

**Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I**

**“PLANTA DE TRATAMIENTO
PARA FASE 1 & 2, PORTA
NORTE”**

POR TA NORTE INVESTMENTS, S.A.



**Corregimiento de Ernesto Córdoba, Distrito
y provincia de Panamá.**

Panamá, junio de 2020



Tabla de contenido

| | | |
|-------|--|----|
| 1.0 | Índice | ii |
| 2.0 | Resumen Ejecutivo | 1 |
| 2.1 | Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor. | 2 |
| 3.0 | Introducción | 3 |
| 3.1 | Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. | 4 |
| 3.2 | Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. | 5 |
| 4.0 | Información General | 10 |
| 4.1 | Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros. | 10 |
| 4.2 | Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. | 11 |
| 5.0 | Descripción del Proyecto, obra o actividad | 12 |
| 5.1 | Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. | 13 |
| 5.2 | Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. | 13 |
| 5.3 | Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. | 15 |
| 5.4 | Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad | 17 |
| 5.4.1 | Planificación | 17 |
| 5.4.2 | Construcción | 18 |
| 5.4.3 | Operación | 18 |
| 5.4.4 | Abandono | 19 |
| 5.5 | Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar | 19 |
| 5.6 | Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación | 20 |
| 5.6.1 | Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) | 21 |
| 5.6.2 | Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados | 22 |
| 5.7 | Manejo y Disposición de desechos en todas las fases. | 22 |
| 5.7.1 | Sólidos | 22 |
| 5.7.2 | Líquidos | 23 |
| 5.7.3 | Gaseosos | 23 |



| | | |
|-------|---|----|
| 5.8 | Concordancia con el plan de uso de suelo | 23 |
| 5.9 | Monto global de la inversión | 23 |
| 6.0 | Descripción del Ambiente Físico | 24 |
| 6.1 | Caracterización del suelo | 24 |
| 6.1.1 | La descripción del uso del suelo | 25 |
| 6.1.2 | Deslinde de la propiedad | 25 |
| 6.2 | Topografía | 25 |
| 6.3 | Hidrología | 25 |
| 6.3.1 | Calidad de aguas superficiales | 26 |
| 6.4 | Calidad de aire | 26 |
| 6.4.1 | Ruido | 26 |
| 6.4.2 | Olores | 26 |
| 7.0 | Descripción del Ambiente Biológico | 27 |
| 7.1 | Características de la Flora | 27 |
| 7.1.1 | Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) | 27 |
| 7.2 | Características de la Fauna | 28 |
| 8.0 | Descripción del Ambiente Socioeconómico | 29 |
| 8.1 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 29 |
| 8.2 | Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) | 29 |
| 8.3 | Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. | 37 |
| 8.4 | Descripción del Paisaje | 38 |
| 9.0 | Identificación de impactos ambientales y sociales específicos | 39 |
| 9.1 | Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. | 39 |
| 9.2 | Ánálisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto | 41 |
| 10.0 | Plan de Manejo Ambiental (PMA) | 43 |
| 10.1 | Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. | 43 |
| 10.2 | Ente responsable de la ejecución de las medidas | 45 |
| 10.3 | Monitoreo | 46 |
| 10.4 | Cronograma de ejecución | 48 |
| 10.5 | Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora | 50 |



| | | |
|------|--|----|
| 10.6 | Costos de la Gestión Ambiental | 50 |
| 11.0 | Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (s), firma(s), responsabilidades. | 53 |
| 11.1 | Firmas debidamente notariadas | 53 |
| 11.2 | Número de registro de consultor(es) | 53 |
| 12.0 | Conclusiones y recomendaciones | 54 |
| 13.0 | BIBLIOGRAFÍA | 55 |
| 14.0 | ANEXOS | 56 |
| | No.1. Certificado de registro público de la empresa y de la propiedad, copia de cédula del representante legal, resolución de indemnización. | 57 |
| | No.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. | 67 |
| | No.3. Documentos legales. | 70 |
| | No. 4. Esquema de la planta | 72 |
| | No. 5. Encuestas. | 76 |

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Con los avances en la construcción del proyecto Porta Norte, el mismo y sus nuevas áreas a incorporar en un futuro, requieren de un sistema adecuado de tratamiento de las aguas residuales, de forma tal que la ubicación del mismo sea cónsono con la planificación y desarrollos futuros.

Mediante la Resolución DRPN-IA-009-2018 de 03 de mayo de 2018, del estudio de impacto ambiental categoría 1 para el proyecto “NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENO DE LAS FINCAS 269444, 30149720 Y 239195”, cuyo promotor es Porta Norte Investments, S.A., y luego de realizada la ejecución del mismo, se plantea la construcción de una planta de tratamiento en la finca No. 269444, Código de ubicación 8723.

La construcción y operación de la planta de tratamiento adicional que plantea este estudio, no debe provocar daños ambientales al tener la necesidad de cumplir con la Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS., lo cual hará en el río María Prieta y además, su ubicación dentro de un área ya impactada y modificada, no ocasionará impactos negativos significativos ni provocará riesgos ambientales.

Como característica de la planta de tratamientos es que la misma es modular, lo cual implica que en la medida que sea necesario su ampliación se añadirán componentes o módulos, permitiendo que en la medida que sea necesario ampliar se puedan incorporar módulos La planta



2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; E) PAGINA WEB; F) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

Datos Generales del promotor

PORTA NORTE INVESTMENTS , S.A, con página web www.portanorte.com, se encuentra registrada (Mercantil) Folio N° 840342 (S) del Registro Público de Panamá.

Representante Legal

HENRY J. FAARUP H, con cédula de identidad personal N° 8-833-685, con oficinas en la ciudad de Panamá, teléfono de oficina 202-3333.

Persona a Contactar

Bolívar Zambrano, cédula 7-84-2599, teléfono 6072-2828, correo electrónico bzambranoz@cwpanama.net

Consultores: Lic. Gladys Caballero M., registro IRC-083-09 y el Lic. Kleveer Espino, IRC 067-2007



3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto “**PLANTA DE TRATAMIENTO PARA FASE 1 & 2**”, cuyo promotor es la empresa **PORTA NORTE INVESTMENTS, S.A.**, está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, modificado por el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012 , por el Decreto Ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 y por el Decreto Ejecutivo No. 248, de 31 de octubre de 2019.

El documento fue elaborado bajo la responsabilidad de los consultores, Lic. Gladys Caballero M., y el Lic. Kleveer Espino, inscritos en el Registro de Consultores Ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente mediante las Resoluciones registro IRC-083-09 e IRC-067-2007 respectivamente.

El presente estudio se ha categorizado como Categoría I, se determinó que en la ejecución de este proyecto para la construcción y operación de una planta de tratamiento, según este tipo de proyectos no producirá impactos negativos significativos al ambiente, que no se afectan los criterios de protección ambiental establecidos en Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 y por el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012. Además la ubicación de la planta cae dentro del área ya impactada, aprobado mediante la Resolución DRPN-IA-009-2018 de 03 de mayo de 2018, del estudio de impacto ambiental categoría 1 para el proyecto “**NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENO DE LAS FINCAS 269444, 30149720 Y 239195**”.

El entorno ambiental en el cual se desarrollará este proyecto, es un entorno intervenido e impactado por la construcción del proyecto antes mencionado y en el área de



ubicación del proyecto se ha concretado el trámite de la indemnización ecológica a través de la Resolución DRPN-OAL-AGICH-IE-020-18.

En la actualidad el suelo en que se realizará este proyecto, se encuentra en la fase de terminación del movimiento de suelo, y se procederá a los trámites a la aprobación de este estudio de impacto ambiental, para luego iniciar la construcción de la planta de tratamientos de las aguas residuales.

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

Este documento corresponde al señalamiento de las diferentes actividades necesarias para que se pueda ejecutar la construcción y la operación de una planta de tratamiento para las aguas residuales para una parte del proyecto Porta Norte, para servicio de la urbanización y potencialmente un centro comercial.

La instrumentalización de este Estudio de Impacto Ambiental se da a través de las normativas vigentes aplicables a este tipo de proyectos. De la misma manera será necesaria la coordinación interinstitucional que existe entre el Ministerio de Ambiente (particularmente por la Dirección Regional de Panamá Norte), las Unidades Ambientales Sectoriales y otros entes del Estado que en la etapa de construcción y operación harán seguimiento a la aplicación de las medidas señaladas en el mismo y que a su vez les corresponderá a algunas cotejar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Estudio.

La metodología utilizada corresponde a la ejecución de diferentes etapas:

Primera etapa: se compiló la información existente del área del movimiento de suelo en ejecución, se observó con los responsables de la obra las actividades para



estructurar el estudio de impacto ambiental de acuerdo a lo indicado por el promotor en cuanto a la ejecución del proyecto, características, y cantidad de personas a servir.

Segunda etapa: se inició con la realización de visita al área haciendo un recorrido en el sitio de la construcción de la planta y en alrededores.

Tercera etapa: elaboración del presente documento, el cual abarcó un periodo de veinte (20) días, tiempo en el que se realizaron las visitas al área, con la posterior elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

A manera de observación se puede indicar que del análisis realizado con la participación del equipo de consultoría y el promotor del proyecto, se concluyó que el esquema planteado no producirá impactos ambientales y sociales negativos significativos ni se producirán riesgos ambientales negativos, por el contrario es necesaria esta planta propuesta para continuar con el desarrollo del proyecto Porta Norte.

