

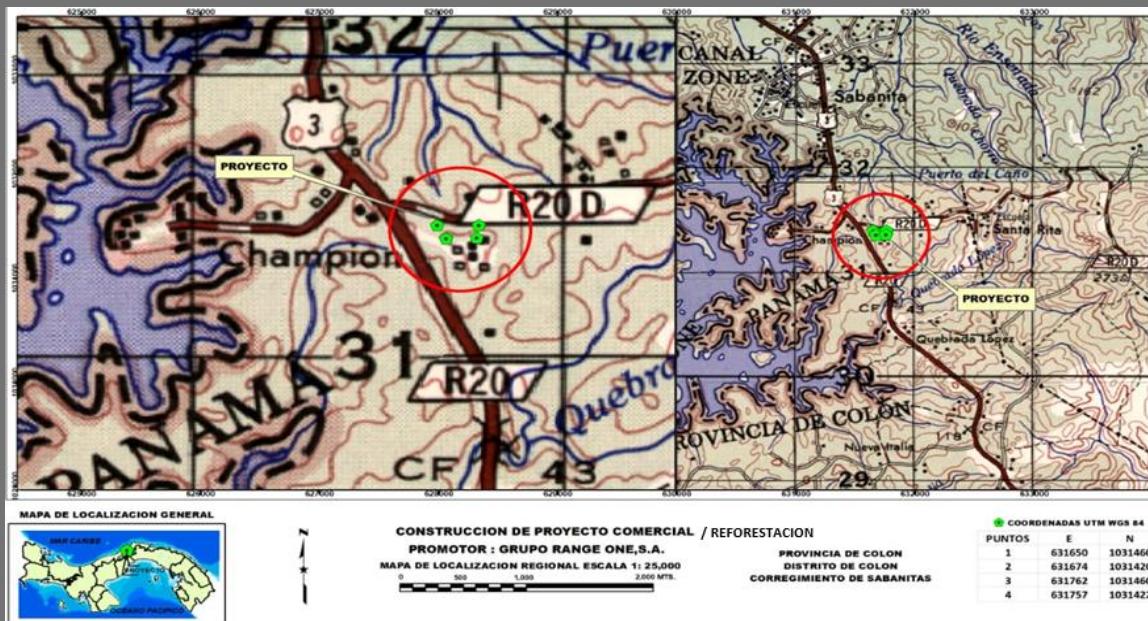
AGOSTO  
2022

# MINISTERIO DE AMBIENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

## CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO COMERCIAL / REFORESTACIÓN

PROMOTOR  
GRUPO RANGE ONE, S.A.

UBICACIÓN:  
SECTOR SANTA RITA ARRIBA, CARRETERA  
TRANSISTMICA, CORREGIMIENTO DE SABANITAS,  
DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN.



<b>1. INDICE</b>	
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
<b>2.1. 1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR</b> .....	13
Persona a contactar.....	13
Números de teléfonos.....	13
Correos electrónicos.....	13
Página web.....	13
<b>2.1.2. Nombre y registro del consultor</b> .....	13
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	14
3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio.....	16
3.2 Categorización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en función a los criterios de protección ambiental.....	19
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	28
4.1 Información sobre el promotor del proyecto.....	28
4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	28
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	29
5.1 Objetivo del proyecto y su justificación. ....	34
5.2 Ubicación geográfica del proyecto.....	35
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto.....	41
5.4 Descripción de las fases del proyecto.....	45
5.4.1 Planificación.....	45
5.4.2 Construcción/Ejecución.....	47

5.4.3	Operación.....	52
5.4.4	Abandono.....	52
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.....	53
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	53
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación	55
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	57
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos.....	67
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	68
5.7.1	Sólidos.....	68
5.7.2	Líquidos.....	73
5.7.3	Gaseosos.....	75
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.....	77
5.9	Monto global de la inversión.....	78
<b>6.</b>	<b>6.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....</b>	<b>78</b>
6.3.1	Caracterización del suelo.....	78
6.3.2	Descripción del uso del suelo.....	78
6.6.2	Deslinde de la propiedad.....	79
6.4	Topografía.....	80
6.6	Hidrología.....	80
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	85
6.7	Calidad de aire.....	91
6.7.1	Ruido.....	99
6.7.2	Olores.....	102

<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	102
7.1 Características de la flora.....	104
7.1.1 Caracterización vegetal.....	104
7.2 Características de la fauna.....	118
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	125
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	139
8.3 Percepción local sobre el proyecto.....	139
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	156
8.5 Descripción del paisaje.....	176
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....</b>	176
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.....	177
9.2. Identificación y evaluación de los posibles riesgos.....	188
9.2.1 Metodología de evaluación de posibles riesgos.....	196
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	199
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	201
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.....	201
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	214
10.3 Monitoreo.....	214

10.3.1	Impactos ambientales identificados, sus correspondientes medidas de mitigación, el (o los) parámetro(s) de monitoreo y el ente responsable del seguimiento.....	216
10.4	Cronograma de ejecución.....	224
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de la Flora.....	238
10.8	<b>PLAN E EDUCACIÓN AMBIENTAL/COSTO</b>	238
10.11	Costo de la Gestión Ambiental.....	240
<b>12.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA</b>	
12.1	<b>ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL,</b>	
12.2	<b>NUMEROS DE REGISTROS DE CONSULTORES Y LAS FIRMAS RESPONSABLES DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....</b>	243
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	244
13.1.	<b>CONCLUCIONES.....</b>	245
13.2.	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	246
<b>15.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	248
1.	Documentos Legales.	
2.	Ubicación del proyecto.	
3.	Planos Área del proyecto.	
4	Encuesta aplicada.	
5.	Reunión informativa y Evidencias de la participación de la ciudadanía.	
6.	Vista Panorámica del Proyecto	
7.	Lista de Profesionales que Elaboraron y Colaboraron el EsIA.	

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

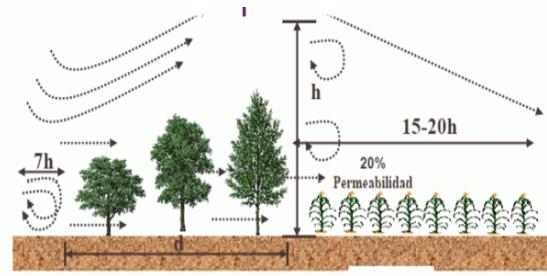
La evaluación de impacto ambiental, como instrumento de gestión ambiental, es una valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente que se generarán por la ejecución o implementación de un proyecto, obra o actividad. La referencia para valorar los impactos es la afectación a la calidad ambiental existente, concepto que ha sido definidos de tres diferentes maneras, las cuales en su conjunto, provén aún una definición mucho más clara: salud ambiental, salud de las personas e integridad de los ecosistemas. Este instrumento de gestión ambiental de naturaleza predictiva y preventiva, busca desde la misma concepción del proyecto, el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por lo que la evaluación de impacto ambiental y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado **“CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN.”**, ubicado en el sector de Santa Rita Arriba, carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá, específicamente sobre la finca: (INMUEBLE) Colón, Código de ubicación 3010, Folio No. 2985 (F), con superficie total de 5ha., de las cuales se utilizaran únicamente 0.5ha., para el desarrollo del referido proyecto. Propiedad de **GRUPO RANGE ONE, S.A.** con Folio Nº 155597947, desde marzo de 2015. Cuyo representante Legal **señor GUODING WU**, varón, de nacionalidad china, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cedula de identidad personal No. E – 8-81216.

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**”, cuyo Promotor **GRUPO RANGE ONE, S.A.** es una empresa de amplia experiencia en el sector construcción ya que cuenta con insumos, maquinaria, toda clase de equipo especializado y recurso humano cualificado con capacidad operacional para suplir de materia prima (concreto premezclado) a diferentes sectores de la construcción para todo tipo de proyectos comerciales del sector privado o de gobierno para que las obras de la edificación se finalicen con rapidez, eficiente y eficaz. Implementando medidas ambientales.

Por lo que ensamblaremos e instalaremos una planta de concreto móvil, para comercializar concreto premezclado al sector construcción, instalaciones que contara con oficinas, diez (10), estacionamientos para visitas y empleados, un (1), estacionamiento para personas con Discapacidad, taller, garita de seguridad, vestidor, baños, laboratorio, área de pruebas, pesa de camiones, área de Tinas de Sedimentación, lavado y secado de camiones, área de Planta de Despacho de Concreto y Zona de Agregados. Para el despacho y venta de concreto premezclado. E implementaremos la cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta por el lateral suroeste donde están más próximas las viviendas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.

### **Cortina Rompevientos**



*Cuyos objetivos de la Cortina rompevientos en el área del proyecto: Reducir la velocidad del viento para proteger al suelo de la acción erosiva del viento, fajas de vegetación arbórea de albergue, por refugiar a cierto tipo de fauna e incrementar el paisajismo del área y para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.*

El área de estudio cuenta con las siguientes características y documentación legal otorgada por Las Autoridades Competentes que sustenta la viabilidad del referido proyecto a ejecutarse por la sociedad **GRUPO RANGE ONE, S.A.:**

- ❑ Por las características de las actividades de la zona se identifica un desarrollo comercial, residencial e industrial. Compatible con el denominado proyecto. Observándose en los límites y colindancia al polígono del referido proyecto; la carretera transístmica, y una calle interior que atraviesa la propiedad y actividades comerciales, fincas agrícolas, caserío y una Planta Termoeléctrica de 1.70 MW, en operaciones de generación de energía eléctrica de combustión de combustible (DIESEL - BUMKER C), denomina JINRO POWER, aprobada mediante Resolución DIEORA – IA – 053 – 2015 DE 06 DE JULIO DE 2015, por el MINISTERIO DE AMBIENTE, una Sub. Estación de Alto Voltaje de ETESA., en desarrollo y dos Estaciones de Combustible (TERPEL), cercanas. (*Ver anexo copia de la resolución de viabilidad ambiental que aprobó el referido proyecto de la Termoeléctrica y vistas en plano*).
- ❑ Certificación de uso de suelo No. 691-2018, vigente RI-B (RESUDENCIAL DE BAJA DENSIDAD – 200 PER. / HA. Y C-2 (**COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL**), sobre la finca: 2985, tomo 312, en virtud de lo establecido en el informe técnico I.T. Nº 002-JPM- 2019 del 10 de octubre del 2019, otorgado por el MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIRECCION DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO
- ❑ Resolución de la Junta de Planificación Municipal, mediante Resolución Municipal de Colón, No. – DPU –No. 003-2019; (RESOLUCION MUNICIPAL DE COLÓN No. 003-2019 – DE 30 DE OCTUBRE DE 2019). POR LA CUAL

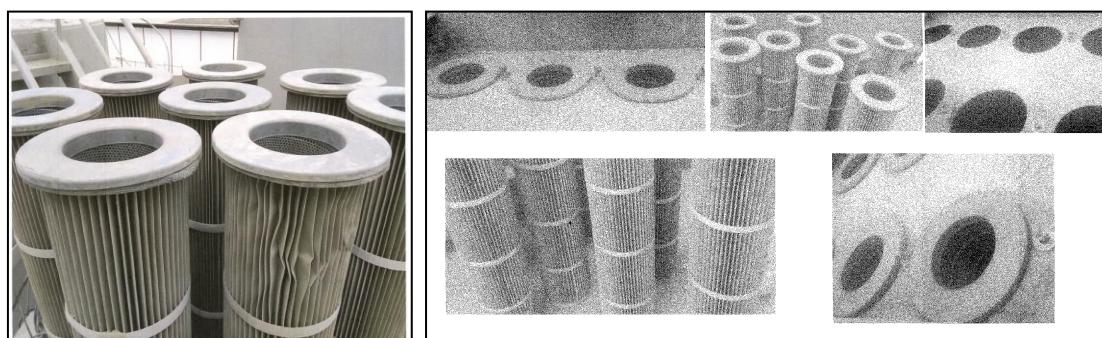
SE APRUEBA PARA LA ASIGNACIÓN DE USO DE SUELOS C-2 (**COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL**), SOBRE LA FINCA: 2985, TOMO 312. (*Ver anexo copia de Nota de la certificación de uso de suelo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y la Resolución del Municipio de Colón*).

Para la ejecución de los trabajos se contratara personal panameño y se utilizaran insumos que se adquirirán en los comercios locales del Distrito de Colón.

**El proyecto denominado “CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACION” consiste únicamente en lo siguiente:**

- Instalación de planta de concreto móvil y mantener operativo los sistemas y procesos de producción, planes de compromiso y gestión ambiental, instalación de los servicios básicos, materiales, maquinarias, equipos y personal calificado quienes garantizan el normal funcionamiento sin variación alguna en las operaciones y funcionamiento que respaldan las actividades de la planta de concreto. Tal como lo viene realizando el promotor hoy día en proyectos similares de su propiedad.
- Implementar la alta eficiencia y todo el proceso hermetizado en cumplimiento de las normas de calidad de aire, contando con colector de polvo Eko 72 scutti (Filtro EKO 72 PLUS, para área de descarga a cartucho 72m<sup>2</sup> de área de filtrado 4800 m<sup>3</sup>/h capacidad aire, incluye tolva con flange 300mm, ventilador 11 Kv, en el techo. Con fines de implementar medidas para disminuir la generación de polvo en el sitio).
- Implementar el manual operativo de mantenimiento de los filtros de polvo y aire de la planta, (limpieza y mantenimiento de unidades de filtrado de silos, limpieza y mantenimiento de unidades de filtrado de colector de Polvos y

limpieza y mantenimiento de unidades de filtrado de bascula de cemento. Actividades validadas trimestralmente y/o semestralmente su eficiencia y eficacia a través de monitoreo de laboratorios certificados. (Estos Filtros de los silos conocidos también como los ventiladores dosificadora de concreto son diseñados para su uso y limpieza eficiente. El aire contaminado entra al colector de aire a través de la apertura en la parte superior del dosificador de pesaje, el aire cargado de partículas menores de polvo hacia arriba pasa por las bolsas del filtro, donde estas son atrapadas por las bolsas del filtro, permitiendo que el aire salga limpio hacia la cámara de aire y luego hacia la atmósfera (limpieza de filtros estos son limpiados cada 3 meses, filtro Bascula Cemento, silo 1 y 2. Estos se verifican, se drenan de agua y si es necesario se cambian las piezas. Ejemplo:



- Implementar las medidas ambientales (Control de la afectación de la calidad del aire por posible aumento de las partículas de polvo, control del ruido, contaminación por desechos sólidos e Incomodidad entre los vecinos colindantes con la planta debido al excesivo ruido y polvo).
- Implementar sistema de reciclaje de agua y material sólido provenientes de la producción de concreto premezclado.
- Implementar la disposición de conciliación y las reuniones periódicas con los vecinos y las autoridades a fin de reducir molestias y buscar soluciones

consensuadas a cualquier conflicto o accidente fortuito en las áreas de faena y/o circundantes a la planta de concreto. Ante cualquier molestia generada por las actividades de las operaciones de la planta.

