-002
VALL 001			



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Foto N° 1 Vista aguas arriba del sitio de aforo

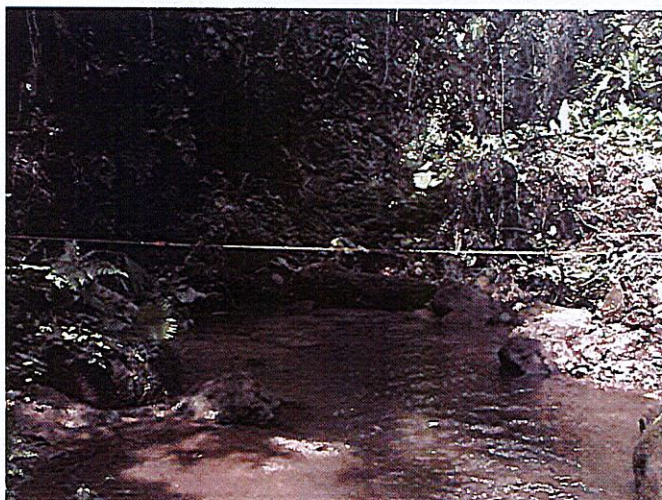


Foto N° 2 Sitio de aforo, Obsérvese la cinta métrica para determinar el ancho de la fuente de agua

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ INGENIERO CIVIL LICENCIA No. 2016-006-001	
FIRMA	
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	
CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO
VALL 001	SH

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ INGENIERO CIVIL LICENCIA No. 2016-006-001	
FIRMA	
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	
NUMERO DE DOCUMENTO	REVISION
0001	Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

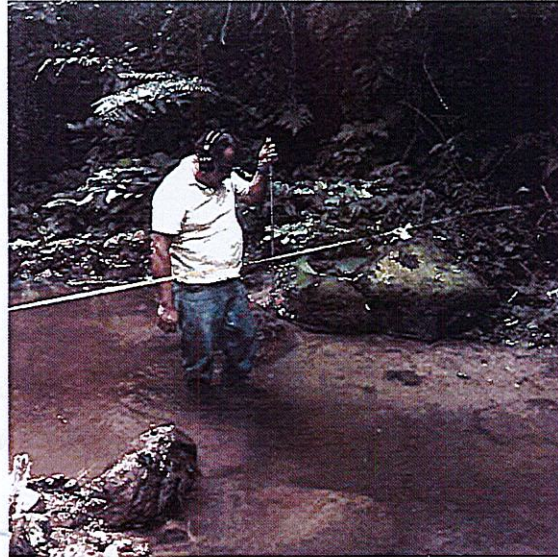


Foto N° 3 Proceso de aforo por vadeo



Foto N° 4 Proceso de aforo por vadeo



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ



Foto N° 5 Proceso de aforo por vadeo

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

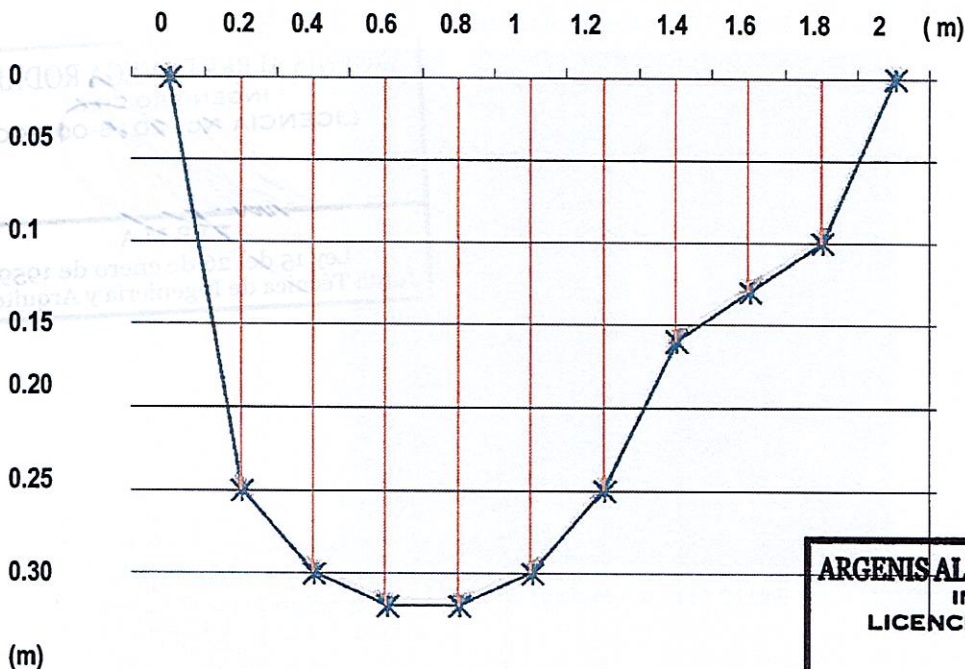


GRAFICO DE SECCION DE AFORO

ARGENIS ALBERTO VEGA RODRIGUEZ

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2016-006-001

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CÓDIGO

PROYECTO

VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO

SH

NÚMERO DE

DOCUMENTO

0001

REVISION

Rev-002



Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL VALLE DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ

Fecha: 17 de marzo de 2018.