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Debido a que el área donde se pretende desarrollar el proyecto presenta una alta intervención antrópica y a que la ubicación de la planta de tratamiento se hace dentro del área del proyecto proyecto “NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENO DE LAS FINCAS 269444, 30149720 Y 239195”, con un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I ya aprobado, se pudo concluir al realizar un análisis de los cinco criterios de protección ambiental identificados en la norma (Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009), que el desarrollo de las actividades planteadas no generará impactos ambientales negativos significativos, ni generará riesgos ambientales, ni afectará ninguno de los cinco criterios de protección ambiental. En



consecuencia de lo anterior se concluye que este Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la Categoría I.

**TABLA No.3.2-1.
CRITERIOS AMBIENTALES**

| CRITERIO | FACTORES | APLICA | NO APLICA |
|--|---|--------|-----------|
| 1-Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores: | La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. | | ✓ |
| | La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. | | ✓ |
| | Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones. | | ✓ |
| | La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población. | | ✓ |
| | La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | | ✓ |
| | El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | | ✓ |
| 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o | La alteración del estado de conservación de suelos. | | ✓ |
| | La alteración de suelos frágiles. | | ✓ |



| CRITERIO | FACTORES | APLICA | NO APLICA |
|----------|---|--------|-----------|
| | La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo. | | ✓ |
| | La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta. | | ✓ |
| | La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación. | | ✓ |
| | La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo. | | ✓ |
| | La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción. | | ✓ |
| | La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. | | ✓ |
| | La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado. | | ✓ |
| | La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. | | ✓ |
| | La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica. | | ✓ |
| | La inducción a la tala de bosques nativos. | | ✓ |
| | El reemplazo de especies endémicas. | | ✓ |
| | La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. | | ✓ |
| | La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada. | | ✓ |
| | La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa. | | ✓ |
| | Los efectos sobre la diversidad biológica. | | ✓ |



| CRITERIO | FACTORES | APLICA | NO APLICA |
|--|--|--------|-----------|
| | La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. | | ✓ |
| | La modificación de los usos actuales del agua. | | ✓ |
| | La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos. | | ✓ |
| | La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas. | | ✓ |
| | La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea. | | ✓ |
| 3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. al objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores: | La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. | | ✓ |
| | La generación de nuevas áreas protegidas. | | ✓ |
| | La modificación de antiguas áreas protegidas. | | ✓ |
| | La pérdida de ambientes representativos y protegidos. | | ✓ |
| | La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado. | | ✓ |
| | La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado. | | ✓ |
| | La modificación en la composición del paisaje. | | ✓ |
| | El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas | | ✓ |
| 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los | La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente. | | ✓ |
| | La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | | ✓ |
| | La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales | | ✓ |



| CRITERIO | FACTORES | APLICA | NO APLICA |
|--|---|--------|-------------|
| sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias | con base ambiental del grupo o comunidad humana local. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. | | ✓ |
| | La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales. | | ✓ |
| | Los cambios en la estructura demográfica local. | | ✓ |
| | La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural. | | ✓ |
| | La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. | | ✓ |
| 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. al objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores: | La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas. | | ✓ ✓ ✓ |

Las condiciones ambientales del área, el tipo de proyecto que se propone a desarrollar y con el análisis de los cinco criterios de protección ambiental, se concluye que para la ejecución de este proyecto no se generarán impactos negativos significativos, ni se generarán riesgos ambientales negativos significativos, razón por la cual este Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la Categoría I.



4.0 INFORMACIÓN GENERAL

El proyecto a desarrollar ha sido concebido por la empresa para la fase de construcción y operación de una Planta para el tratamiento de las aguas residuales de veinte mil (20,000) personas en áreas residenciales y comerciales , ubicada dentro del polígono del desarrollo del proyecto “NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENO DE LAS FINCAS 269444, 30149720 Y 239195”, ya aprobado y que colinda con el polígono del proyecto PORTA NORTE.

Estará compuesto por nueve (9) módulos de diferentes capacidades, que se desarrollaran según se gestione la demanda de las dos (2) primeras fases de Porta Norte. La misma deberá cumplir con Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.y DGNTI-COPANIT 47-2000 “Usos y disposición final de lodos”.

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS.

El promotor del proyecto es la empresa **PORTA NORTE INVESTMENTES, S.A.**, persona jurídica.

Tipo de empresa: es una empresa del tipo de Sociedad Anónima.

Ubicación: Edificio Torre 50, oficina No. 100A, calle 50, corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá, empresa dedicada al sector inmobiliario su página web es www.portanorte.com, está conformada de acuerdo a las leyes



panameñas, se encuentra registrada en (Mercantil) Folio No. 840342 (S), del Registro Público de Panamá. Ver Anexo N° 1.

La Representación Legal la ejerce HENRY J. FAARUP H, con cédula de identidad personal N° 8-833-685. Ver copia de cédula cotejada en Anexo N° 1.

Finca: El proyecto se construirá sobre la Finca identificada como (INMUEBLE), CÓDIGO DE UBICACIÓN 8723, FOLIO REAL N° 269444 (F), del Registro Público de Panamá. Ver Anexo N° 1.

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

Este documento se incluye en los documentos originales a presentar. Ver Anexo N° 2



5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El presente proyecto se desarrolla para la construcción de una planta de tratamiento de las aguas residuales para las etapas 1 y 2 del proyecto PORTA NORTE.

La Planta de Tratamiento será diseñada para procesar las aguas residuales de hasta veinte mil (20,000) personas con características domésticas y comerciales. Estará compuesto por nueve (9) módulos con capacidades variables. Dos (2) módulos con capacidades de atención de mil doscientas cincuenta (1,250) personas cada uno, uno (1) para atender dos mil (2,000) personas, cinco (5) con capacidad de dos mil quinientas (2,500) personas y un último módulo con capacidad de hasta tres mil (3,000) personas, para un total de atención de veinte mil (20,000) personas. La misma deberá cumplir con Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS. y DGNTI-COPANIT 47-2000 “Usos y disposición final de lodos.

La descarga de las aguas residuales tratadas se hará en el río María Prieta, el cual es colindante con el terreno en que se ejecutará el proyecto.

La planta propuesta, será diseñada para piezas modulares construidas en sitio, utilizará desinfectante ultravioleta indicado para picos de ocupación máxima, Bioformas Móviles de alta calidad adicionada en un 25% (en lugar al 20%) para atenuar picos y ofrecer mayor capacidad de multiplicación Bacteriana, no requiere consumibles como CLORO o CARBONOS, diseñada para rápida instalación “Plug & Play” trae todo lo requerido para ser conectada directamente en sitio en tiempos de 4 semanas (en verano), capacitación en su uso y buenas prácticas, certificada por el Ministerio de Salud (MINSA).



5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y JUSTIFICACIÓN

Objetivo:

- ⇒ Obtener la aprobación del presente estudio de impacto ambiental para la construcción de una planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ⇒ Tramitar las aprobaciones y luego de la construcción y puesta en operaciones tramitar el permiso de descarga de las aguas residuales.

Justificación:

- ⇒ El proyecto Porta Norte a pesar de que cuenta con dos plantas de tratamiento aprobadas, por la propuesta de mejor ubicación o más efectiva ha requerido la presentación de un nuevo estudio de impacto ambiental, ya que la nueva ubicación cae en una finca que a pesar de estar colindando con las fincas del proyecto Porta Norte no estaba incluida originalmente en este.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA, MAPA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

Las coordenadas UTM, Datum de origen WGS 84, son las siguientes:

| Punto | Norte | Este |
|-------|-----------------|-----------|
| 1 | 17 P 1005988.93 | 668616.13 |
| 2 | 17 P 1005978.91 | 668626.12 |
| 3 | 17 P 1005973.06 | 668638.10 |
| 4 | 17 P 1005970.35 | 668643.48 |
| 5 | 17 P 1005967.14 | 668648.98 |
| 6 | 17 P 1005963.68 | 668654.00 |
| 7 | 17 P 1005959.65 | 668657.58 |
| 8 | 17 P 1005946.16 | 668660.95 |



| | | |
|----|-----------------|-----------|
| 9 | 17 P 1005940.09 | 668662.48 |
| 10 | 17 P 1005935.11 | 668663.44 |
| 11 | 17 P 1005924.89 | 668664.67 |
| 12 | 17 P 1005919.90 | 668665.60 |
| 13 | 17 P 1005910.40 | 668668.76 |
| 14 | 17 P 1005890.41 | 668682.12 |
| 15 | 17 P 1005890.26 | 668682.62 |
| 16 | 17 P 1005890.26 | 668685.18 |
| 17 | 17 P 1005890.71 | 668686.91 |
| 18 | 17 P 1005922.39 | 668686.42 |
| 19 | 17 P 1005941.48 | 668685.17 |
| 20 | 17 P 1005953.77 | 668682.10 |
| 21 | 17 P 1005965.66 | 668677.94 |
| 22 | 17 P 1005977.52 | 668673.68 |
| 23 | 17 P 1005985.63 | 668669.98 |
| 24 | 17 P 1005987.28 | 668667.22 |
| 25 | 17 P 1005987.97 | 668666.37 |
| 26 | 17 P 1005988.91 | 668664.50 |
| 27 | 17 P 1006004.31 | 668633.80 |

Mapa de localización Regional del Proyecto.1:50,000, ver Anexo No. 3

Políticamente el proyecto se ubica dentro del área próxima al desarrollo de la Urbanización Porta Norte, corregimiento Ernesto A. Córdoba, distrito y provincia de Panamá., finca 269444.