- ❑ Implementar y dinamizar la economía local al generarse demanda de materias primas e insumos, las plazas de trabajo (temporales y permanentes). Continuar contribuyendo al Tesoro Nacional mediante el pago de impuestos y aporta a las arcas municipales (Distrito de Colón) mediante pago de tributos.
- ❑ Implementar medidas para el ambiente socioeconómico ante las posible incomodidad entre los vecinos colindantes propietarios de las fincas aledañas con la planta debido al excesivo ruido y polvo para preservar el sosiego vecinal, se implementara las siguientes acciones:
  - **Plan de Reforestación;** Plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.
  - El Promotor mantendrá los canales de comunicación e informara a los vecinos de la naturaleza de las tareas de mejoras a los sistemas con el fin de reducir molestias a través de reuniones que sostendrán con el equipo conformado por los administrativos e ingenieros residentes de la planta de concreto. Referente al conocimiento del tipo de actividad, tiempos de operación y trabajos de mantenimiento que realiza la planta con la finalidad de conocer la aplicación de las medidas de mitigación, planes de riesgos y accidentes para minimizar los impactos propios de la actividad ante cualquier accidente fortuito en áreas aledañas o en la planta de concreto

- Realizar limpiezas periódicas que garanticen orden en las operaciones.
- La construcción de una cerca de ciclón perimetral de seguridad con maya de serán /geotextil, en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta.

La Planta de Concreto móvil contara con sistemas y procesos de producción, planes de compromiso y gestión ambiental, materiales, maquinarias, equipos y personal calificado que respaldan las actividades y la producción eficiente del normal funcionamiento, manteniendo su capacidad técnica y operativa instalada sin variación alguna en las operaciones y actividades de la planta de concreto de hormigón. Ante la exigente demanda y la competencia actual en la industria de la construcción. Utilizando métodos de trabajo certificados y utilizando la más alta tecnología que han garantizado una alta reducción de los impactos negativos hacia el medio ambiente.

Tal como lo viene realizando el promotor hoy día en dos plantas de concreto similares y operativas de su propiedad. Con la finalidad de seguir produciendo con eficiencia 60,000M<sup>3</sup> de concreto (hormigón), aproximados por año. Bajo el concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental. Ante la exigente demanda actual y competencia del mercado local.

## 2.1. DATOS DE LA EMPRESA Y REPRESENTANTE LEGAL:

Nombre de la Promotora: GRUPO RANGE ONE, S.A. Ver anexos.

Persona a contactar: Laura Roció de Torres

Teléfono: 6004-7984 ext. Fax:

Ubicación: Valle de San Francisco, corregimiento de Ancón, distrito y provincia de Panamá.

Representante Legal: GUODING WU,

Identidad Personal: cedula de extranjero No. E-8-81216.

Correo electrónico: [gw@concretounico.com.pa](mailto:gw@concretounico.com.pa)

Número de teléfono: 6004-7978

### 2.1.2. NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:

- Nombre: Cecilio Camaño.
- Registro de Consultor Ingeniero / Magíster - ANAM: IRC-008-2011
- Teléfono / Celular 64375584
- E-mail: [ccamanoj@hotmail.com](mailto:ccamanoj@hotmail.com)
- Nacionalidad: Panameña
- Domicilio: Las Acacias: Panamá, República de Panamá
- Los nombres, firmas y registros de los consultores se presentan en la sección Profesionales.

### 3. INTRODUCCION

Con el presente estudio, la empresa promotora aspira a cumplir con la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), y las leyes y normas complementarias, como se pretende establecer en un proyecto de inversión, el promotor contratará un consultor para realizar una Evaluación de Impacto Ambiental, con la cual cumpla con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta y establece la lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, en este caso específico, este proyecto pertenece al sector “ **comercial – Industrial - forestal** ”

El presente Estudio de Impacto Ambiental incluye todos los aspectos solicitados dentro de los contenidos mínimos para los EIA en la República de Panamá.

El Promotor **GRUPO RANGE ONE, S.A.**, tiene la disposición de sustentar la construcción de proyecto comercial que conlleva las Actividades de la instalación de un Planta de Concreto Móvil sobre la finca: 2985, con una superficie total de 5ha, de las cuales se utilizaran únicamente 0.5ha., para el desarrollo del proyecto., denominado “**CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**”, ubicada en el sector conocido Santa Rita Arriba, corregimiento de Sabanitas, distrito y provincia de Colón. (*Ver anexo plano del área del proyecto y sus componentes*).

Para tal fin la sociedad aportará el capital económico para la instalación de las actividades de la planta de concreto y la adquisición futura de equipos y maquinarias auxiliares. Manteniendo su capacidad técnica y operativa instalada actual de la planta de concreto destinadas a un centro productivo con una localización fija. Bajo el

concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental. Ante la exigente demanda actual y competencia del mercado local. Utilizando métodos de trabajo certificados y utilizando la más alta tecnología garantizando una alta reducción de los impactos negativos hacia el medio ambiente. Tal como lo viene realizando el promotor hoy día. El promotor para adquirir todo el equipo y maquinaria auxiliar para implementar las mejoras a la atención a los clientes requiere de una línea de recursos económicos proveniente de la banca local.

La Planta de Concreto garantiza e incrementa la empleomanía en el sector y la competencia de precios en el mercado local. Utilizando métodos de trabajo certificados y utilizando la más alta tecnología garantizando una alta reducción de los impactos negativos hacia el medio ambiente.

En el documento se plantean los posibles impactos que se generan y el plan para mitigarlos, los monitoreo, seguimientos y como participará o se informó a la comunidad sobre el proyecto.

### 3.1 ALCANCE, OBJETIVO Y METODOLOGÍA E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO PRESENTADO.

Este documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I (EIA), para el **PROYECTO DENOMINADO: “CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN”** Que consiste únicamente en la instalación de la planta de concreto móvil destinadas a un centro productivo fijo. Bajo el concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental. Ante la exigente demanda actual y competencia del mercado local. Utilizando métodos de trabajo certificados y utilizando la más alta tecnología garantizando una alta eficiencia con el medio ambiente. Tal como lo viene realizando el promotor hoy día en dos plantas concreteras similares y operativas de su propiedad. E implementación del Plan de Reforestación que consiste en Plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.

El Promotor cuenta con sistemas y procesos de producción, planes de compromiso y gestión ambiental, instalaciones e infraestructuras móviles, materiales, maquinarias, equipos y personal calificado que respaldan las operaciones y la producción eficiente de concreto hormigón que garantizan el normal funcionamiento en las operaciones y funcionamiento de las actividades de la planta de concreto, para el desarrollo del proyecto de acuerdo al plan de trabajo que se presenta.

En el contenido de este documento encontrarán una descripción clara del proyecto a ejecutar, el cual será establecido sobre (INMUEBLE) Colón, Código de ubicación 3010, Folio No. 2985 (F), con superficie total de 5ha., de las cuales se utilizaran 0.5ha., para el desarrollo del referido proyecto. Propiedad de **GRUPO RANGE ONE,**

**S.A.** con Folio N° 155597947, desde marzo de 2015, con desarrollo de uso de suelo; C-2 (**COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL**). El cual es uno de los requisitos exigidos a los promotores para la ejecución de un determinado proyecto.

El EIA., está basado en los términos de referencia, contemplados 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, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.

El alcance del proyecto se concretiza en la instalación de la planta de concreto a fin de producir con eficiencia 60,000M<sup>3</sup> de concreto (hormigón), aproximados por año. Bajo el concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental. Ante la exigente demanda actual y competencia del mercado local.

El objetivo del presente estudio, es de realizar el análisis ambiental que garantice el aprovechamiento adecuado del proyecto, de manera que el promotor pueda conocer las implicaciones ambientales que implica la continuidad de su actividad económica que podría generar al ambiente y el compromiso que este adquiere para mitigar o disminuir los posibles impactos a generarse durante las etapas del proyecto.

El levantamiento de la información primaria o línea base del Es.IA., se obtuvo mediante la aplicación de las siguientes metodologías: La revisión de la información secundaria y consultas a los estudios de impacto ambiental realizados y aprobados con las mismas características de la Planta de Concreto, visitas de campo, Inspecciones, reuniones informativas y de conversaciones en el sitio del proyecto y sus alrededores. Incluyendo el estudio de la situación actual de los aspectos físicos, bióticos y humanos del área de influencia del proyecto mediante revisión

bibliográfica, pruebas de laboratorio y giras de campo (Línea de Base), el análisis del proyecto en sus distintas fases (planificación, construcción, operación y abandono), y la determinación de posibles impactos derivados de la ejecución del proyecto y ponderación de los mismos a través de una dinámica de discusión multidisciplinaria, la determinación de la opinión comunitaria mediante una consulta de Participación Ciudadana e Identificación de potenciales conflictos como producto de la ejecución del proyecto y alternativas de resolución, la determinación de medidas que pudiesen eliminar, disminuir, mitigar o compensar los impactos negativos derivados de la ejecución del proyecto industrial que consiste en la extensión e instalación de las actividades de la planta de concreto existente y tales medidas, asignando una cronología y responsables de su implementación y estimar el costo de la gestión ambiental.

Esto permitió obtener la información necesaria para hacer una descripción de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área, con la finalidad de poder predecir, identificar e interpretar los posibles impactos ambientales y las medidas de mitigación que se tomarían para que una acción en particular sea compatible con la protección del medio ambiente.

### **3.2 CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) EN FUNCIÓN A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

El equipo consultor, una vez evaluó la naturaleza y actividades del proyecto consideró cada uno de los criterios de protección ambiental para la categorización del estudio.

En este sentido, se estableció que el proyecto denominado “**CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**” sobre (INMUEBLE) Colón, Código de ubicación 3010, Folio No. 2985 (F), con superficie total de 5ha., de las cuales se utilizaran 0.5ha., para el desarrollo del referido proyecto. Propiedad de **GRUPO RANGE ONE, S.A.** con Folio Nº 155597947, desde marzo de 2015, con desarrollo de uso de suelo; C-2 (**COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL**). El cual es uno de los requisitos exigidos a los promotores para la ejecución de un determinado proyecto., con Representación Legal señor **GUODING WU**, con cedula de **extranjero No. E-8-81216**.

Podemos concluir que no se afecta ninguno de los criterios antes mencionados a saber:

- El proyecto no representa riesgo para la salud o el ambiente.
- No representa alteraciones significativas de los recursos naturales.
- No se encuentra dentro de un área protegida.
- No genera reasentamientos o desplazamientos de comunidades.
- No afecta patrimonio arqueológico.

Por lo anterior, el proyecto sujeto a la presente evaluación de impacto ambiental no genera impactos ambientales significativos y no conlleva riesgo ambiental ninguno, por lo cual el estudio ha sido categorizado I.

## ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL Es.I.A. SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009

Con respecto a la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo N°23 del 123 de agosto de 2009, se puede señalar que el mencionado EsIA para la construcción de la planta de concreto está categorizado como Categoría I debido a que:

No se identifican impactos o riesgos ambientales significativos asociados a la ejecución del proyecto tal y como ha sido concebido, esto es: Extensión de las actividades de la planta de concreto existente con las técnicas de ingeniería de última generación que garanticen una muy baja emisión de polvos y efluentes no contaminantes, de pH neutro.

CRITERIO 1: **No aplica.** Se considera que el proyecto no generará riesgos significativos a la salud humana, flora, fauna y sobre el ambiente en general, debido a que: (a.) Los residuos industriales no serán peligrosos (no son inflamables, tóxicos, corrosivos, explosivos o radioactivos); el concreto es considerado inerte una vez solidificado. (b.) Los efluentes líquidos y las emisiones gaseosas (polvos) no superarán los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental, (c.) Los ruidos y vibraciones del proceso productivo no elevarán aquellos niveles ya existentes dentro del área, donde funciona una Termoeléctrica del sector industrial. (d.) Los residuos de tipo doméstico de instalación de las actividades de la planta de producción vendrán básicamente de la oficina administrativa y no revestirán peligro sanitario alguno a la población. (e.) La generación de polvos estará controlada de manera que no habrán emisiones fugitivas en cantidad significativa. (f.) No existirá riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

CRITERIO 2: **No aplica.** No existirán alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales. En el lugar donde se instalará las mejoras del proyecto se identifica un área de vegetación intervenida por las acciones antrópicas con fines agrícolas en su momento; (a.) No se alterarán suelos conservados. El terreno requiere de nivelación con terracerías seguras con material selecto y compactado para albergar el estacionamiento de máquinas pesadas de la empresa y patio de faenas, taller de Mantenimiento, instalación de infraestructuras del centro de operación de despacho de cemento premezclado (b.) No se alterarán suelos frágiles. (c.) No habrá incremento o generación de procesos erosivos. El suelo está cubierto de vegetación intervenida. (d.) No habrá pérdida de fertilidad de suelos. Éstos no son suelos fértiles, de convicción agrícola. (e.) No se favorecerá la desertificación, generación o avance de dunas o acidificación del suelo. (f.) No habrá vertidos contaminantes sobre el suelo (los efluentes una vez neutralizados a un pH próximo a 7.0, se descargarán al sistema pluvial del sitio). (g.) No hay en el lugar especies de flora y/o fauna vulnerables, (h.) No se afectarán especies de flora y/o fauna. (i.) No se introducirán especies de flora y/o fauna en el lugar del proyecto. (j.) No habrá extracción o explotación de especies de flora y/o fauna. (k.) No hay biota endémica. No se afectarán significativamente especies de flora y/o fauna. (l.) No habrá tala de bosques nativos. (m.) No hay biota endémica. No se afectarán especies en su totalidad de flora y/o fauna. (n.) No habrá alteración de formaciones vegetales y ecosistemas locales. (o.) No habrá afectación de belleza escénica alguna. (p.) No hay biota nativa. No se afectarán significativamente especies de flora y/o fauna. (q.) No habrá afectación sobre la diversidad biológica. (r.) No habrá alteración de los parámetros físicos, químicos o biológicos del agua. (s.) No se modificará el uso del agua. (t.) No existirá alteración de cuerpos o cursos de agua superficial sobre caudal ecológico. (u.) No se alterarán las aguas subterránea (v.) No existirá alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marítima y subterránea.