Fuente: Quebrada sin nombre afluente del Río Antón.

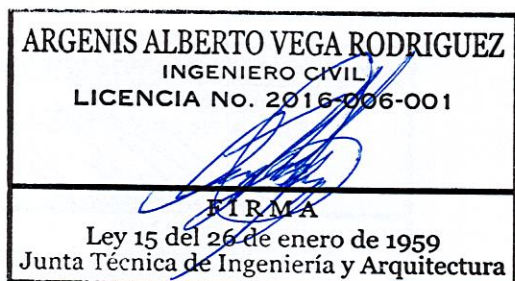
Sitio: ubicación de la propuesta toma de agua cruda para la Potabilizadora del IDAAN, definido por el solicitante, Coordenadas Geográficas 598155.07 Este 953618.54 Norte, UTM, Datum WGS 84, Zona 17 Norte.

Equipo: Molinete Price A 625, Varilla de Vadeo, Audífonos para detección de impulsos eléctricos, contador manual para registro de impulsos eléctricos y realizar el registro de revoluciones por unidad de tiempo y cronometro para control de tiempo.

Método: 0.6 de la profundidad conocido como el método de los 6/10. **Desarrollo del proceso de aforo:** Inicialmente se procedió a determinar el sitio de aforo el cual corresponde a un sitio en donde se ubicará la posible nueva toma para la nueva potabilizadora de El Valle de Antón.

Estado del tiempo: Durante el proceso de aforo contamos con un día nublado.

Resultado: Luego del proceso de cálculo se determinó que esta fuente de agua contaba en ese instante con un caudal de 31 litros por segundo (0.031 m³/s).



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NUMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002

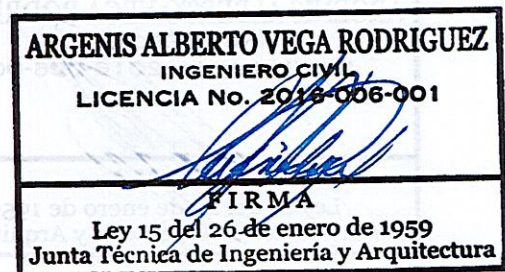
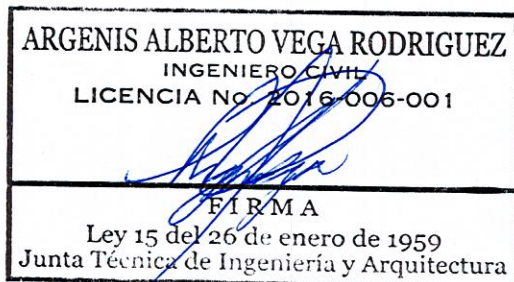


Administración
& Supervisión de
Obras Civiles S.A.

PAP-MT PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA OTABLE DEL VALLE DE
ANTON, PROVINCIA DE COCLÉ

5. CONCLUSIONES

- Este Informe de Estudio Hidrológico presenta los resultados analizados en el punto de la posible fuente de captación señalada en el Capítulo III del Pliego de Cargos.
- Caudal de la Fuente en el Punto de aforo (Estación Seca) es de **31 l/s**
- Caudal Ecológico de la Fuente asumimos un 15% del Caudal de la Fuente siendo de **4.5 l/s**
- Caudal de Diseño es de **26 l/s**
- Cota de Inundación está definida aproximadamente **726.05 m**
- Caudal de Toma Existente medida es de **40 l/s (Medición realizada por el departamento de optimización del IDAAN)**
- Caudal esperado para la Planta Potabilizadora es de **66 l/s**
- Si sumamos el caudal de la toma Existente y el caudal de diseño de la nueva toma propuesta, tendríamos un $Q_{Total} = Q_{existente} + Q_{Proyectada} = 66 \text{ l/s}$
- Se propone realizar un Estudio Hidrológico de aguas subterráneas como otra alternativa de fuente de captación.



CÓDIGO
PROYECTO
VALL 001

TIPO DE DOCUMENTO
SH

NÚMERO DE
DOCUMENTO
0001

REVISION
Rev-002