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

Debido a que la actividad propuesta para el desarrollo del proyecto está incluida en la Lista Taxativa, indicada en el artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, modificado por el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012 , por el Decreto Ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 y por el Decreto Ejecutivo No. 248, de 31 de octubre de 2019, se procedió a la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

La normativa general legal aplicable al mismo trata sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos durante las etapas de construcción y operación, y en forma más amplia toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

- ⇒ **Ley General del Ambiente, Ley 41, Modificada por la ley N° 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.**

Ley general de aplicación a los recursos naturales renovables y a las actividades que inciden en el ambiente.

- ⇒ **Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 y por el Decreto Ejecutivo 975 de 12 de septiembre de 2012 , por el Decreto Ejecutivo No. 36 De 3 de junio de 2019 y por el Decreto Ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019:**



Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, Artículo 16 se incluye la lista de las actividades que han de requerir un Estudio de Impacto Ambiental, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto y las modificaciones indicadas tocan diferentes aspectos del contenido y presentación del estudio de impacto ambiental.

⇒ ***Normas Ambientales de Calidad de Aguas Residuales:***

El proyecto se acogerá a lo preceptuado en la Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.

⇒ ***Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.*** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Resolución Nº 506 de 6 de octubre de 1999.

⇒ ***Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.*** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones. Resolución Nº 505 de 6 de octubre de 1999.

⇒ ***Resolución AG-0466-2002***

“Por la Cual se establecen los Requisitos para las Solicitudes de Permisos o Concesiones Para Descargas de Aguas usadas o Residuales”. Esta resolución establece los requisitos para solicitar el permiso de descarga de las aguas residuales.

⇒ ***Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002.*** Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

⇒ ***Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004.*** Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.



Todas estas últimas tres normas regulan las condiciones ambientales, de seguridad, ruido, higiene para el cumplimiento y desarrollo de las actividades en la etapa de construcción y operación de este proyecto.

- ⇒ ***Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.***

Esta norma sólo aplicará para la etapa de construcción y operación por las implicancias que tiene en el cumplimiento sanitario de la obra.

- ⇒ ***Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971. Código de Trabajo: Libro II. Riesgos Profesionales.***

Este decreto aplicará para los accidentes y riesgos laborales de los trabajadores particularmente en la etapa de construcción.

- ⇒ ***Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.***

Esta norma regula todo lo relacionado al urbanismo y ordenamiento de todo uso de suelo en el país.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Se reconocen cuatro fases para la ejecución de este proyecto, a saber: planificación, construcción, operación y abandono, las cuales se describen a continuación:

5.4.1 PLANIFICACIÓN

Se procederá a elaborar un Estudio de Impacto Ambiental y contemplará hasta la fase elaboración y aprobación de los planos de construcción de la planta de tratamiento.



5.4.2 CONSTRUCCIÓN

En esta etapa se continuará con la construcción de una planta de tratamiento, la cual se ubicará dentro del polígono:

- a. Excavación de sitio para las construcciones soterradas.
- b. Conformación del terreno
- c. Construcción de fundaciones de módulos.
- d. Construcción de pozo de bombeo.
- e. Construcción de módulos en concreto reforzado.
- f. Aplicación de tratamientos a paredes internas de módulos y pozo.
- g. Construcción de Caseta de mantenimiento, depósito y garita
- h. Instalación de equipo electromecánico
- i. Conexión al sistema de alcantarillado sanitario
- j. Acabados varios.
- k. Pavimentación de patio, accesos y vialidad interna
- l. Prueba y puesta a punto de los diferentes sistemas.
- m. Adecuación final y entrega.

5.4.3 OPERACIÓN

La misma iniciará luego que se haya construido la planta y se encuentren residencias listas y el centro comercial en operación, se irá integrando nuevos módulos de acuerdo a la ocupación de las viviendas y el centro comercial. Para la descarga de las aguas residuales se cumplirá con la Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS y se tramitará el permiso de descarga, ya que las aguas tratadas llegarán al río María Prieta.



En el caso de los lodos los mismos se manejaran de acuerdo a la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 “Usos y disposición final de lodos.

5.4.4 ABANDONO

A pesar de que en este documento se contempla esta etapa, no se prevé el abandono de las instalaciones. Por el tipo de construcción se dará mantenimiento a las infraestructuras y se estima un tiempo de vida útil no menor de 20 años.

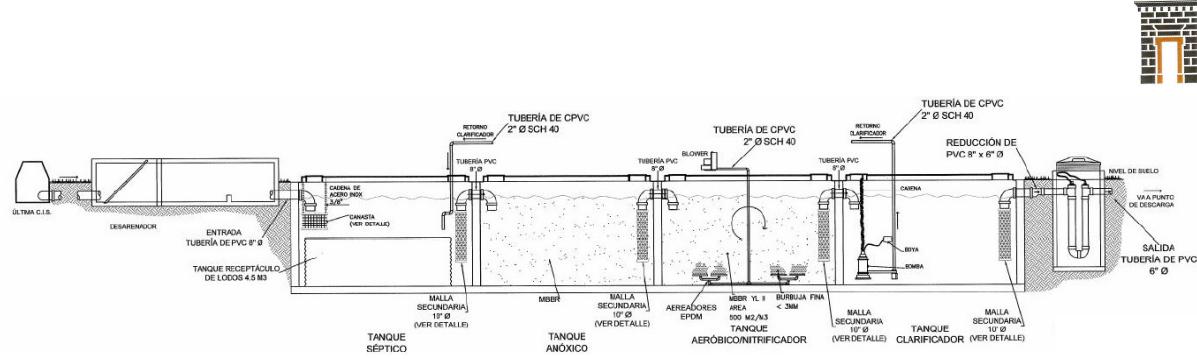
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

La infraestructura a desarrollar consiste en la construcción y operación de una planta de tratamiento.

TRATAMIENTO PROPUESTO:

El esquema de la planta de tratamientos es simple y puede irse añadiendo módulos de diferentes tamaños de acuerdo a los requerimientos.

La entrada del agua a tratar pasa por una rejilla en la que se atrapan los sólidos no deseables, caen las aguas al tanque séptico, de allí circula por tanques anóxicos que irán haciendo el tratamiento, pasan a un tanque reductor de DBO, de allí a otro que igualmente amplia el proceso reductor, después pasan a un tanque nitrificador, hay aireadores, pasa a otro tanque nitrificador, luego pasa a un tanque clarificador. Las aguas nitrificadas son devueltas a iniciar el proceso y ser desnitrificadas las aguas. Estas aguas bombeadas de esa manera hacen la función de retirar los lodos del Clarificador, depositándolos en el basurero de la misma planta. Finalmente las aguas ya clarificadas pasan por el filtro ultravioleta y de allí a la descarga.



El equipo a utilizar consiste en camiones mezcladores de concreto, excavadoras mecánicas, retroexcavadoras, grúas, compactadores, máquinas de soldar, herramientas varias.

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Para la ejecución de este proyecto se requerirá concreto, cables eléctricos, formaletas, acero, aluminio, tubería PVC, pinturas epóxicos, agua y equipamiento electromecánico como: bombas, aireadores, agitadores entre otros.

Para la etapa de operación, la planta de tratamiento requieren cumplir con la normativa ambiental, en primer lugar con la Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS, con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 “Usos y disposición final de lodos y posteriormente con su permiso de descarga de las aguas residuales.



5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

El agua será suministrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y/o se utilizarán camiones cisternas con agua limpia para uso de la construcción. En la etapa de operación será suministrada por el IDAAN.

El proyecto se abastece de energía eléctrica a través de plantas alquiladas a proveedores de este servicio para la etapa de construcción y en la de operación será suministrada por la empresa ENSA.

Las aguas servidas generadas en las fases de construcción serán suministradas a través de sanitarios portátiles los cuales se contratarán a una empresa que brindan ese servicio y durante la operación del proyecto, serán dirigidas al Río María Prieta, la cual deberá cumplir con la Resolución No. 58 (De jueves 27 de junio de 2019) POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.

El acceso al proyecto será por la vía Panamá Norte, de allí se entra en la urbanización Porta Norte, luego se sigue la vía denominada como Boulevard Panamá. Manteniendo la mano derecha, se llegará al lote de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que estará en una zona ya impactada.

La ruta de transporte público pasa a un kilómetro aproximadamente del sitio del proyecto, son buses que van hacia Villa María, Torrijos Carter o las Cumbres y el acceso se hará a través de las vías internas de la urbanización.



5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN) EMPLEOS DIRECTOS EN INDIRECTOS.