CRITERIO 3: **No aplica.** No existirá afectación a algún área clasificada como turística o de valor paisajístico. El proyecto se instalará en un área colindante a las instalaciones de una Termoeléctrica en funcionamiento, carente de elementos paisajísticos, turísticos u escénicos.

CRITERIO 4: **No aplica.** No existirá alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de los lugareños. No será necesario movilizar, ni reasentar comunidad humana alguna, existen colindante al proyecto poblaciones semi - rural.

CRITERIO 5: **No aplica.** No existe sitio alguno declarado con valor histórico o arqueológico en el área del polígono de la obra.

Finalmente, las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para atenuar, eliminar o mitigar los impactos y riesgos no significativos identificados son bien conocidas y de extendida aplicación en la industria de producción local e internacional de concreto premezclado. A continuación **Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales**

### Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<b>CRITERIO 1:</b> Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	X							
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X							
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							

**Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales**

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<b>CRITERIO 2:</b> Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales								
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X							
b) Alteración de suelos frágiles.	X							
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X							
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X							
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X							

**Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales**

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							
<b>CRITERIO 3:</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.	X							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje.	X							
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X							
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X							
<b>CRITERIO 4:</b> Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.								
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X							

b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X						
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X						
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X						
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X						
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X						
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X						

#### Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
<b>CRITERIO 5:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	X							
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
A1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

**Justificar la categoría del EsIA., en función de los criterios de protección ambiental.**

El análisis técnico para seleccionar la categoría del estudio de impacto ambiental se fundamenta en la no ocurrencia de impactos negativos significativos ni riesgos significativos sobre los **Criterios 1, 2, 3, 4 y 5**, de protección ambiental arriba descritos. Tomando en consideración el análisis de los criterios versus las acciones del proyecto y el área donde se desarrollará el mismo.

Al realizar el análisis tal y como se observa en los cuadros anteriores, se comprueba que las actividades del proyecto no afectan estos cinco criterios de protección y no hay impactos significativos, por lo tanto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I.

Se determinó que el mismo puede generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

## 4. INFORMACION GENERAL

### 4.1. Información sobre promotor del proyecto.

Nombre del Promotor: GRUPO RANGE ONE S.A.  
Ver Anexo.

Tipo de empresa Persona Jurídica

Dirección:

Representante: GUODING WU,

Cedula de extranjero; E-8-81216.

Número de Teléfono: 6004-7978

Correo electrónico:: [gw@cocretounico.pa.com](mailto:gw@cocretounico.pa.com)

### 4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación. Ver adjunto.

## 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**”, cuyo Promotor **GRUPO RANGE ONE, S.A.** es una empresa de amplia experiencia en el sector construcción ya que cuenta con insumos, maquinaria, toda clase de equipo especializado y recurso humano cualificado con capacidad operacional para suplir de materia prima (concreto premezclado) a diferentes sectores de la construcción para todo tipo de proyectos del sector privado o de gobierno para que las obras de las edificaciones se finalicen con rapidez, eficiente y eficaz. Implementando medidas ambientales.

Por lo que ensamblaremos e instalaremos una planta de concreto móvil, para comercializar concreto premezclado al sector construcción instalaciones que contara con oficinas, diez (10), estacionamientos para visitas y empleados, un (1), estacionamiento para personas con Discapacidad, taller, garita de seguridad, vestidor, baños, laboratorio, área de pruebas, pesa de camiones, área de Tinas de Sedimentación, lavado y secado de camiones, área de Planta de Despacho de Concreto y Zona de Agregados. Para el despacho y venta de concreto premezclado. E implementaremos el Plan de Reforestación que consiste en Plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.

El proyecto “**CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**”, tal como lo mencionáramos anteriormente consiste en la INSTALACION DE LA PLANTA DE CONCRETO MOVIL. Ubicada en el (INMUEBLE)

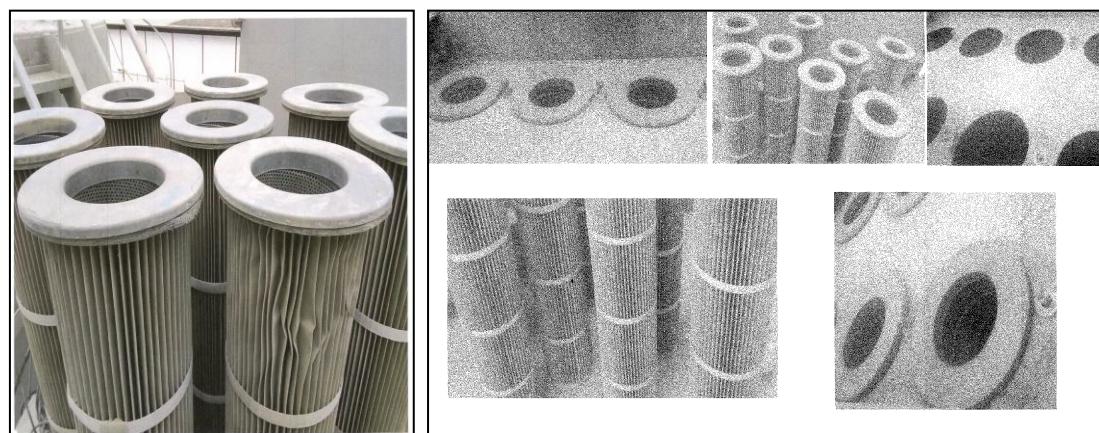
Colón, Código de ubicación 3010, Folio No. 2985 (F), con superficie total de 5ha., de las cuales se utilizaran únicamente 0.5ha., para el desarrollo del proyecto. Propiedad de **GRUPO RANGE ONE, S.A.** con Folio N° 155597947, desde marzo de 2015, con Representación Legal señor **GUODING WU**, con cedula de **extranjero No. E-8-81216.**

**El proyecto denominado “CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL / REFORESTACIÓN”, consiste únicamente en lo siguiente:**

- Instalar la planta de concreto destinadas a un centro productivo con una localización fija sobre una superficie de 5 mil metros cuadrados (0.5 ha.), de la finca: 2985, con una superficie total de cinco (5) hectareas, de su propiedad. Bajo el concepto de producción, calidad y seguridad industrial. Utilizando métodos de trabajo certificados y utilizando la más alta tecnología que han garantizado una alta reducción de los impactos negativos hacia el medio ambiente. Tal como lo viene realizando el promotor hoy día. Con la finalidad de producir con eficiencia 60,000M<sup>3</sup> de concreto (hormigón), aproximados por año. Bajo el concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental. Ante la exigente demanda actual y competencia del mercado local.
- Implementar los sistemas y procesos de producción, planes de compromiso y gestión ambiental, instalación de los servicios básicos, materiales, maquinarias, equipos y personal calificado quienes garantizan el normal funcionamiento sin variación alguna en las operaciones y funcionamiento que respaldan la extensión de las actividades de la planta de concreto.
- Implementar la alta eficiencia y todo el proceso hermetizado en cumplimiento de las normas de calidad de aire, contando con colector de polvo Eko 72 scutti (Filtro EKO 72 PLUS, para área de descarga a cartucho 72m<sup>2</sup> de área de

filtrado 4800 m<sup>3</sup>/h capacidad aire, incluye tolva con flange 300mm, ventilador 11 Kv, en el techo. Con fines de implementar medidas para disminuir la generación de polvo en el sitio).

- Implementar el manual operativo de mantenimiento de los filtros de polvo y aire de la planta, (limpieza y mantenimiento de unidades de filtrado de silos, limpieza y mantenimiento de unidades de filtrado de colector de Polvos y limpieza y mantenimiento de unidades de filtrado de bascula de cemento. Actividades validadas trimestralmente y/o semestralmente su eficiencia y eficacia a través de monitoreo de laboratorios certificados. (Estos Filtros de los silos conocidos también como los ventiladores dosificadora de concreto son diseñados para su uso y limpieza eficiente. El aire contaminado entra al colector de aire a través de la apertura en la parte superior del dosificador de pasaje, el aire cargado de partículas menores de polvo hacia arriba pasa por las bolsas del filtro, donde estas son atrapadas por las bolsas del filtro, permitiendo que el aire salga limpio hacia la cámara de aire y luego hacia la atmósfera (limpieza de filtros estos son limpiados cada 3 meses, filtro Bascula Cemento, silo 1 y 2. Estos se verifican, se drenan de agua y si es necesario se cambian las piezas. A continuación ejemplo de filtros:



- Implementar la disposición de conciliación y las reuniones periódicas con los vecinos y las autoridades a fin de reducir molestias y buscar soluciones consensuadas a cualquier conflicto o accidente fortuito en las áreas de faena y/o circundantes a la planta de concreto. Ante cualquier molestia generada por las actividades de las operaciones de la planta.
- Implementar y dinamizar la economía local al generarse demanda de materias primas e insumos, las plazas de trabajo (temporales y permanentes). Continuar contribuyendo al Tesoro Nacional mediante el pago de impuestos y aporta a las arcas municipales (Distrito de Colón) mediante pago de tributos.
- Implementar las medidas ambientales (Control de la afectación de la calidad del aire por posible aumento de las partículas de polvo, control del ruido, contaminación por desechos sólidos e Incomodidad entre los vecinos colindantes con la planta debido al excesivo ruido y polvo).
- Implementar sistema de reciclaje de agua y material sólido provenientes de la producción de concreto premezclado.
- Implementar medidas para el ambiente socioeconómico ante las posible incomodidad entre los vecinos colindantes propietarios de las fincas aledañas con la planta debido al excesivo ruido y polvo para preservar el sosiego vecinal, se implementara las siguientes acciones:
  - **Plan de Reforestación;** Plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.
  - El Promotor mantendrá los canales de comunicación e informara a los vecinos de la naturaleza de las tareas de mejoras a los sistemas con el fin de reducir molestias a través de reuniones que

sostendrán con el equipo conformado por los administrativos e ingenieros residentes de la planta de concreto. Referente al conocimiento del tipo de actividad, tiempos de operación y trabajos de mantenimiento que realiza la planta con la finalidad de conocer la aplicación de las medidas de mitigación, planes de riesgos y accidentes para minimizar los impactos propios de la actividad ante cualquier accidente fortuito en áreas aledañas o en la planta de concreto

- Realizar limpiezas periódicas que garanticen orden en las operaciones.
- La construcción de una cerca de ciclón perimetral de seguridad con maya de serán /geotextil, en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta.

Para la ejecución de los trabajos se contratara personal panameño y se utilizaran insumos que se adquirirán en los comercios locales del Distrito de Colón.

La empresa en la actualidad cuenta y adelanta los trámites pertinentes a fin de obtener la autorización por parte del estado panameño y la Autoridades correspondientes para la ejecución de los trabajos mencionados. Los trabajos que se realizaran en la planta de concreto, no generarán impactos significativos ambientales adicionales de ninguna clase sobre el terreno, ni sobre el ambiente y la salud humana de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

## 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

### OBJETIVO

Mantener su capacidad técnica y operativa una vez instalada la planta de concreto destinadas a un centro productivo con una localización fija. Con el fin de producir con eficiencia 60,000M<sup>3</sup> de concreto (hormigón), aproximados por año. Bajo el concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental.

El presente estudio de impacto ambiental que sometemos a la consideración del Ministerio de Ambiente, contiene la información necesaria solicitada por el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, para lo cual se tomó en consideración el desarrollo de las etapas básicas de trabajo, como la planificación, construcción, operación y abandono, para analizar el efecto de las acciones involucradas sobre los componentes del ambiente natural (biológico – físico) y social; así como las medidas de mitigación seguidas por la empresa durante todo el desarrollo del proyecto.

### JUSTIFICACIÓN

El proyecto se justifica en el área en cuanto que la sociedad es propietaria de la finca Folio Real No. 2985, y mantener las actividades del centro de producción de concreto hormigón, con una localización fija. Generando más competencia en la venta y comercialización en el mercado de la industria de la construcción local, se esperaría una reducción en los precios de comercialización. En segundo lugar porque el terreno se ubica de manera estratégica en la periferia del eje de la ciudad de Colón, donde se construyen las grandes obras e infraestructuras estatal y privada que podrán disponer de concreto hormigón de forma más expedita y económica.

Para tal efecto, se cumplirán con las normas aplicables al proyecto de sector de la industria, porque se cuentan con recursos humanos calificados en capacitación y entrenamiento actualizados.