La mano de obra a contratar durante la etapa de construcción será de treinta (30) trabajadores. En materia de especialidades se requerirá: electricistas, técnicos en electromecánica, técnicos sanitarios, capataces, albañiles, ayudantes generales, operadores de equipo. El período de construcción de la planta se estima en diez (10) años, dado el hecho que paulatinamente se irán agregando nuevos módulos.

Para la ejecución de este proyecto se laborará en un horario diurno de lunes a sábado. Este proyecto necesitará estar dotado de una caseta temporal para ser utilizado como deposito por parte del contratista encomendado para este trabajo. No se requiere la construcción de campamentos.

La mano de obra requerida durante la etapa de operación será de aproximadamente 2 personas las que se dedicarán principalmente a las áreas de verificar el funcionamiento de la planta de tratamiento y mantener limpio y en buen estado los linderos de la misma.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

El manejo y disposición de los desechos en sus diferentes estados es la siguiente:

5.7.1 SÓLIDOS

En las etapas de construcción y operación los desechos sólidos generados serán depositados en un sitio adecuado para luego ser transportados al vertedero de Cerro Patacón, pagando el canon correspondiente.



5.7.2 LÍQUIDOS

El agua residual generada durante la etapa de construcción será tratada a través de letrinas portátiles. Se cuenta con la existencia de sanitarios portátiles alquilados a una empresa que brinda esos servicios.

En la etapa de operación este proyecto dirigirá las aguas residuales al río María Prieta y sus descargas deben cumplir con la norma respectiva.

5.7.3 GASEOSOS

Este es un proyecto de una dimensión pequeña. Desechos gaseosos se van a generar durante la etapa de construcción por el funcionamiento del equipo que hará las fundaciones de la planta y por los camiones mezcladores, lo mismo que por la planta eléctrica auxiliar. En la etapa de operación no se generaran gases.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El proyecto cuenta con su asignación de uso de suelo, Equipamiento de Servicio Vecinal (ESU). En el Anexo No. 6 se incluye plano del EOT que indica uso de suelo del polígono.

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de la inversión será aproximadamente de Dos millones ciento diez mil (B 2,110,000.00) Balboas.



6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En términos generales el área del proyecto está ocupada por el movimiento de suelo hecho. El sitio que ocupará la planta fue afectado por el movimiento de suelo hecho de acuerdo al estudio de impacto ambiental presentado y aprobado ya indicado.



Foto No. 6.0-1. Ubicación aproximada de la planta de tratamiento, suelo impactado.

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El suelo del proyecto es de color gris claro y en otras áreas es rojizo, con la presencia de arcillas. Ha sido removido.



6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El suelo para la ejecución de este proyecto no está en uso en la actualidad; sin embargo, su uso ha sido señalado a través del Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado.

6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD

La planta se encuentra dentro de la propiedad y se mantendrá dentro de la misma propiedad.

Norte: Finca Folio Real N° 269444 (F), Servidumbre del río María Prieta.

Sur: Finca Folio Real N° 269444 (F).

Este: Finca Folio Real N° 269444 (F), servidumbre del Río María Prieta.

Oeste: Finca Folio Real N° 269444 (F), servidumbre del río María Prieta.

6.2 TOPOGRAFÍA

La topografía del área donde se pretende desarrollar este proyecto ha sido modificada, ya se ha adelantado el movimiento de suelo, motivo por el cual ya se ha removido casi todo el suelo original, quedando solamente unos miles de metros cuadrados a intervenir.

6.3 HIDROLOGÍA

Dentro del área donde se desarrollará el proyecto, la misma colinda con el área de servidumbre del río María Prieta. La descarga de las aguas residuales se hará a este cuerpo de agua.



6.3.1 CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Las aguas del río María Prieta se ven afectadas de los procesos erosivos que se dan en áreas aguas arriba de la planta de tratamiento propuesta y tienen su génesis en la ubicación de otros proyectos de construcción, igualmente localizados aguas arriba. Previo al inicio de la construcción de la Planta de Tratamiento se hará una caracterización de las aguas del río María Prieta.

6.4 CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire del área del proyecto se puede ver afectada o es impactada por las fuentes móviles aunque es poco significativo, dado el hecho que en el sitio se hace el movimiento de suelo para la adecuación del terreno y en la zona vecina igualmente se remueve suelo para la construcción de complejo residencial Porta Norte.

No se observan fuentes fijas que puedan estar incidiendo en la calidad del aire del sector. Este proyecto no impactará la calidad del aire del sector.

6.4.1 RUIDO

Este proyecto está ubicado en dónde los ruidos del tráfico interno de los camiones y de la maquinaria que se emplea para el movimiento de suelo. Algo más alejada se provocan los ruidos de la construcción de la vía Panamá Norte.

6.4.2 OLORES

No hay fuentes de contaminación que generen malos olores u ofensivos dentro del área del proyecto.



7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Dentro del lote dónde se pretende desarrollar este proyecto la vegetación ha sido removida por la ejecución del proyecto “NIVELACIÓN Y ADECUACIÓN DE TERRENO DE LAS FINCAS 269444, 30149720 Y 239195”, cuenta con la indemnización ecológica que autoriza la tala de toda la vegetación dentro del polígono. Esta situación implica que no son necesarios nuevos permisos. La *Resolución DRPN-OAL-AGICH-IE-020-2018 de 16 de mayo de 2018*, incluye el área de la planta.

7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MIAMBIENTE)

No aplica la presentación de un inventario forestal ya que los árboles que sea necesario talar y/o que haya dentro del polígono del proyecto cuentan con autorización de tala. Se cuenta con la Resolución DRPN-OAL-AGICH-IE-020-2018 de 16 de mayo de 2018, adjunta en el Anexo No. 1.



Foto No. 7.1.1-1. Vista del área del proyecto, cuando se trabajaba en ella.



7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Al momento de la inspección de campo, no se observó fauna silvestre en el área del proyecto.

El proyecto ya cuenta con toda su área impactada.



8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La ejecución de este proyecto, se dará en un área que no hay personas cercanas viviendo, lo que permite su ejecución sin la afectación al momento del inicio de la construcción a personas. La infraestructura está en proceso de construcción en el proyecto Porta Norte.

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El uso de la tierra en el entorno será básicamente residencial y comercial, dado el hecho que es la parte externa del polígono que se desarrollará en primera instancia.

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

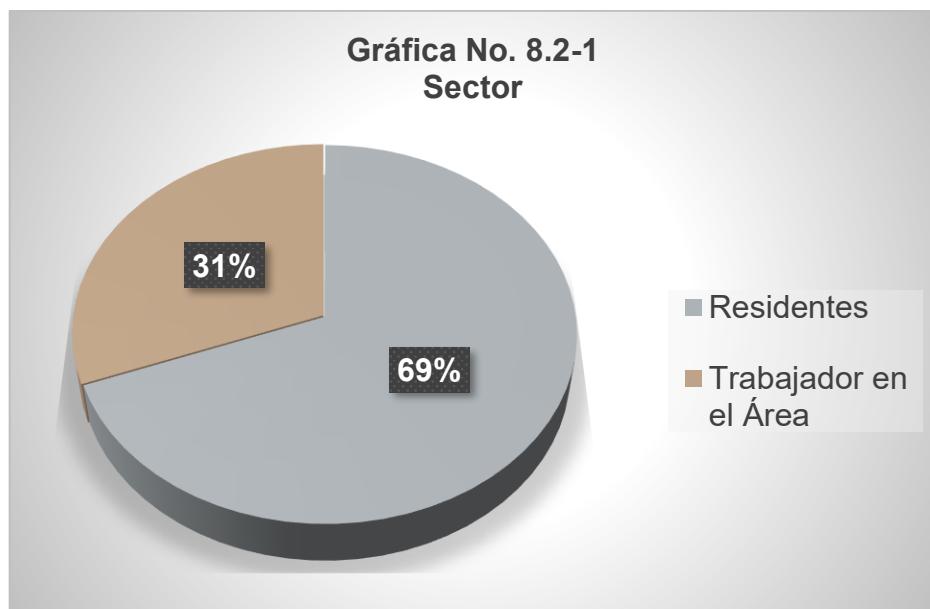
El plan de comunicación consistió en realizar encuestas en el área de influencia del proyecto, las cuales se realizaron el día 15 de julio de 2020. Se levantan trece (13) encuestas.

Se adjunta evidencia del levantamiento de las encuestas; aunque, en su mayoría las personas no se dejan fotografiar, porque temen que se utilice la foto para otros menesteres. Es necesario indicar, que se amplió la información a los encuestados, relacionada a la ejecución y componentes del proyecto; no obstante, persistieron en que necesitaban más información sobre el proyecto. Estas comunidades son activas en la participación social, y se cuidan bastante en opinar sobre la ejecución de los proyectos. La planta de tratamientos no tendrá ninguna afectación hacia las comunidades vecinas, las aguas tratadas serán descargadas a más de 1.0 kilómetro de la casa más cercana, la cual está aguas arriba.

Dentro del desarrollo de la entrevista o levantamiento de la encuesta, se les daban las

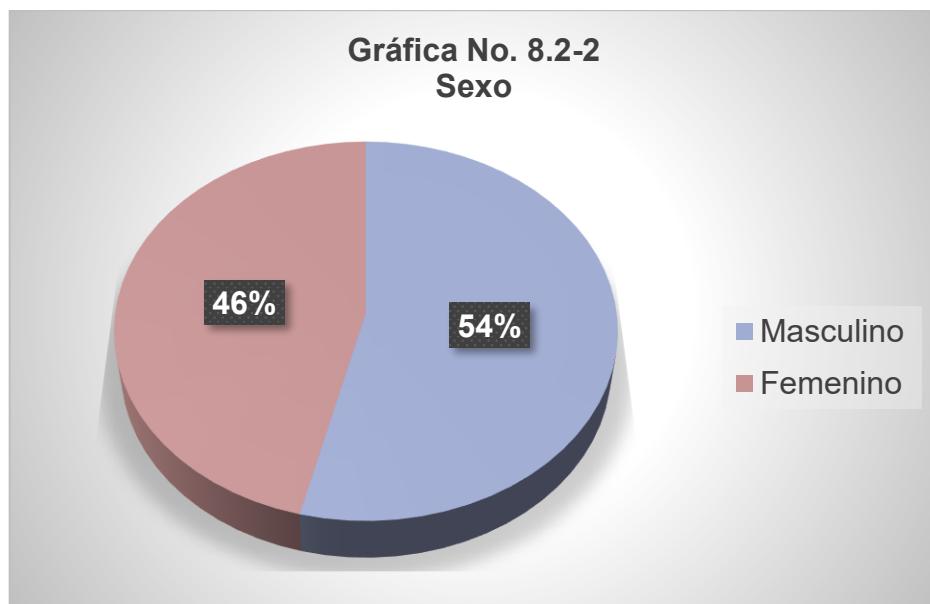


generales del proyecto a las personas encuestadas o entrevistadas. El resultado más indicativo de las encuestadas es el siguiente:



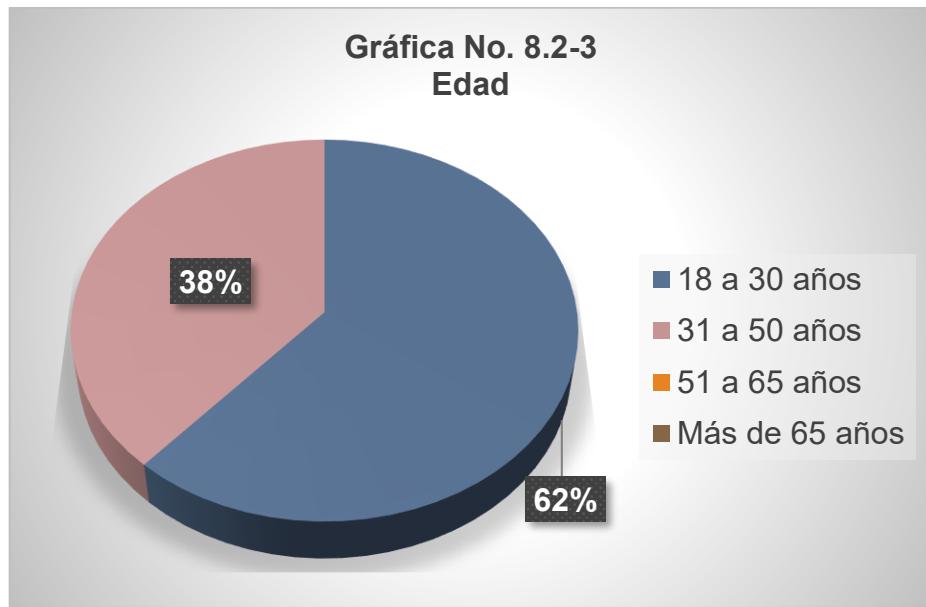
El 69% de los encuestados son residentes del lugar y el restante 31% son trabajadores en el área cercana al proyecto. La gráfica No. 8.2.1 muestra los resultados.

La Gráfica No. 8.2-2 relacionada al sexo de los encuestados, revela que el 46% son del sexo Femenino y el restante 52% del sexo masculino.

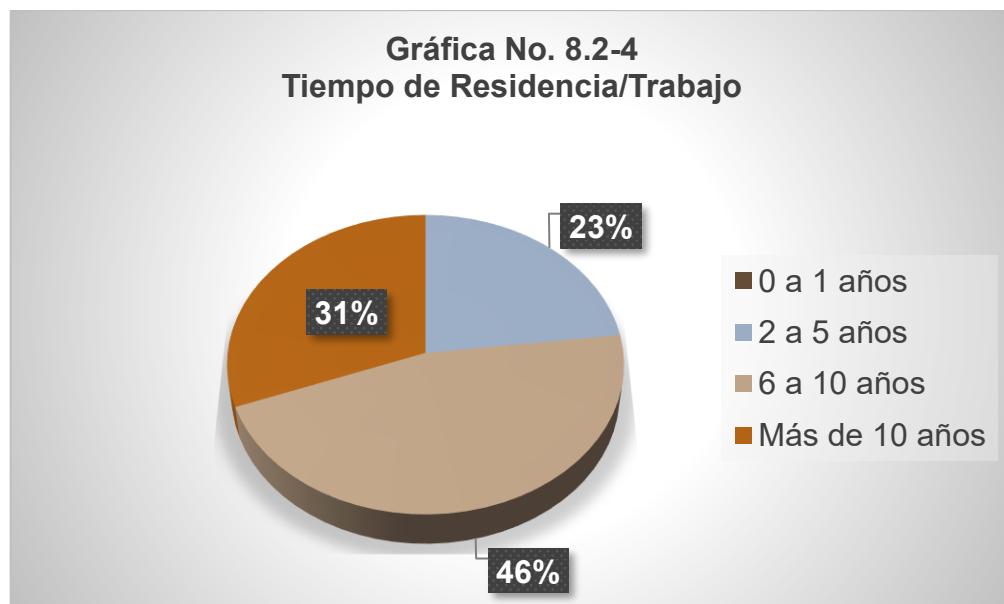




La Gráfica No. 8.2-3, muestra los resultados sobre la edad de los encuestados. Sobre ese particular, la encuesta refleja que el 62% de los encuestados se encuentra en el rango de 18 a 30 años y el restante 38% se encuentra en el rango de 31 a 50 años.

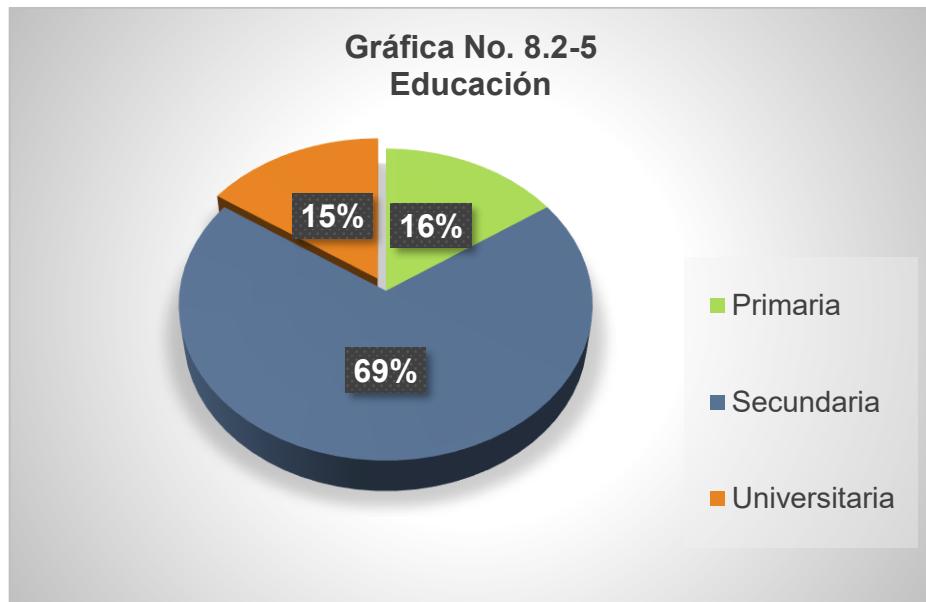


En cuanto al tiempo de residencia, el resultado muestra que el 31% cuenta con hasta un año de estar residiendo en el área, un 23% de 2 a 5 años, un 46% de 6 a 10 años de residir en el área. Estos resultados se muestran en la Gráfica No. 8.2-4.





La Gráfica No. 8.2-5, muestra igualmente un buen nivel de educación, lo que implica una buena comprensión de las consecuencias de la realización de un proyecto y/o de conocimientos sobre diversas materias.



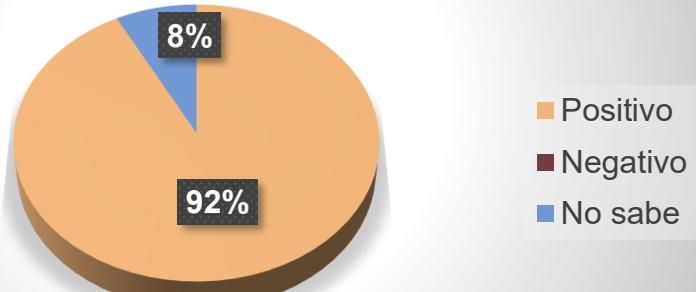
El 16% cuenta con un nivel de primaria, otro 69% con nivel de secundaria de escolaridad y un 15% de un nivel universitario.