## 5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA. VER ANEXO

El polígono del proyecto se ubica geográficamente dentro del sector Santa Rita Arriba, carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá. Propiedad de **GRUPO RANGE ONE, S.A.** Registrada con Folio N° 155597947. Zona de desarrollo residencial e industrial. Observándose en la colindancia al referido proyecto una Planta Termoeléctrica de 1.70 MW, en operaciones de generación de energía eléctrica de combustión de combustible (**DIESEL - BUMKER C.**), denomina **JINRO POWER**, aprobada mediante **Resolución DIEORA – IA – 053 – 2015 DE 06 DE JULIO DE 2015, por el MINISTERIO DE AMBIENTE, Estación de combustible TERPEL.** Además en **desarrollo de la Sub. Estación de Alto Voltaje de ETESA.** (Ver anexos copia de la resolución de viabilidad ambiental que aprobó el referido proyecto de la Termoeléctrica), con acceso desde la carretera Transístmica Panamá – Colón, paralela y a orilla del denominado proyecto que conduce a la Ciudad de Colón.

Estas calles, presentan óptimas condiciones de rodamiento durante todo el año. La localización geográfica sobre la finca Folio Real No.2985, mediante el sistema UTM es la siguiente:

**COORDENADAS UTM DEL AREA TOTAL DE TERRENO DE LA FINCA: 2985, (5HA.) DATUM WGS 84.**

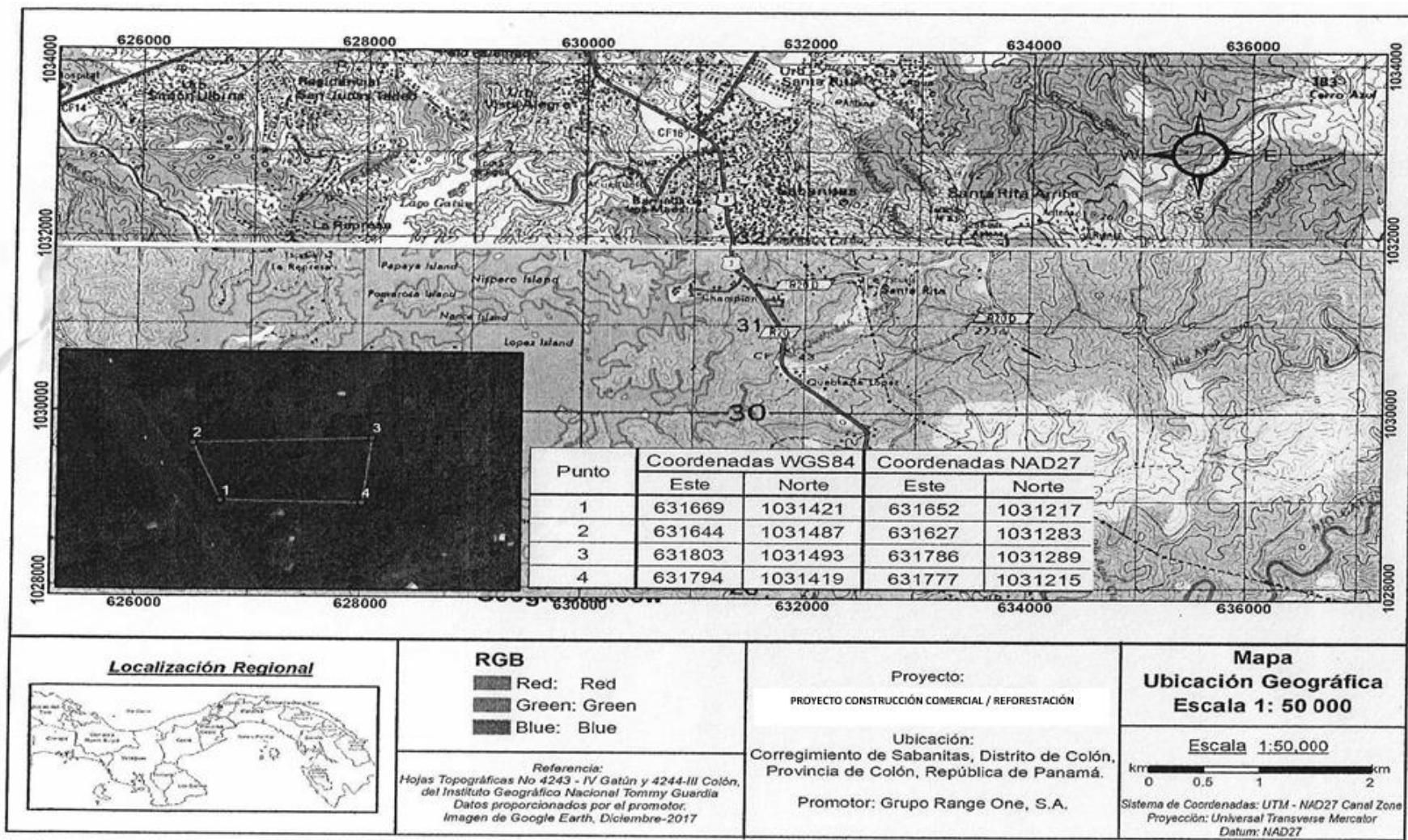
VERTICES	COORDENADAS ESTE	COORDENADA NORTE
1	0631669	1031421
2	0631644	1031487
3	0632142	1031546
4	0632111	1031396

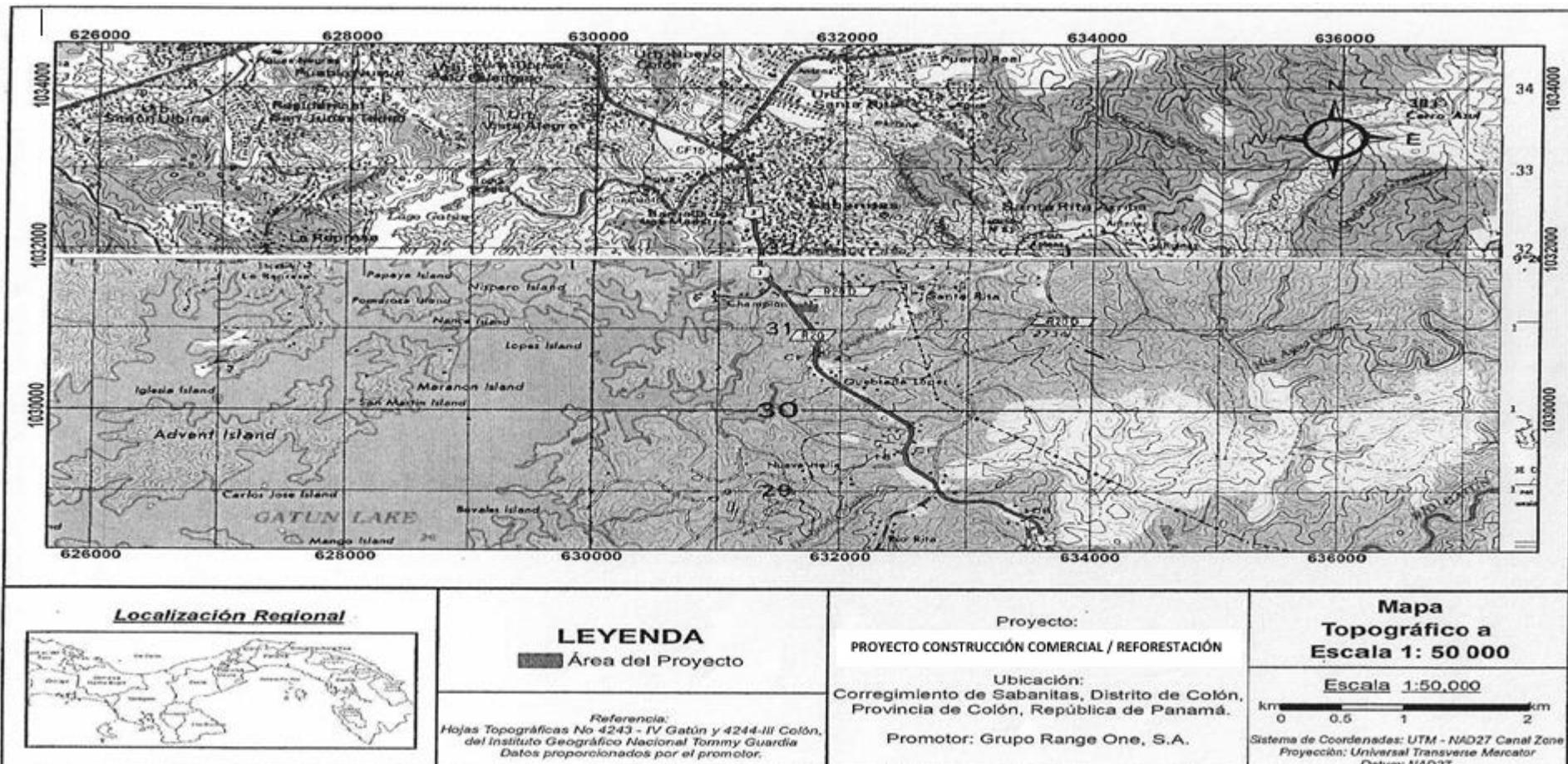
**COORDENADAS UTM DEL AREA DEL PROYECTO 0.5 HA. DATUM WGS 84.**

VERTICES	COORDENADAS ESTE	COORDENADA NORTE
1	0631650	1031460
2	0631674	1031420
3	0631762	1031460
4	0631757	1031422

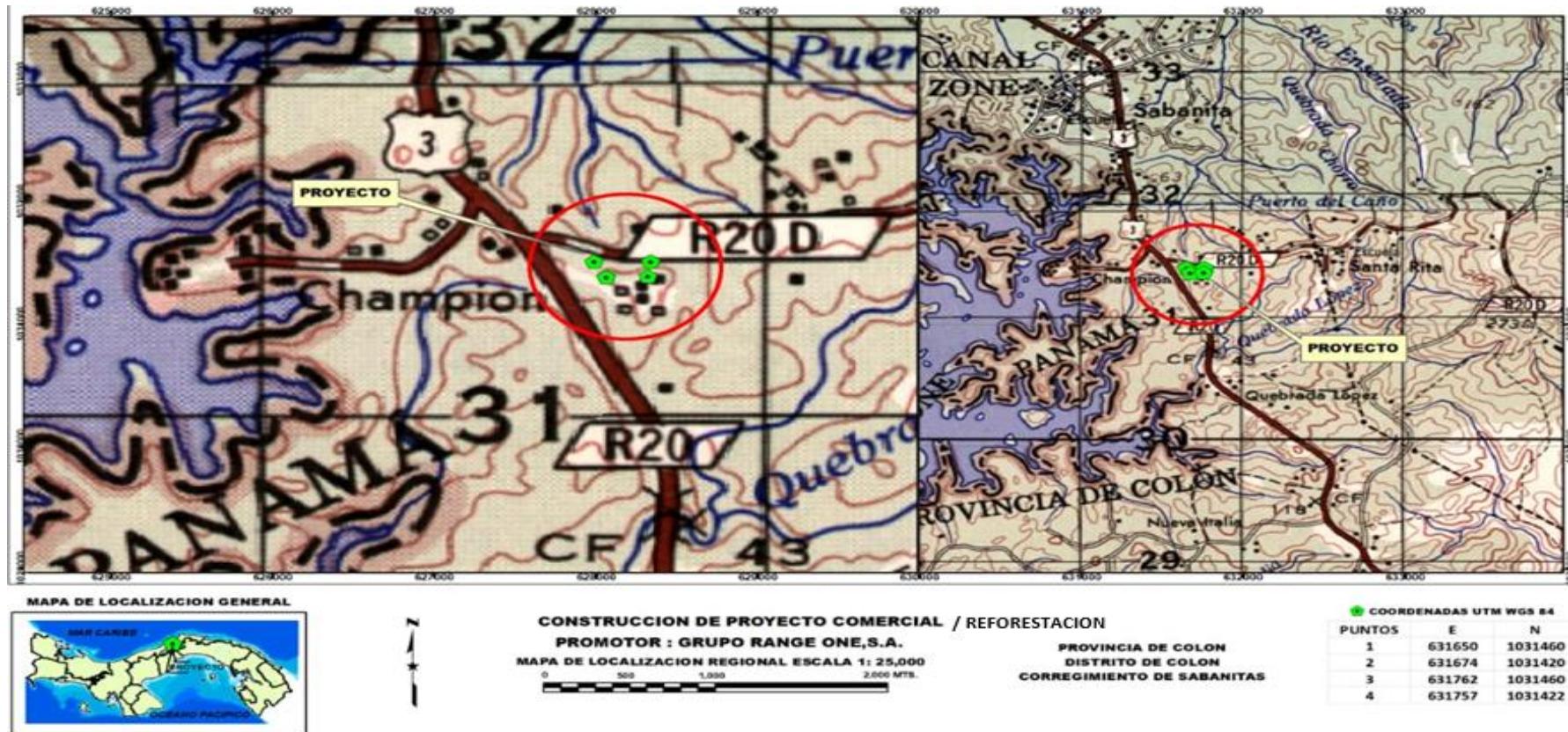
Para una localización más específica se adjuntan los datos coordenados UTM.