Dado el conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto, la Gráfica No.8.2-6, muestra que el 92% de las personas encuestadas desconocía sobre este proyecto y un 8% si conocía sobre el proyecto.

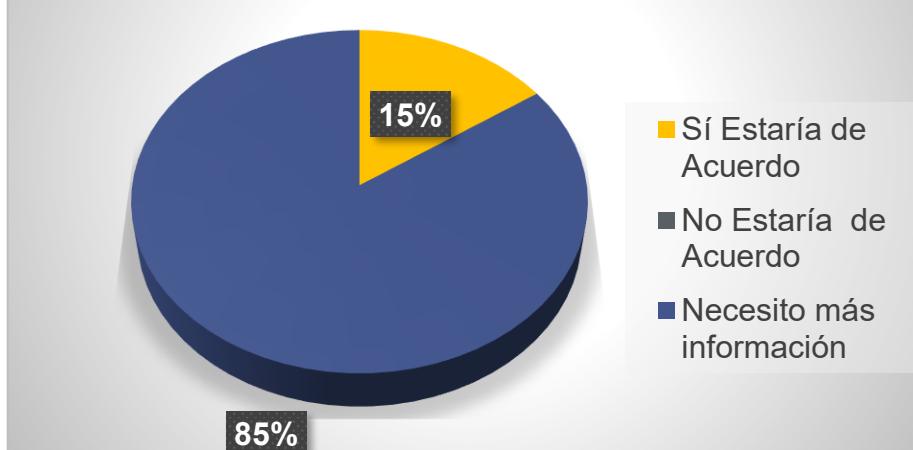


Gráfica No. 8.2-7
¿Cómo Consideraría el Proyecto para la Comunidad?



La siguiente pregunta, está dirigida a conocer cómo era la percepción de los encuestados con respecto al proyecto, el 92% lo consideró positivo y solo un 8% contestó que no sabe. Ninguno de los encuestados consideró el proyecto negativo. La Gráfica No. 8.2-7 muestra esos resultados.

Gráfica No. 8.2-8
¿Estaría de acuerdo con que se ejecute éste proyecto?

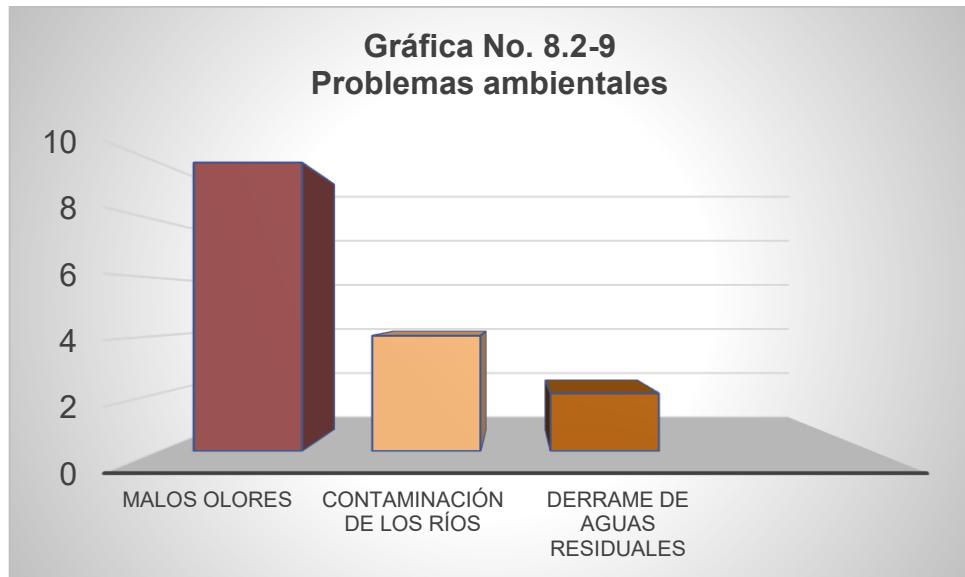


Una última pregunta sobre las consideraciones del proyecto, reflejan que el 15% de los encuestados **SI ESTRARÍA DE ACUERDO** con la ejecución del proyecto y el



restante 85% indicó que necesitaba más información. A los encuestados luego se les volvía a indicar las características y el objetivo del proyecto.

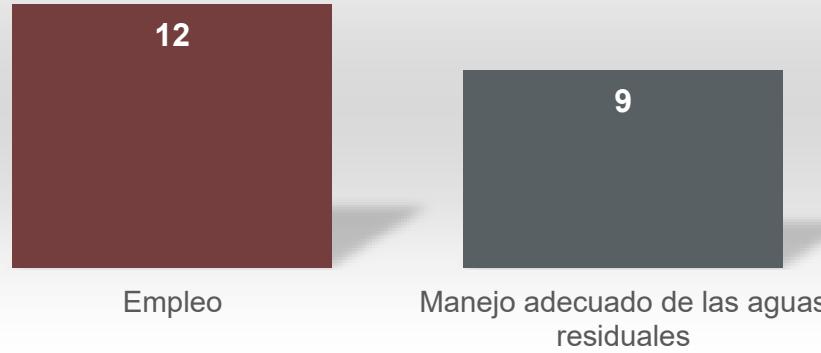
En cuanto a los principales problemas o impactos que identifican los encuestados podemos mencionar contaminación de los ríos (Río María Prieta, Juan Díaz), malos olores, derrame de aguas residuales, etc., toda vez que consideran que un mantenimiento inadecuado de la planta generará estos impactos que han identificado. La gráfica No. 8.2-9 muestra los resultados



En cuanto a los beneficios, los encuestados reconocen mayoritariamente la empleomanía y un manejo adecuado de las aguas residuales. La Gráfica No. 8.2-10, muestra esos resultados.



Gráfica No. 8.2-10
Beneficios



Se adjuntan evidencias fotográficas del levantamiento de las encuestas.

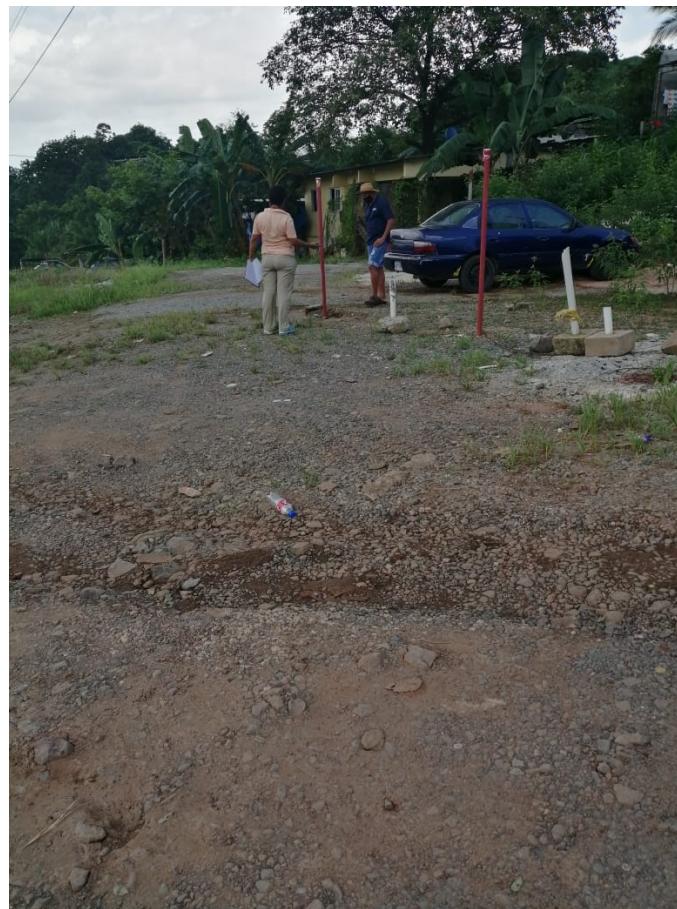


Foto Nº 1. Residente encuestado.

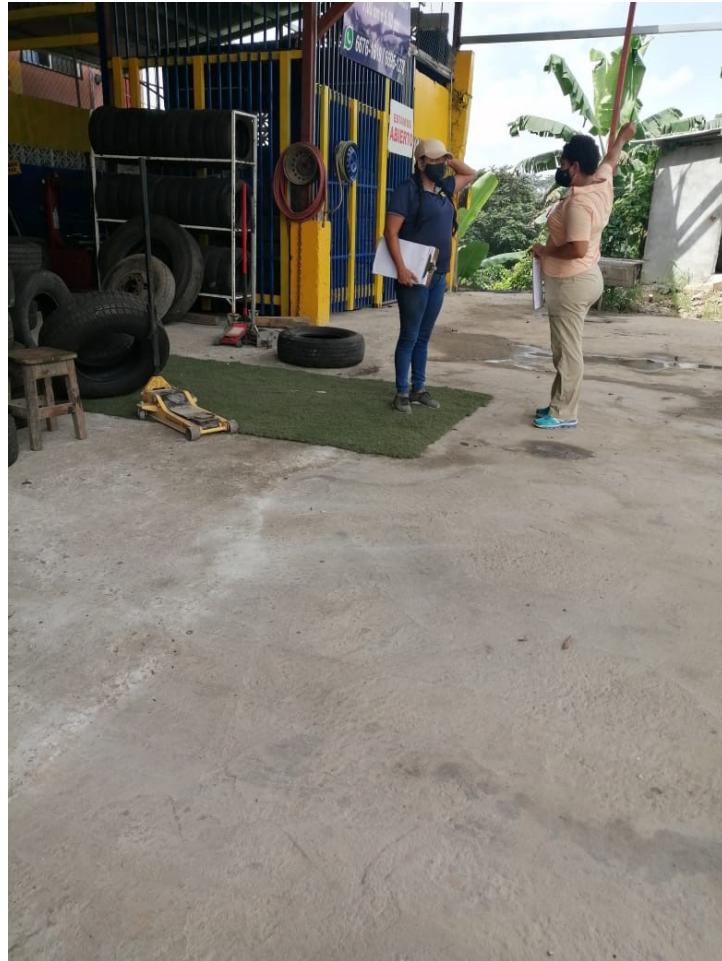


Foto N° 2. Residente encuestada.



Foto No. 3. Residente encuestado.

8.3 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES

Dentro del sitio del proyecto, así como en sus alrededores no se han presentado o reportado sitios históricos y/o culturales. Tal como se ha indicado el área del proyecto estaba ocupada por la urbanización y el suelo ha sido removido el proyecto Porta Norte cuenta ejecuta un seguimiento arqueológico en toda el área del proyecto.



8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El paisaje del área donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a un paisaje de área en proceso de urbanización, algo más alejado encontramos parte de plantaciones forestales y en la parte frontal de las áreas aledañas se construye la vía Panamá Norte.



Foto No. 8.4-1. Vista del paisaje próximo al área del proyecto, zona en movimiento de tierra.



9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

En la Tabla No.9.1-1 se presenta el análisis de los impactos ambientales en los que se determina su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.



Tabla No. 9.1-1 Impactos Ambientales

| ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL | IMPACTO AMBIENTAL | CARACTER | GRADO DE PERTURBACION | IMPORTANCIA AMBIENTAL | RIESGO DE OCURRENCIA | EXTENSION DE AREA | DURACION | REVERSIBILIDAD |
|-----------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| 1. Recurso Hídrico | Descarga de aguas no tratadas. | Negativo | No significativo | Baja | Bajo | Local | Temporal | Reversible |
| | Afectación de servidumbre hídrica. | Negativo | No significativo | Baja | Alto | Local | Temporal | Reversible |
| 2. Suelo | Erosión del suelo por lluvia. Generación de desechos sólidos. | Negativo Negativo | No significativo No significativo | Baja Baja | Alto Alto | Local Local | Temporal Temporal | Reversible Reversible |
| 3.Clima | No hay impacto | | | | | | | |
| 4.Atmósfera | Partículas de suelo en suspensión | Negativo | No significativo | Baja | Bajo | Local | Temporal | Reversible |
| | Aumento de los niveles de ruido | Negativo | No significativo | Baja | Bajo | Local | Temporal | Reversible |
| 5. Vegetación | No hay impacto | | | | | | | |
| 6.Fauna | No hay impacto | | | | | | | |
| 7.Empleo | Nuevos empleos en la fase de construcción y operación. | Positivo | No Significativo | Medio | Alto | Local | Temporal | Reversible |



| ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL | IMPACTO AMBIENTAL | CARACTER | GRADO DE PERTURBACION | IMPORTANCIA AMBIENTAL | RIESGO DE OCURRENCIA | EXTENSION DE AREA | DURACION | REVERSIBILIDAD |
|-----------------------------|---|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|----------|----------------|
| 8.Economía | Incremento de la economía por inversión del proyecto. | Positivo | No Significativo | Media | Alto | Local | Temporal | Irreversible |
| | Dinamización en la compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores | Positivo | No Significativo | Media | Alto | Local | Temporal | Irreversible |

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

En seguimiento al análisis e identificación de los impactos ambientales se añade en la Tabla No.9.1-1, los impactos sociales que generará el desarrollo del proyecto son: nuevos empleos en la fase de construcción y operación, incremento de la economía por inversión del proyecto, incremento de la oferta de servicios básicos, dinamización en la compra de insumos y pagos de salarios a los trabajadores, incremento de sanidad del sitio. Todos los cinco impactos identificados, son positivos, de poca magnitud, aspecto que se considera a que se trata de plantas de tratamiento de aguas residuales, las cuales en términos generales benefician ya que su propósito es el manejo adecuado de las aguas residuales de un grupo de residencias conectadas a la misma.

En seguimiento al análisis e identificación de los impactos ambientales, sociales y económicos, en la Tabla No.9.1-1 son indicados y se analizan los impactos sociales y económicos en la Tabla No. 9.2-1. Se identifican 6 impactos sociales y económicos de los cuales tres (3) son negativos de baja magnitud y tres positivos, a saber:



Tabla No. 9.2-1
Impactos sociales y económicos

| Impacto | Análisis del impacto |
|--|---|
| Nuevos empleos en la fase de construcción y operación | El proyecto traerá consigo la generación de nuevos empleos temporales en la fase de construcción y empleos permanentes en la fase de operación. Este impacto se considera positivo, de baja magnitud. |
| Incremento de la economía por inversión del proyecto. | Al ejecutarse este proyecto se planea la inversión de B/2,100,000.00, lo cual incidirá positivamente en la economía local en áreas del distrito de Pedregal. Este impacto se considera positivo. |
| Dinamización en la compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores. | La compra de Insumos y pagos de salarios a los trabajadores, favorecerá la economía local. Este impacto se considera positivo |



10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Esta sección del Estudio de Impacto Ambiental contempla las medidas y acciones que el promotor de este proyecto debe ejecutar en el Plan de Manejo Ambiental. Las medidas desarrolladas buscan mejorar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto.

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.

En la Tabla No. 10.1-1 se hace una descripción de las medidas de mitigación específica que será necesario aplicar.



Tabla No. 10.1-1
Medidas de Mitigación específicas, ente responsable.

| IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO | MEDIDA DE MITIGACIÓN. | ENTE RESPONSABLE |
|---------------------------------------|--|-------------------------|
| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |
| Descarga de aguas no tratadas. | Contratar sanitarios portátiles y su mantenimiento a una empresa especializada. | Promotor / constructor |
| Erosión del suelo por lluvia. | Dirigir las aguas hacia los canales correspondientes. | Promotor / constructor |
| | Cubrir con plástico el suelo excedente. | Promotor / constructor |
| | Colocar barreras muertas ya sean de geotextil o pacas de paja en las partes bajas del polígono. | Promotor / constructor |
| Afectación de la servidumbre hídrica. | Una vez enterrada la tubería para la descarga de las aguas residuales se debe compactar el suelo. | Promotor / constructor |
| | Engramar el área afectada al enterrar la tubería de descarga de las aguas residuales. | Promotor / constructor |
| Generación de desechos sólidos | Colocar recipientes con tapa para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción. | Promotor / constructor |
| | Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico. | Promotor / constructor |
| | Establecer un área de acopio para los desechos de construcción. | Promotor / constructor |
| Partículas de suelo en suspensión. | Mantener el área húmeda en la época seca. | Promotor, contratista |



| IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO | MEDIDA DE MITIGACIÓN. | ENTE RESPONSABLE |
|----------------------------------|---|------------------------|
| | Mantener una cubierta plástica sobre el material de suelo excedente o desnudo no ocupado e igualmente si se mantiene arena debe estar cubierta. | |
| Aumento de los niveles de ruido. | Utilización de equipo de protección auditiva para el personal en caso de ser necesario. | Promotor / contratista |
| | Mantener los silenciadores del equipo en buen estado. | Promotor / contratista |
| | Apagar el equipo cuando no esté en uso. | Promotor / contratista |
| | Trabajar en horario diurno | Promotor / constructor |
| ETAPA DE OPERACIÓN | | |
| Descarga de aguas no tratadas. | Hacer el mantenimiento preventivo a la planta de tratamiento. | Promotor. |
| | Tramitar el permiso de descarga. | Promotor. |
| | Cumplir con las normas correspondientes a la descarga de aguas y lodos. | Promotor. |
| Generación de desechos sólidos | Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera debidamente señalada. | Promotor. |

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

En el desarrollo de las actividades de campo el responsable de la ejecución de las medidas de cumplimiento ambiental recae principalmente en la figura del promotor; sin



embargo, igual responsabilidad tiene el constructor o contratista. Ver la Tabla No. 10.1-1.