**A CONTINUACION MAPAS DE LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRAFICO (ESCALA 1: 50 000).**

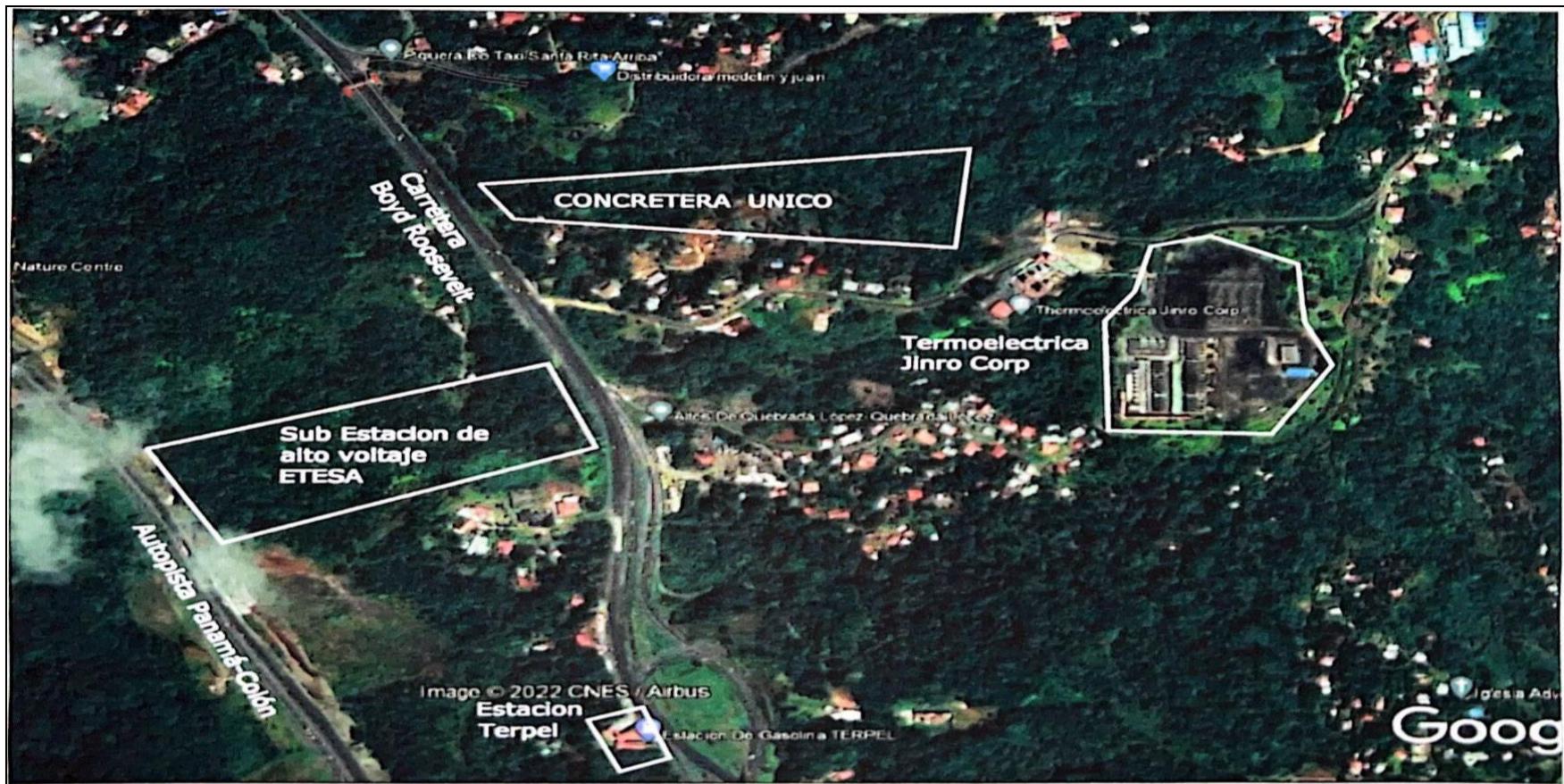




## MAPA DEL AREA DEL PROYECTO



UBICACIÓN DE PROYECTOS PROXIMOS AL AREA DEL PROYECTO CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL / REFORESTACION (TERMOELECTRICA JINRO CORP. / SUB. ESTACION DE ALTO VOLTAJE ETESA / ESTACION TERPEL).



### **5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.**

La Lista Taxativa del Decreto Ejecutivo 123, que lista los proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, clasifica este proyecto la categoría del sector "**Industria**".

A continuación se lista la legislación, normas técnicas y ambientales que regulan el sector:

Este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se ciñe a las normas estipuladas para los EsIA Categoría I, según la lista taxativa, Industria:

La Constitución de la República de Panamá determina los fundamentos de la política ambiental del país y define las responsabilidades estatales y privadas sobre la materia.

Los Artículos de referencia son:

Art. 114 donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que las aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.

Art. 115 que señala que el Estado y el pueblo panameño tienen el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.

- Ley General del Ambiente (Ley 41, de 1 de julio de 1998).
- Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009, que reglamenta la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Código Sanitario Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos,

oleros desagradables, humos, gases tóxicos, etc.

- Decreto Ejecutivo Nº 1 del Ministerio de Salud de 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002. MINSA. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- DGNTI-COPANIT 39-2000 Agua. Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales y 35 -2000 DGNTI – COPANIT.
- Constitución Nacional: artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.
- Código de Trabajo: Libro II, título II y III de Riesgos Profesionales, Título 1, Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde Genere Ruido. Resolución Nº 506 de 6 de octubre de 1999.
- Ley 21 de 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006 del MIVI.
- LEY Nº34 DE 28 DE JULIO DE 1999. Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATT). Solicitud para el cierre total o parcial de una vía pública por entrada y salida de camiones, carga y descarga de materiales, vaciado de concreto.
- REGLAMENTO TÉCNICO DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (DGNTI)-COPANIT 35-2000 Ministerio de Comercio e Industrias. Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas. El campo de aplicación de este Reglamento Técnico comprende los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales,

vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá.

- ❑ REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. Ministerio de Comercio e Industrias. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- ❑ REGLAMENTO TÉCNICO DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (DGNTI)-COPANIT 43-2001 Ministerio de Comercio e Industrias. Higiene y Seguridad Industrial – Condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo producida por Sustancias Químicas.
- ❑ DECRETO EJECUTIVO N° 268 DE 17 DE AGOSTO DE 2001, “Que determina los problemas de salud de notificación obligatoria, señala los procedimientos para la notificación y establece sanciones”, Artículo 5.
- ❑ DECRETO N°1 DEL 15 DE ENERO DE 2004 - MINSA “Por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”. Decreta que en el horario comprendido entre las 6:00 a 9:59 p.m., la presión sonora máxima no podrá sobrepasar los 60 db (A) y que entre las 10:00 p.m. a las 5:59 a.m., el nivel sonoro máximo no sobrepasará los 50 db(A).
- ❑ DECRETO EJECUTIVO N°2 DE 15 DE FEBRERO DE 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- ❑ DECRETO EJECUTIVO N°38 DE 03 DE JUNIO DE 2009 “Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores”. Establece los límites máximos de Opacidad de los gases de escape de aquellos vehículos que requieran permiso de circulación vial (placa); se exceptúa la maquinaria pesada de construcción.

- DECRETO EJECUTIVO N° 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”. Este decreto reglamenta lo relativo al proceso de evaluación de estudios de impacto ambiental, contenido en el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1º de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.
- DECRETO EJECUTIVO N° 155 DE 5 DE AGOSTO DE 2011 “Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009”. El presente Decreto Ejecutivo, recientemente publicado en la Gaceta Oficial N° 26844-A del viernes 05 de agosto de 2011, modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los artículos 33, 34 y 35, el artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del artículo 43 y los artículo 46 y 47, y adiciona un último párrafo al artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Este informe presenta las características generales del proyecto, la descripción del área de influencia del mismo, los requerimientos legales y realiza una descripción cualitativa de las posibles implicaciones ambientales que pudieran producirse durante las fases de construcción (instalación y ensamblaje de equipos y maquinarias auxiliares) y operación del proyecto.

## 5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto se desarrollará en tres fase (Planificación, Construcción, y Operación), y fase de abandono.

A continuación se describe cada una de las diferentes fases.

### 5.4.1. FASE DE PLANIFICACIÓN.

La etapa de factibilidad se definió en la gerencia y consulta con su equipo interdisciplinario de la planta de concreto con el estudio de proyecciones de las actividades de un centro productivo con una localización fija, considerando las estimaciones de la demanda de materia prima (concreto hormigón), en el mercado local y estrategia de la continuidad de las actividades para la **PLANTA DE CONCRETO MOVIL**, tomando en consideración equipo y maquinaria auxiliar de respaldo dirigida a beneficiar a los clientes y sobre todo el personal calificado permanente con que cuenta la planta de concreto.

El diseño y ubicación de las instalaciones se consideraron las medidas de manejo, prevención y control de problemas de seguridad, calidad y medio ambiente. Con el fin de producir concreto de hormigón, bajo el concepto de producción, calidad, seguridad industrial y ambiental. Ante la exigente demanda y competencia del mercado local. Utilizando métodos de trabajo certificados y utilizando la más alta tecnología garantizando una alta reducción de los impactos negativos hacia el medio ambiente y la continuidad de las actividades sin variación alguna.

Para esta etapa inicial después del estudio de factibilidad, hubo que solicitar la elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, se cuenta con el aval por

entidades competentes con la aprobación de planos y permisos, y la elaboración del diseño final del proyecto, incluyendo las recomendaciones específicas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental. Una vez aprobados todos los estudios, se procede a la contratación de la empresa y personal capacitado para cada faena; se presenta el cronograma de actividades para el ordenamiento espacial y la ingeniería de detalle que el proyecto demanda para su continuidad de extensión de las actividades de la Planta de Concreto, incluyendo la posibilidad de la adquisición de nuevos equipos y maquinarias.

Este proceso de planificación culmina con la aprobación del EsIA y la aprobación, de los documentos por parte de los ministerios y entidades competentes. (Ministerio de Vivienda, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Comercio e Industria, Cuerpo de Bomberos - Oficina de Seguridad, Municipio de Colon, etc.), de los diseños finales del proyecto. El Promotor cuenta con la documentación necesaria aprobada en parte de las Autoridades competentes.

- Se procederá por parte de la gerencia, personal administrativo, ingeniero y personal técnico especializado continuar realizando las actividades de la planta de concreto manteniendo su capacidad técnica y operativa instalada de la planta de concreto destinadas a un centro productivo con una localización fija. Las actividades de la planta de concreto inicia con la continuidad de la producción y despacho de concreto hormigón.
  
- Se sometió la misma al Ministerio de Salud y al IDAAN, y cuenta con sus recomendaciones.

Se procedió a establecer los cronogramas de cumplimiento; contratar personal y empresas proveedoras de servicios conexos, etc.

## 5.4.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Los trabajos de construcción de infraestructura como actividad se inician con la instalación de la Planta de Concreto a fin de la producción y despacho de concreto hormigón manteniendo la capacidad técnica y operativa instalada de la planta de concreto destinadas a un centro productivo con una localización fija. Con la posibilidad de adquirir equipo y maquinaria auxiliar. Aprobado el estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes ante las Oficinas de Ingeniería Municipal y la Oficina Regional del Ministerio de Ambiente de Colón.

Las actividades representativas de ésta etapa son las siguientes:

- Sistema de agua pluvial a construir.
- Sistema de aguas servidas a construir.
- Sistema de agua potable a construir.
- Transmisión eléctrica, comunicaciones internas a interconectar al sistema existente en el área.
- Calle de acceso a la planta de concreto a construir.
- Área de recolección de desperdicios domésticos.
- Área para colocar y trasladar el generador eléctrico de respaldo.
- Garitas de seguridad (instalación de un contenedor).
- Instalación del laboratorio de control de calidad.
- Instalación de la máquina para producción de hielo.
- Instalación de Oficinas de Administración. (contenedor).
- Patio para almacenamiento de materia prima a construir
- Instalación del Silo para cemento.
- Instalación del Taller de mantenimiento.
- Instalación de Tanques de almacenamiento de agua.
- Instalación Tanque de combustible.

- Construcción de Tinas de sedimentación y recirculación de aguas residuales en cumplimiento con los parámetros establecidos en las legislaciones y normativas ambientales que rigen en nuestro país.
- Acondicionamiento del área Nivelación (2,000m<sup>2</sup> / Relleno 2,000m<sup>2</sup> / Volumen a Remover 3000 m<sup>3</sup> aproximadamente). La tierra removida se utilizara dentro del área del proyecto para nivelar las áreas más bajas en zanjas y cárcavas.
- Implementación del plan de reforestación.

**Construcción de acceso a la Planta de Concreto:** Se cuenta con la carretera Transísmica Panamá – Colón, paralela y a orilla del denominado proyecto que conduce a la Ciudad de Colón, el acceso se construirá de acuerdo al Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos emitido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP - 2003). El terreno requiere de nivelación con terracerías seguras con material selecto y compactado para albergar el estacionamiento de máquinas pesadas de la empresa y patio de faenas, taller de Mantenimiento, instalación de infraestructuras del centro de operación de despacho de cemento premezclado.

**Conexión al Sistema Pluvial:** La Planta de Concreto Móvil de uso industrial se conectara al sistema existente pluvial, el cual está constituido por una red de tuberías e instalaciones pluviales complementarias que permiten su operación.

La construcción y diseño de este sistema se construirá en fiel cumplimiento de especificaciones y normas contempladas en el Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles, y drenajes pluviales exigido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), 2003.

**Conexión al Sistema de Agua potable:** Las líneas del sistema de distribución de agua potable, existente así como las de alimentación serán diseñadas para satisfacer las condiciones máximas diarias de la planta de concreto que se ubicara en el terreno de propiedad de GRUPO RANGE ONE S.A., así como también, la demanda y el flujo necesario para combatir eventos de incendios. (*Ver anexos carta del IDAAN*).

El material a utilizar de PVC en los tramos de tuberías con accesorios de hierro dúctil y tapones de hierro fundido, cumpliendo en todo momento con las presiones y especificaciones que indiquen las normas establecidas.

Para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema se realizaran pruebas de presión y pruebas de cloración, en cumplimiento de la normativa vigente en el país.

Todo el diseño y construcción del sistema se basara en las Normas Técnicas para aprobación de Planos de los sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios, del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), 2006.

**Conexión al Sistema de Agua Servida:** La Planta de Concreto se conectara a las redes de tuberías del sistema de aguas residuales a construir (Tanque Séptico), cumple con el diseño previamente confeccionado el cual satisface la demanda esperada de la operación y la producción de concreto hormigón. El sistema trabajara por gravedad y/o por una bomba de impulsión en tubería de 6" de diámetro.

De igual forma toda la construcción de la obra de infraestructura a desarrollar está basada en diseños debidamente aprobados por las debidas instituciones e instancias que las regulan.

**Conexión a las Instalación de las Tuberías de Gas:** El proyecto contara con instalación de tuberías para la distribución de gas en el edificio administrativo.

**Construcción e Instalación del Sistema Eléctrico a la Planta de Concreto:** El sistema contara de dos viaductos uno eléctrico y el otro de telecomunicaciones dentro del área del proyecto.