10.3 MONITOREO

El responsable del monitoreo de las medidas de cumplimiento ambiental es el promotor; aunque, igual responsabilidad tiene el constructor o contratista ya que éste último desarrolla las actividades en campo. Ver la tabla No. 10.3-1

**Tabla No. 10.3-1
MONITOREO**

| MEDIO AFECTADO | TIPO DE MONITOREO | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL. | PERIODICIDAD |
|------------------------------|--|--|----------------------|
| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| FÍSICO | Monitoreo visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamientos, etc.). | Realizar inspecciones constantes y ver si hay suelo descubierto. | Quincenal |
| | Monitoreo de existencia de posibles elementos contaminantes (desechos sólidos). | Verificar la eliminación de desechos sólidos fuera del área del proyecto en un sitio autorizado. | Semanal |
| Aire | Verificación de partículas de suelo en suspensión (polvo). | Verificar que, con las actividades de apertura de fundaciones, transporte, adecuaciones de la | Diaria / época seca. |



| MEDIO AFECTADO | TIPO DE MONITOREO | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL. | PERIODICIDAD |
|-------------------------------|---|--|----------------------|
| | | topografía, y movimiento de maquinaria en el área del proyecto no se generen nubes de polvo. | |
| | Verificar niveles de partículas en el aire | Realizar una medición de los niveles de partículas en el ambiente. | A los 6 meses |
| | Verificar niveles de ruido | Monitorear los niveles de ruido. | A los 6 meses. |
| SOCIO ECONÓMICO | | | |
| Social | Verificar la existencia de señalización externa de letreros de advertencia. | Verificar la existencia de letreros. | Cada mes |
| ETAPA DE OPERACIÓN | | | |
| FÍSICO Suelo | Generación de desechos sólidos | Verificar estado de la tinaquera | Todos los meses. |
| | Afectación de la servidumbre hídrica. | Verificar que sean las mismas condiciones, grama restaurada. | Tramitar el permiso. |



10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El Cronograma está en función de las medidas de mitigación a implementar y plantea la revisión periódica del cumplimiento ambiental. Ve la Tabla No. 10.4-1

**TABLA No. 10.4-1
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.**

| IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO | MEDIDA DE MITIGACIÓN. | Frecuencia de monitoreo | | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---------|-----------|---------|-----------|
| | | Diario | Semanal | Quincenal | Mensual | Semestral |
| CONSTRUCCIÓN | | | | | | |
| Descarga de aguas no tratadas. | Contratar sanitarios portátiles y su mantenimiento a una empresa especializada. | | X | | | |
| Erosión del suelo por lluvia. | Dirigir las aguas hacia las canales correspondientes. | | X | | | |
| | Cubrir con plástico el suelo excedente. | | X | | | |
| | Colocar barreras muertas ya sean de geotextil o pacas de paja en las partes bajas del polígono. | | | | X | |
| Generación de desechos sólidos | Colocar recipientes con tapa para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción. | X | | | | |
| | Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico. | | X | | | |
| | Establecer un área de acopio para los desechos de construcción. | | | X | | |



| IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO | MEDIDA DE MITIGACIÓN. | Frecuencia de monitoreo | | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| | | Diario | Semanal | Quincenal | Mensual | Semestral | Anual |
| Afectación de la servidumbre hídrica. | Una vez enterrada la tubería para la descarga de las aguas residuales se debe compactar el suelo. | | | | X | | |
| | Engramar el área afectada al enterrar la tubería de descarga de las aguas residuales. | | | | | X | |
| Partículas de suelo en suspensión. | Mantener el área húmeda en la época seca. | X | | | | | |
| | Mantener una cubierta plástica sobre el material de suelo excedente o desnudo no ocupado e igualmente si se mantiene arena debe estar cubierta. | X | | | | | |
| Aumento de los niveles de ruido. | Utilización de equipo de protección auditiva para el personal en caso de ser necesario. | X | | | | | |
| | Mantener los silenciadores del equipo en buen estado. | X | | | | | |
| | Apagar el equipo cuando no esté en uso. | X | | | | | |
| | Trabajar en horario diurno | X | | | | | |
| OPERACIÓN | | | | | | | |
| Descarga de aguas no tratadas | Hacer el mantenimiento preventivo a la planta de tratamiento. | | | | X | | |
| | Tramitar el permiso de descarga. | | | | | | X |
| | Cumplir con las normas correspondientes a la descarga de aguas y lodos. | | | | X | | |



| IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO | MEDIDA DE MITIGACIÓN. | Frecuencia de monitoreo | | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---------|-----------|---------|-----------|
| | | Diario | Semanal | Quincenal | Mensual | Semestral |
| Generación de desechos sólidos | Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera debidamente señalada. | | | | X | |

10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Para el desarrollo de este proyecto no se hace necesario la reubicación de fauna y flora ya que como se ha indicado no se observó fauna en el área del proyecto y no hay flora de epífitas. De la misma manera no se observó fauna silvestre por lo que en consecuencia no aplica desarrollar un plan de rescate y reubicación de fauna. La fauna que indican que llega por el área, al momento de entrar al desarrollo de las actividades, se alejará naturalmente y por la disminución de la vegetación y alimentos (árboles frutales).

10.6 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de la gestión ambiental está en función de las medidas de mitigación, el tamaño del proyecto, el tiempo en que dura principalmente la etapa de construcción y de las necesidades de mantener el cumplimiento ambiental. Ver la Tabla No. 10.6-1.



Tabla No. 10.6-1
COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

| ACTIVIDAD | COSTO |
|--|----------|
| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | |
| Contratar sanitarios portátiles y su mantenimiento a una empresa especializada. | * |
| Dirigir las aguas hacia las canales correspondientes. | 100.00 |
| Cubrir con plástico el suelo excedente. | 350.00 |
| Colocar barreras muertas ya sean de geotextil o pacas de paja en las partes bajas del polígono. | 250.00 |
| Colocar recipientes con tapa para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico, producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores en la etapa de construcción. | 150.00 |
| Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico. | 1,500.00 |
| Establecer un área de acopio para los desechos de construcción. | 50.00 |
| Una vez enterrada la tubería para la descarga de las aguas residuales se debe compactar el suelo. | * |
| Engramar el área afectada al enterrar la tubería de descarga de las aguas residuales. | 500.00 |
| Mantener el área húmeda en la época seca. | 150.00 |
| Mantener una cubierta plástica sobre el material de suelo excedente o desnudo no ocupado e igualmente si se mantiene arena debe estar cubierta. | 300.00 |
| Utilización de equipo de protección auditiva para el personal en caso de ser necesario. | 50.00 |
| Mantener los silenciadores del equipo en buen estado. | * |



| ACTIVIDAD | COSTO |
|--|-----------------|
| Apagar el equipo cuando no esté en uso. | * |
| Trabajar en horario diurno. | * |
| ETAPA DE OPERACIÓN | |
| Hacer el mantenimiento preventivo a la planta de tratamiento. | * |
| Tramitar el permiso de descarga. | 5,000.00 |
| Cumplir con las normas correspondientes a la descarga de aguas y lodos. | * |
| Mantener en buen estado y sin obstáculos el área donde estará ubicada la tinaquera debidamente señalada. | |
| TOTAL... | 8,400.00 |

*incluidos en los costos operativos del proyecto.



11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S).

Listas de Consultores:

1. Lic. KLEVEER ESPINO: Responsable de la descripción del proyecto, ambiente físico, biológico y socio económico
2. Lic. GLADYS CABALLERO: Responsable de la identificación de los impactos ambientales, sociales y económicos potenciales, Plan de Manejo Ambiental.

11.1 Firmas debidamente notariadas

| NOMBRE | FIRMA |
|-----------------------|-------|
| KLEVEER A. ESPINO C | |
| GLADYS M. CABALLERO M | |



11.2 Número de registro de consultor(es)

KLEVEER A. ESPINO C. IRC-067-07
GLADYS M. CABALLERO M. IRC- 083-09

Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 5-703-602.

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,

07 AGO 2020

Testigos

Testigos

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo





12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La ejecución de este proyecto, conlleva la continuidad del proyecto Porta Norte, el cual ya lleva varios años en ejecución. La gestión ambiental de la promotora, siempre se ha caracterizado por el cumplimiento de las normas generales y ambientales que aplican en la ejecución de sus proyectos.

Una planta de tratamiento de las aguas residuales es la medida de mitigación que corresponde al tratamiento de las aguas residuales de cualquier proyecto urbanístico. En ese sentido, el cumplimiento ambiental es de prioridad y se aplicará en función del cumplimiento de las medidas de mitigación, aplicándolas de forma oportuna.

RECOMENDACIONES

El promotor debe cumplir y aplicar las medidas correspondientes, sacar los permisos en las diferentes autoridades que guarden relación con la aprobación de los planos, el seguimiento de las medidas de mitigación. El promotor debe prestar atención, igualmente de las medidas de seguridad del personal que laborará en la ejecución de este proyecto.

Ambientalmente este proyecto es viable.



13.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley N°41 General del Ambiente de la República de Panamá de 1 julio de 1998.
- Código Sanitario de 1947.
- Censos de Población y Vivienda. Panamá, 2000. Contraloría General de la República.
- Resolución No. 78-90 de 21 de diciembre de 1990, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanización y Parcelaciones”.
- Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.
- Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.
- Canter, L. W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U. Madrid, 1998



14.0 ANEXOS

ANEXO No. 1. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA Y DE LA PROPIEDAD, COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL.

ANEXO No. 2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR MIAMBIENTE, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.

ANEXO No. 3. LOCALIZACIÓN REGIONAL

ANEXO No. 4. ESQUEMA DE LA PLANTA.

ANEXO No. 5. ENCUESTAS, PARTICIPACIÓN CIUDADANA.