El Proyecto denominado “**CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**”, sobre la finca, Folio Real No. 2985, consiste en la instalación de la planta, con fines de producir concreto, y la posible adquisición de equipos y maquinarias auxiliares en un área de 5 mil metros cuadrados, (0.5) hectáreas., de las cinco (5) hectáreas., de la superficie total que son de la propiedad. E implementación del Plan de Reforestación que consiste en plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.

Esta etapa exige que los promotores y contratistas sigan lo establecido en los planos arquitectónicos del proyecto, debidamente aprobados por las autoridades competentes, esta etapa se cumplió, así como las recomendaciones o medidas mitigadoras que pudieran desprenderse de este estudio.

El promotor tienen el deber, adicionalmente, de cumplir todas las normas de desarrollo Industrial, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes, al proceder a la ejecución de la extensión de las actividades de la planta de concreto.

La responsabilidad de que la obra y actividades utilicen metodologías, técnicas, equipos y maquinarias auxiliares recae sobre el Contratista y el Promotor del proyecto.

Los planos de instalación y/o ensamblaje aprobados tienen la función de guía a seguir, donde el cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria, lo determinaron las autoridades municipales del Distrito de Colon, a través del Departamento de Ingeniería Municipal, en conjunto con las entidades sectoriales (MIVI, MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA, Bomberos), con las cuales se cuenta con la aprobación de planos, permisos de operación, (ver anexos).

La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra, así como del cumplimiento de las normas de seguridad previstas para estos casos, recae sobre el Promotor y la empresa contratista, la cual debe ser idónea e incluye las subcontrataciones que se lleguen a realizar para la ejecución de las diversas etapas de la obra. Para mayor información referirse al Anexo, que contiene los planos básicos del proyecto aprobados por las Autoridades competentes. Durante esta etapa se generarán algunos impactos ambientales, de carácter temporal, al medio físico (suelo, calidad del aire, ruido), con presencia de flora, (gramíneas, rastrojo y arboles dispersos), fauna (aves), y un recurso hídrico (quebrada López), circundante a la finca de carácter permanente. Se conoce una corriente pluvial circundante a la finca, que aumenta el caudal en periodo de lluvia pero en verano disminuye. La misma no será intervenida por el proyecto, ya que se ubica en el área de influencia indirecta del proyecto.

### 5.4.3. FASE DE OPERACIÓN

Las operaciones de la planta de concreto se vinculan directamente a las actividades de producción y despacho de concreto de hormigón.

### 5.4.4. FASE DE ABANDONO

La planta para mezclar concreto es de tipo modular (los componentes principales se ensamblan y desarmar con mediana facilidad), contenedor de oficinas administrativas, laboratorios de calidad, Taller de Mecánica Menor, y contara con las siguientes estructuras permanentes. Tinas de Sedimentación, Tanque séptico, Área de faenas, Sitio de disposición de material pétreo, con servicios básicos operativos.

Es relativamente fácil desmantelar una planta de concreto. Por lo que la vida útil del proyecto continuara sus actividades debido al éxito comercial del emprendimiento logrado a la fecha y las condiciones del mercado local a largo plazo.

No obstante, en caso de abandono del proyecto o cambio de actividad económica, el dueño de la planta deberá desmontarla en preparación del cierre.

Para acometer esta fase con responsabilidad, la empresa promotora deberá presentar con anticipación al Ministerio de Ambiente un Plan de cierre y abandono. Dicho plan deberá contener las acciones y medidas requeridas para evitar problemas ambientales a futuro derivados del desmantelamiento y cese de operaciones. En todo caso, con el abandono del proyecto no se deberán dejar desechos de materiales e insumos (tales como tubos de plástico, llantas usadas, tanques o recipientes vacíos en los que se estanke el agua, etc.) ni tampoco fosas abiertas u otras excavaciones en donde se pueda acumular agua que pudiese servir de criaderos de vectores de enfermedades y alimañas.

Por otra parte, las tinas de sedimentación y control de erosión deberán ser vaciadas: el líquido remanente deberá extraerse con una bomba y transportarse a un lugar adecuado para su tratamiento, mientras que el material sólido se podrá dejar ahí o utilizarse como relleno en otra parte. Las tinas mismas podrán ser tapiadas con tierra o gravas.

#### **5.4.5. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE**

ETAPA	DURACIÓN (MESES / AÑOS)
Planificación	12 meses
Construcción	12 a 36 meses
Operación	20 años
Abandono	No se ha contemplado

**Fuente:** Promotor Diseño conceptual del proyecto.

#### **5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR**

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se instalarán siguiendo estrictamente las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

La energía eléctrica es suministrada por ELEKTRA NORESTE. Estos servicios se suplen a cabalidad a través de redes primarias y secundarias que recorren la calle del área servida que se interconectan a la planta de concreto. El promotor del proyecto adelanta los trámites de contratos de los servicios, de agua, luz, teléfono y recolección de la basura y proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil que se requiera, para la medición de la energía eléctrica.

La red de abastecimiento de agua potable se construirá de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

(IDAAN) a través del sistema de tuberías que provienen de la potabilizadora existente. A lo interno de la edificación, la interconexión, cumplirá con las exigencias de las autoridades competentes. Las instalaciones eléctricas se ajustarán a los requerimientos del Reglamento para instalaciones eléctricas de la República de Panamá y a la última edición del NEC.

#### **MAQUINARIAS Y EQUIPOS A UTILIZAR:**

- La maquinaria a utilizar durante el proceso de fabricación de concreto es la siguiente: Planta dosificadora de concreto 6 o 12 cu. Lote (4,58 m<sup>3</sup> o 9,17 m<sup>3</sup>). Agregados y dosificadores de cemento.
- Banda de transferencia por-lotes de 24 "o 30" (.60 m o .76 m).
- Capacidad de almacenamiento total de 40 toneladas (36,2 toneladas métricas) hasta 3 compartimentos el cual cuenta con monitores digitales, vibradores neumáticos los cuales reducen el ruido en el proceso de fabricación.
- Compresor de aire de 10 bares, motor eléctrico de 3 HP, tanque de expansión, todas las líneas de interconexión, para las básculas de cemento, aditivos.
- Cabina de control automatizada y controles eléctricos.
- Tornillo Sin-Fin para el transporte de cemento.
- Mixer de 7.5, m<sup>3</sup> para el transporte del concreto.

#### **SISTEMAS BÁSICOS NECESARIOS:**

- Vía de Acceso.
- Sistema Pluvial.
- Sistema de Distribución Eléctrica.
- Sistema de Comunicaciones Telefónicas.
- Sistemas de interconexión de agua potable suministrada por el IDAAN.

- Sistema de manejo y disposición final de las aguas residuales a través de un sistema de recirculación de agua.
- Sistema de Recirculación de agua.
- Sistema de Retención de sedimentos (tres tinas de sedimentación). La misma recircula el agua a través de un sistema de bombeo para aspersión con fines de mitigar los polvos en el área de influencia del proyecto. Los sedimentos se remueven con periodicidad dicho material se acumula dentro de un espacio habilitado para ello una vez seco se incorpora a las áreas del polígono y faenas del proyecto. Cada 2 días, y condicionado a los despachos diarios según los pedidos de los clientes, (Ver anexos).
- Sistemas absorción y recuperación de residuos varios como son el cemento y polvo de agregados.
- Sistema de emisiones y control de ruido.

## 5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Los insumos que se utilizaran provienen del comercio local.

### **MATERIALES UTILIZADOS:**

- Cemento: Este material es comprado directamente a la empresa cementera establecida.
- Agregados: Compuestos por gravas y arenas de distintos tamaños, Este material se obtiene de las canteras cercanas a la ciudad de panamá, las cuales cuentan con los respectivos permisos ambientales.
- Combustible: Diésel, proveniente de las estaciones de servicio, con uso específico en los vehículos que transportan los productos elaborados.
- Agua: Suministrada a través de suministro directo del IDAAN.

- Energía eléctrica: suministrada por la empresa ELEKTRA NORESTE, además, un generador eléctrico a base de combustión en caso de emergencia.
- Aditivos: se utilizan para la manejabilidad y durabilidad del concreto, proveen distintas casas de aditivos.

#### **MAQUINARIAS Y EQUIPOS NECESARIOS:**

- La maquinaria a utilizar durante el proceso de fabricación de concreto es la siguiente: Planta dosificadora de concreto 6 o 12 cu. Lote (4,58 m<sup>3</sup> o 9,17 m<sup>3</sup>). Agregados y dosificadores de cemento.
- Banda de transferencia por-lotes de 24 "o 30" (.60 m o .76 m).
- Capacidad de almacenamiento total de 40 toneladas (36,2 toneladas métricas) hasta 3 compartimentos el cual cuenta con monitores digitales, vibradores neumáticos los cuales reducen el ruido en el proceso de fabricación.
- Compresor de aire de 10 bares, motor eléctrico de 3 HP, tanque de expansión, todas las líneas de interconexión, para las básculas de cemento, aditivos.
- Cabina de control automatizada y controles eléctricos.
- Tornillo Sin-Fin para el transporte de cemento.
- Mixer de 7.5, m<sup>3</sup> para el transporte del concreto.

#### **SISTEMAS BÁSICOS A INSTALAR – CONSTRUIR E INTERCONEXION:**

- Vía de Acceso.
- Sistema Pluvial.
- Sistema de Distribución Eléctrica.
- Sistema de Comunicaciones Telefónicas.
- Sistemas de interconexión de agua potable suministrada por el IDAAN.
- Sistema de manejo y disposición final de las aguas residuales a través de un sistema de recirculación de agua.

- Sistema de Recirculación de agua.
- Sistema de Retención de sedimentos (tres tinas de sedimentación). La misma recircula el agua a través de un sistema de bombeo para aspersión con fines de mitigar los polvos en el área de influencia del proyecto. Los sedimentos se remueven con periodicidad dicho material se acumula dentro de un espacio habilitado para ello una vez seco se incorpora a las áreas del polígono y faenas del proyecto. Cada 2 días, y condicionado a los despachos diarios según los pedidos de los clientes, (Ver anexos).
- Sistemas absorción y recuperación de residuos varios como son el cemento y polvo de agregados.
- Sistema de emisiones y control de ruido.

### 5.6.1 SERVICIOS BÁSICOS

**Energía:** El sistema de energía eléctrica es administrado por ELEKTRA NORESTE, empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica. El área de influencia del proyecto recibe energía del Sistema Integrado Nacional por medio de cuatro líneas de transmisión de 13.2 KV y 34 KV primario.



**Agua potable:** El agua se obtendrá de la red de distribución del IDAAN, por lo que el promotor presenta carta de consulta, (ver a continuación la carta de consulta al IDAAN, para el consumo de agua potable y utilización en las operaciones de la planta de concreto y respuesta por parte del IDAAN., que mediante Nota No. 030-19 DRCL/SGC, del 1 de febrero 2019, el Director Regional del IDAAN, Ing. Ricardo Ponce, da respuesta a la nota de solicitud, a la

promotora, **GRUPO RANGE ONE, S.A.**, cuyo representante legal GUODING WU. Garantizando que en el corregimiento de Sabanitas, se encuentra ubicada una línea de 4 pulgadas y una 12 pulgadas de PVC., la cual abastece este sector del suministro de agua potable.

**Transporte Público:** El sector de Santa Rita Arriba, área de influencia del proyecto cuenta con una ruta de transporte público colectivo buses, selectivo de taxis, el sector cuenta con una piquera de taxis que sirvan a los caseríos y lugareños aislados dedicados a la agricultura de subsistencia.

**Aguas Servida:** El proyecto no está servida por colectoras de aguas residuales. Se contara con tanque séptico de Aguas Residuales soterrada, la cual debe cumplir con la normativa que exigen las entidades de salud como son el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud. En cuanto a las descargas de Efluentes Líquidos directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales y todo lo concerniente al diseño del sistema de recolección del proyecto se acogerán al **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 para descargas directamente a cuerpos de agua.**

El tanque séptico no se requiere de campo de drenaje, ya que el tanque séptico a utilizar en el proyecto es un depósito en donde el material sedimentable que contienen las aguas residuales se decanta produciendo un líquido libre de sedimentos que puede infiltrarse con facilidad en el subsuelo. Previo a un tratamiento Químico secundario.

De esta manera, la función del tanque séptico es la de proteger y conservar la capacidad de absorción el subsuelo por largo tiempo facilitando la adecuada

disposición de las aguas residuales domésticas. El material sedimentable decantado se descompone bajo condiciones anaeróbicas por acción de los microorganismos presentes en las aguas residuales disminuyendo su volumen original y la fracción orgánica, dando como resultado el aumento en el contenido de sólidos totales.

El proceso de descomposición de la materia sedimentable y la presencia de aceites y grasas da origen a la formación de natas que se ubican en la parte superior del tanque y a la producción de gases que deben ser eliminados por empresas dedicadas a estas actividades y garantizar la vida útil del tanque.

De esta forma se facilita la decantación del material sedimentable y evitar el escape de las natas y de los sólidos removidos, tanto a la entrada como a la salida del tanque séptico se colocan placas o tubos deflectores.

Durante la fase de operación del tanque séptico se dará mantenimiento para garantizar su durabilidad y eficiencia, para el cual se realizará lo siguiente:

El tanque séptico debe inspeccionarse por personal idóneo para estos menesteres cada seis meses, por tratarse de industrias o comercios. Al abrir el registro del tanque séptico para efectuar la inspección o la limpieza, se debe tener el cuidado de dejar transcurrir un tiempo hasta tener la seguridad que el tanque se haya ventilado lo suficiente porque los gases que en ella se acumulan pueden causar asfixia. No debe encenderse fósforo o cigarrillo cuando se apertura un tanque séptico. Los tanques sépticos se deben limpiar antes que se acumulen demasiada cantidad de lodos y natas.

El tanque séptico se ha de limpiar cuando el fondo de la capa de nata se encuentre a unos ocho centímetros por encima de la parte más baja del deflector o prolongación del dispositivo de salida o cuando la capa de lodos se encuentre a 0,30 m por debajo del dispositivo de salida. El mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto es un compromiso del promotor.

A continuación informe de prueba de percolación y las conclusiones y resultados de Estudio de Percolación para la instalación del tanque séptico dentro del proyecto, elaborado por la empresa Laboratorio Técnicos DP S.A., especialistas en laboratorio de concreto, asfalto, estudios y análisis de suelo y control de calidad.



## LABORATORIO TECNICO DP, S.A.

LABORATORIO DE CONCRETO, ASFALTO, ESTUDIO Y ANALISIS DE SUELO Y CONTROL DE CALIDAD  
Panamá E-mail: laboratorio@laboratecdp.com



### RESOLUCION DE LA JUNTA TÉCNICA

Res. 0458

#### PROYECTO:

**INSTALACION DE PLANTA DE CONCRETO MOVIL EN LA  
PROVINCIA DE COLÓN EN EL CORREGIMIENTO DE  
SABANITAS.**

#### INFORME DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

#### CLIENTE:

**GRUPO RANGE ONE S.A**

#### FECHA:

**25 de Septiembre de 2018**





**LABORATORIO TÉCNICO LP, S.A.**

LABORATORIO DE CONCRETO, ASFALTO, ESTUDIO Y ANÁLISIS DE SUELO Y CONTROL DE CALIDAD

Panamá E-mail [laboratorio@laboratecdp.com](mailto:laboratorio@laboratecdp.com)



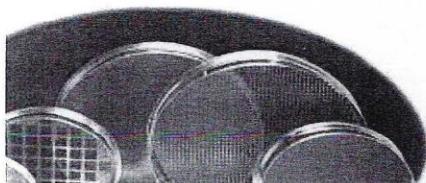
#### Antecedentes

El Cliente, solicita a LABORATORIO TÉCNICO DP S.A. pruebas de Percolación y realizar todos los trabajos de mano de obra, materiales y herramientas necesarias para las Pruebas de Percolación.

#### Descripción de Método

El método consiste en saturar una porción de suelo para asegurar una completa saturación y expansión del suelo, se mantiene el agujero menor (el cilíndrico) lleno de agua durante un período conveniente de 24 horas consecutivas, previo a la prueba o limitada toma de lecturas. La saturación del suelo es muy importante porque los sistemas de infiltración deben funcionar correctamente en las épocas de lluvia. Con esta etapa se pretende simular ese hecho. Y si no se realiza en forma correcta, los sistemas que se dimensionen con datos errados, no funcionarán cuando las personas requieran utilizar los sistemas de saneamiento en los períodos de alta precipitación y saturación natural de los terrenos.

Pasado el período de saturación, indicado en el punto anterior, se ajusta la profundidad del agua a por lo menos 15 centímetros sobre la grava o arena gruesa colocada en el fondo. Desde un punto de referencia fijo, se mide el nivel de agua a intervalos de 30 minutos durante un período entre 2 y 4 horas, añadiendo agua sobre la grava cuando sea necesario (se agrega agua cuantas veces se requiera dentro del período establecido para la toma de datos). El descenso que ocurre en los últimos 30 minutos se usa para calcular la tasa de infiltración, usualmente expresada en minutos/plg.



**LABORATORIO TECNICO DP, S.A.**

LABORATORIO DE CONCRETO, ASFALTO, ESTUDIO Y ANALISIS DE SUELO Y CONTROL DE CALIDAD

Panama, Tel. 247-4717 E-mail: laboratorio@laboratoriodp.com

Ref. N° 1025

PROYECTO:	INSTALACION DE PLANTA DE CONCRETO MOVIL EN COLON
CLIENTE:	GRUPO RANGE ONE S.A
TIPO DE MATERIAL:	SUELO
NOMBRE:	N/A
No. DE CASAS/LOTES	N/A
No. DE HABITANTES	N/A
FECHA:	25-sep-18
SECTOR:	SABANITAS

**ENSAYO DE INFILTRACIÓN EN SUELO**

PRUEBA No. 1					
No. De Medición	Tiempo (min)	Intervalo de tiempo (min)	Nivel de Agua (cm)	Cambio de Altura Δh (cm)	Tasa de infiltración (mm/min)
0	0	0	25.0	0.0	0.00
1	30	30	18.9	6.1	4.92
2	60	30	19.6	5.4	5.56
3	90	30	20.7	4.3	6.98
4	120	30	22.0	3.0	10.00
5	150	30	22.0	3.0	10.00
6	180	30	22.0	3.0	10.00
					Tasa de infiltración (min/pulg.) 25.40

PRUEBA No. 2					
No. De Medición	Tiempo (min)	Intervalo de tiempo (min)	Nivel de Agua (cm)	Cambio de Altura Δh (cm)	Tasa de infiltración (mm/min)
0	0	0	25.0	0.0	0.00
1	30	30	19.0	6.0	5.00
2	60	30	20.0	5.0	6.67
3	90	30	21.0	4.0	7.50
4	120	30	21.8	3.2	9.38
5	150	30	22.1	2.9	10.34
6	180	30	22.1	2.9	10.34
					Tasa de infiltración (min/pulg.) 26.28

Curva de tasa de infiltración

Planta de Construcción "GRUPO RANGE ONE S.A."

LICENCIADO EN INGENIERIA CIVIL  
LICENCIA N° 58-006-023  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura  
58-006-023

**LABORATORIO TECNICO DP**

Luis Delgado  
Tecnico en Edificación  
2017-301-140



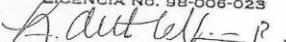
**LABORATORIO TECNICO LP, S.A.**

LABORATORIO DE CONCRETO, ASFALTO, ESTUDIO Y ANALISIS DE SUELO Y CONTROL DE CALIDAD

Panamá E-mail: laboratorio@laboratoriolp.com

**ANEXO**



<b>LUIS ALBERTO VALDIVIESO R.</b>	
INGENIERO CIVIL	
LICENCIA NO. 98-006-023	
	
FIRMA	
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	



## LABORATORIO TECNICO DP, S.A.

LABORATORIO DE CONCRETO, ASFALTO, ESTUDIO Y ANALISIS DE SUELO Y CONTROL DE CALIDAD

Panama E-mail: laboratorio@laboratoriodp.com



### Conclusión

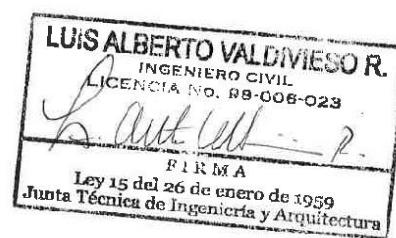
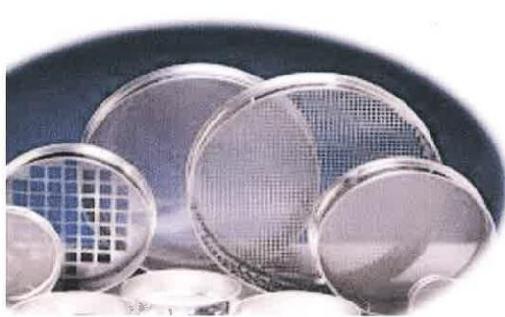
Con las pruebas realizada para el estudio, se puede concluir que el terreno tiene una percolación lenta de acuerdo a la siguiente tabla presentada en la parte inferior, ya que tiene una tasa de infiltración de 25.84 minutos/pulgadas.

**Tabla de absorción relativa**

Tiempo en minutos	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
más de 60	Impermeable

### Recomendación

Con las pruebas realizadas se recomienda tomar en cuenta los valores antes mencionados para cualquier diseño que se valla hacer, ya que es un suelo de absorción lenta.



**Vías de Acceso.** El polígono del proyecto se ubica geográficamente en el sector de Santa Rita Arriba, colindante a orilla y paralelo de la vía transístmica Panamá – Colón, que comunica la ciudad de Colón, con acceso desde la carretera, hasta llegar a la entrada del proyecto. Esta calle, presentan óptimas condiciones de rodamiento durante todo el año. El Promotor será responsable de su mantenimiento.

**Recolección de Basura:** La labor de la recolección, de la basura en el área de influencia del proyecto, actualmente la recoge la Autoridad de Aseo, entidad encargada de la gestión de desechos sólidos.

**Redes de comunicación:** El sistema de telecomunicaciones es administrado por la empresa Cables & Wireles. Este sistema consiste varias centrales telefónicas de las cuales la mayoría son digitales y las mismas están diseñadas con los nuevos avances tecnológicos y las instalaciones en el proyecto se efectuaran de acuerdo a las normas establecidas vigentes en el Reglamento de Cable ad Wireles (RCW).

El área del Proyecto cuenta con las instalaciones de los servicios básicos de agua, electricidad, teléfono, sistema de recolección de desechos. El agua se obtiene de la red de distribución del IDAAN, así como la recolección de desechos por la Autoridad de Aseo del Distrito; los servicios de telefonía y electricidad se obtienen de las redes de ELEKTRA NORESTE y Cable Wireless que prestan sus servicios en el área de influencia al proyecto.

El transporte de equipos y maquinarias lo proveerán las empresas a las cuales se le comprarán los diversos insumos.

Durante la etapa de operación, las necesidades de servicios básicos de agua, electricidad, teléfono y recolección de desechos, se mantienen igual y las de insumos adicionales serán menores. El sitio del proyecto, tiene acceso a todos estos servicios de manera cotidiana por las características operativas del mismo.

### **5.6.2 MANO DE OBRA**

Para mayor claridad, las necesidades de mano de obra se especifican en el siguiente Cuadro:

#### **NECESIDADES DE MANO DE OBRA POR ETAPAS**

##### **Proyecto: CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN**

<b>Mano de Obra</b>	<b>Etapa de Construcción</b>	<b>Etapa de Operación</b>
<b>No especializada</b>	Ayudantes Generales Obreros, Pintores Personal de Limpieza.	Personal administrativo
<b>Técnica</b>	Mecánico, eléctrico, Electricistas, Plomeros.	Personal de Mantenimiento del equipo y maquinaria auxiliar
<b>Especializada</b>	Ingeniero Industrial Residente y Forestal	Gerente de Operaciones de la Planta de Concreto

Fuente: Promotor del Proyecto

El Promotor con la instalación de la Planta de Concreto de hormigón generara más de 50 colaboradores contratados (especialistas, administrativos, técnicos y operarios de carros concretaros, puede estar contratando de manera permanente 10 operarios y 5 personas encargadas de distintas labores y personal eventual, dependiendo de las necesidades de las personas que operen los equipos y maquinarias de la planta a ser adquiridos en el futuro.

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

Debido a que el proyecto se localiza en el sector de Santa Rita Arriba del corregimiento de Sabanitas, del Distrito y Provincia de Colón, colindante a la vía transístmica, el proceso de manejo y disposición de desechos se facilita por la existencia de un sistema organizado de recolección de los mismos, dentro de la planta de concreto el cual será provisto por la Autoridad de Aseo.

Sin embargo, se presenta a continuación las orientaciones generales para el manejo de los desechos que deben ser contempladas por los promotores del proyecto.

### 5.7.1. SÓLIDOS:

Los promotores deberán tomar en cuenta que los residuos acumulados generan malos olores, problemas estéticos y son foco y hábitat de varios vectores de enfermedades, debido a la putrefacción de residuos de origen animal o vegetal provenientes, principalmente, del consumo de alimentos, por lo que se debe prestar especial atención al manejo adecuado de los mismos.

**FASE DE PLANIFICACIÓN:** esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales se generan desperdicios de tipo doméstico (papeles, envoltorios de alimentos y bebidas, etc.), los cuales son colocados en recipientes corrientes para la basura y colectados por la empresa autorizada por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) en la Ciudad de Colón (las oficinas de la empresa promotora están en la ciudad de Colón).

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:** Las actividades de la planta de concreto se cuentan con un manejo esmerado de los desechos sólidos y basuras en general, debido al tipo y los volúmenes de los mismos. Se sabe que los desechos sólidos generados están compuestos en su mayoría por plásticos, cartones, retazos, sobrantes de materiales, trozos de madera, empaques y envoltorios (latas, cajas de cartón, bolsas y cubiertas plásticas, etc.), insumos y herramientas inservibles y desperdicios comunes generados por los trabajadores, como envoltorios de alimentos, latas de aluminio, recipientes vacíos de bebidas, botellas de vidrio, vasos, etc. Todos los desechos y residuos, serán recogidos por el promotor quien los dispondrá en contenedores y recipientes adecuados, con tapa, a los cuales se les coloca las debidas bolsas negras para que el personal que trabaje durante esta etapa pueda disponer de los residuos sólidos orgánicos. Estos residuos son dispuestos en el relleno sanitario conforme a las especificaciones técnicas pertinentes.

Los desechos de naturaleza recicitable (botellas de vidrio, envases plásticos no tóxicos, papel (otros), son colocados en recipientes especiales designados para tal fin (deberán estar señalizados con las palabras (**MATERIAL PARA RECICLAR**) y ser entregados a las empresas que se dedican a esta labor. Así mismo, está definido un área dentro de la planta donde colocar diariamente los desechos.

### **ETAPA DE OPERACIÓN:**

Durante las actividades de la operación del planta de concreto se generarán desperdicios, basuras comunes y de tipo doméstico (no peligrosos) producto de la actividad diaria (envoltorios de alimentos, envases plásticos de bebidas, papeles y cartón, bolsas plásticas, cubiertos y vasos desechables, recipientes de vidrio, tapas y cubiertas de aluminio, así como desechos orgánicos comunes (cáscaras de frutas y vegetales, restos de comidas, etc.). Se contara de tanques y recipientes con tapa,

debidamente identificados, en las distintas áreas de la planta, para que empleados coloquen sus desperdicios comunes en ellos. Se colocan bolsas plásticas resistentes dentro de los tanques de acopio.

Oportunamente el personal de mantenimiento recogerá las bolsas plásticas y las colocarán en un contenedor para basuras comunes, a fin de que la AAUD las colecte. Los recipientes deberán ser de un material resistente, superficie lisa, ángulos redondeados para permitir una fácil limpieza, adecuada identificación (color, símbolos y leyendas).

El uso de bolsas plásticas de espesor y tamaño apropiados de acuerdo a la composición y peso de los desechos, se generaliza ello para evitar que éstas se rompan durante la manipulación de los desechos. Otros desechos pueden ser: trapos, cepillos, escobas y utensilios comunes de aseo que son empleados para el mantenimiento de la planta.

Los desechos industriales del proceso son primordialmente concreto solidificado. Este desecho se empleara para recubrir superficies del área de faena de la planta y como material de relleno. La actividad como tal **No se generara desechos industriales adicionales de lo que se genera hoy día en una planta de concreto de hormigón móvil, (concreto solidificado en cantidades reducidas)**.

## ETAPA DE ABANDONO:

De llegar a producirse esta etapa, se deberán tomar las previsiones correspondientes para que el proceso de manejo y disposición de desechos sólidos se efectúe conforme a las leyes ambientales y de salud vigentes. Se ha planificado y propuesto extender las actividades de la planta de concreto con una duración extensa; en el caso del abandono de la obra se generarían desechos sólidos y desperdicios que deberán ser dispuestos conforme a las normas vigentes para entonces. Si el abandono se produce durante la fase de construcción, se evitará dejar desechos de materiales e insumos que puedan servir de criaderos de vectores (llantas usadas, recipientes y tanques vacíos, tubos plásticos, etc.). Tampoco se dejarán huecos o excavaciones que permitan la acumulación de aguas; éstos deberán ser rellenados o se les deberá construir un drenaje. Para mayor claridad, y como orientación al promotor, se incluye a continuación un cuadro con el manejo y disposición apropiada para residuos sólidos.

## MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS POR ETAPAS

ETAPA	DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
Planificación	Recipientes Plásticos, de Vidrio o de Aluminio Vacíos	Recipientes de comidas y bebidas	No mezclar con otros residuos, almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico. En caso de vidrio, almacenar en cajas.	Relleno Sanitario Autorizado. Para vidrio y aluminio, enviar a centros de acopio para reciclaje
	Basura Doméstica	Desperdicios provenientes de oficinas	No mezclar con otros residuos. Almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico	Relleno Sanitario Autorizado
	Papel	Restos de papel	Recolectar y empacar en cajas o bolsas	Centros de Reciclaje
Construcción	Residuos Vegetales	Restos de material vegetal	Recolectar y transportar	Relleno Sanitario Autorizado
	Cartón, plásticos, fon	Restos de Cartón, plásticos, fon	Recolectar y empacar en cajas o bolsas	Centros de Reciclaje
	Madera	Restos de formaleta u otros	Recolectarse en sitios específicos.	Centros de acopio para rehusó o relleno sanitario
	Recipientes plásticos, de vidrio o de aluminio Vacíos, cartón, plásticos,	Recipientes de comidas y bebidas	No mezclar con otros residuos, almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico. En caso de vidrio, almacenar en cajas	Relleno Sanitario para recipientes de plástico, material de ensamblaje. Centros de acopio para reciclaje para envases de vidrio y aluminio.

ETAPA	DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
	Maderas y metales de ensamblaje de equipos y maquinarias auxiliares	Restos de ensamblaje de equipos y maquinarias auxiliares	Recolectar en sitios específicos	Centro de reciclaje para metales y/o enterrar en relleno sanitario
Operación	Recipientes Plásticos, de Vidrio o de Aluminio vacíos	Recipientes de comidas y bebidas	No mezclar con otros residuos, almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico. Vidrio, almacenar en cajas.	Relleno Sanitario para plástico. Para vidrio o aluminio enviar a centros de acopio para reciclaje.
	Basura Doméstica	Desperdicios provenientes de actividades en la planta	No mezclar con otros residuos. Almacenar en recipientes rígidos o bolsas de plástico	Relleno Sanitario Autorizado

### 5.7.2. LÍQUIDOS:

El principal objetivo del manejo y disposición de desechos líquidos es evitar la contaminación de las corrientes de agua. El área del referido proyecto no existe fuente hídrica superficial sin embargo en los límites de la finca: 2985, con una superficie total de 5ha., se observa un curso de agua natural superficial (Quebrada López), que no será afectado directamente por el desarrollo de las obras y actividades.

La actividad que consiste únicamente en la instalación de las operaciones de la planta de concreto generara aguas residuales sin embargo la actividad como tal (planta de concreto), producen dos tipos de aguas residuales que no variaran: las de tipo doméstico (sanitarios y lavamanos de las oficinas) y aquellas de carácter

industrial producto de la limpieza de los equipos y las concreteras. A continuación se describe el manejo que recibe actualmente cada una de ellas:

- Aguas residuales domésticas comunes (aguas grises y negras), no industriales: provenientes de los sanitarios de la oficina administrativa y el laboratorio. Se deberá cumplir con la norma DGNTI – COPANIT 35-2000. Para ello se cuenta con un tanque séptico de tratamiento (soterrada y diseño muy simplificado).
- Aguas Industriales resultantes de la limpieza de las tulas de los carros concreteros y de la superficie de trabajo en general, dichas aguas van a tres tinas de control de sedimentación y erosión (ver anexos funcionamiento de las tinas) y en la última una bomba sumergible (centrífuga), la cual pasará el agua alcalina de alto pH a un tanque de reserva para reutilizar esta agua en la mezcla de concreto. O sea, se recirculará dicho líquido dentro del proceso productivo, ello con el fin obvio de ahorrar agua y también para prevenir una contaminación a las aguas superficiales y subterráneas, y al suelo.

Los sólidos de las tinas son removidos con una retroexcavadora y estos sólidos se estiban en las pilas de secado con un piso con una leve pendiente hacia un desagüe que regresa el agua alcalina a las tinas. Para evitar derrames por exceso de llenado debido a aguas de lluvia, estas tinas están diseñadas por encima del nivel de pavimento, de la misma forma las áreas de faenas y de la planta están pavimentados con sus debidos niveles hacia drenaje de la solución pluvial. Los desechos industriales proveniente de los sólidos de las tinas son primordialmente concreto solidificado en cantidades reducidas. Los cuales serán incorporados para recubrir todas las superficies de las áreas de faenas, taller de mecánica menor, áreas de estacionamientos de equipo pesado y vehículos de visitante y como material de relleno.

### 5.7.3. GASEOSOS:

Fase de Planificación: No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos gaseosos. El aporte gaseoso provine de los gases de escape de los motores de la maquinaria y equipos en la planta de concreto; su manejo consiste en mantener los motores en buen estado mecánico y con el mantenimiento adecuado, para que no produzcan gases que impacten negativamente la calidad del aire del sector. Para la maquinaria ligera y equipos manuales el aporte contaminante es prácticamente no significativo. Aun así, se instruirá al personal para que no se mantengan encendidos los motores de los equipos, más allá del tiempo necesario.

Fase de Operación: Esta etapa comprende las operaciones y funcionamiento de todos los equipos y maquinaria existente en la planta de concreto. Las emisiones fugitivas de polvillo de cemento son el desecho ambiental más relevante. Como medida de control actual el promotor instalara un colector de polvo por succión con mantenimientos periódicos de los referidos filtros según las especificaciones del proveedor.

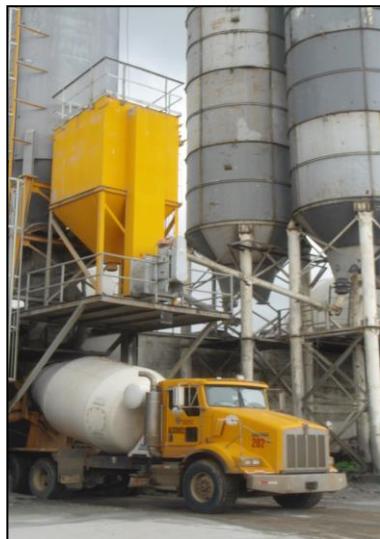
Se han implantado técnicas de ingeniería para prevenir la emisión de dichas partículas de polvo al ambiente en cantidades que sobrepasen los límites establecidos en la norma y se constituyan en un problema ambiental.

En la manipulación de agregados (arena, grava y piedras) la generación de polvos se mitiga y/o controla al rociar y regando constantemente las pilas o amontonamientos con agua a través de rociadores de agua o "payasos". En cuanto a los polvos de

cemento, se contara con filtros (ver especificaciones a continuación) en los puntos críticos.

En esta planta específicamente se instalara un equipo especial, un colector de polvos finos o succionador (ver ilustración) para aspirar y reciclar los polvos que se generan por la dosificación de cemento en la carga, el cual está localizado en el área de dosificación. Dicho extractor se acciona automáticamente tan pronto inician el pesado de un carro concretero, y sigue funcionando por medio minuto una vez el carro haya terminado de pesar. Sistema operativo que ha sido probado con éxito por el promotor en todas sus plantas concreteras de su propiedad ya que forma parte de sus responsabilidades con el ambiente y la salud ocupacional.

A continuación características del colector de polvo probado con alta eficiencia en sus plantas concreteras a instalar por el promotor en la planta de concreto móvil en la finca de su propiedad ubicada en el sector de Santa Rita Arriba.



Obsérvese colector de polvos por succión, instalado y funcionando con mantenimiento periódico de filtros de la planta de concreto móvil instalada en centenial – Cerro Patacón, provincia de Panamá. Propiedad del GRUPO RANGE ONE, S.A., según especificaciones del proveedor. El Extractor de Polvo: Recicla el residuo de polvo de la carga de cemento al silo y del silo a la pesa de cemento, de igual manera de la pesa de cemento a los camiones, en este proceso el succiona todo tipo de residuo sea polvo del agregado o cemento y lo lleva al interior por donde es filtrado para volver a la pesa de cemento.

**Características:**

- Aspira Filtra y Recicla hacia la pesa de cemento.
- Todo esto por medio de un blower y un motor eléctrico.
- El encargado de este mantenimiento es el Sr. Rainier Alveo.

No se generarán otros desechos gaseosos en cantidades de consideración (no se permitirán las quemas de basuras, desperdicios u otros materiales; en caso que se active la planta de generación eléctrica de emergencia, ésta liberará gases de combustión igualmente en cantidades no significativas dentro del contexto regional).

La producción del concreto hormigón no conlleva chimeneas u emisiones de fuentes fijas de combustión.

Durante la etapa de operación, no se espera la generación de desechos gaseosos, y durante la etapa de abandono, no se espera la generación de desechos gaseosos.

**5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE SUELO:**

El área de estudio cuenta con las siguientes certificaciones otorgadas por las Autoridades Competentes:

- Certificación de uso de suelo No. 691-2018, vigente RI-B (RESUDENCIAL DE BAJA DENSIDAD – 200 PER. / HA. Y C-2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL), sobre la finca: 2985, tomo 312, en virtud de lo establecido en el informe técnico I.T. N° 002-JPM- 2019 del 10 de octubre del 2019, otorgado por el MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIRECCION DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO.

- Resolución de la Junta de Planificación Municipal, mediante Resolución Municipal de Colón, No. – DPU –No. 003-2019; (RESOLUCION MUNICIPAL DE COLÓN No. 003-2019 – DE 30 DE OCTUBRE DE 2019). POR LA CUAL SE APRUEBA PARA LA ASIGNACIÓN DE USO DE SUELOS C-2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL), SOBRE LA FINCA: 2985, TOMO 312, (Ver anexos).

## 5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto global de la inversión y adquisición de nuevos equipos en el proyecto denominado CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN., se estima en un monto de B/. 1,260.000.00 Balboas).

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

### 6.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

Por las características físicas del sitio donde se ubica el proyecto CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN., presenta textura franco arcillosa de coloración pardo – oscura de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1.50 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden inseptisoles modernamente profundos.

### 6.3.2. DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

Para determinar el uso de suelo en esta zona aplica el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacifico y del Atlántico, según este plan el AREA del proyecto se ubica en el sector No.5, conformado por los corregimientos de cativa, Sabanitas, y Puerto Limón, donde su uso es residencial baja densidad combinado

(RIC), Uso mixto Urbano ( M2), Mixto vecinal (M1), e industrial (ID), En el área podemos observar la presencia de viviendas unifamiliares, locales comerciales, industrias de generación eléctrica (TERMOELECTRICA), estación de combustibles y oficinas públicas y privadas.

### 6.6.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD. ANEXO

El Polígono donde se desarrolla el proyecto es propiedad de la sociedad **GRUPO RANGE ONE. S.A.** Ver registro público adjunto. El polígono a desarrollar se encuentra en el sector de Santa Rita Arriba, sobre una superficie de cinco mil metros cuadrados (0.5ha), aproximados, de un total de cinco (5) hectáreas. Ubicado en el corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón. Los colindantes con el mismo son los siguientes:

Norte: Terreno de Basilio Chang

Sur: Finca 2986. Propiedad de Gatemac. International INC.

Este: Resto libre de la Finca 2985.propiedad de GRUPO RANGE ONE S.A.

Oeste: Carretera Boyd Roosevelt o Transistmica.

Sus linderos se encuentran claramente definidos según planos (Ver Anexo)

## 6.4. TOPOGRAFÍA

El área del proyecto corresponde fisiográficamente a una zona intervenida. Este terreno presenta suelos generalmente bien drenados con relieve de pendiente moderada.

La topografía del terreno es irregular, con pendientes que oscilan de 5 a 35 grados de inclinación y una elevación de 75msnm.

El relieve existente será tomado en cuenta en el diseño propuesto, está previsto cortar y/o rellenar solo lo necesario, logrando un paisaje armonioso y afectando lo menos posible el medio ambiente.

## 6.6. HIDROLOGÍA

**Dentro de la propiedad no se encuentran recursos hídricos superficiales.** Sin embargo se encontró el cauce hídrico (quebrada López), de carácter permanente próximo a la finca 2985, **con una superficie total de 5ha.**, Se conoce de una corriente pluvial circundante a la finca, que aumenta el caudal en periodos de lluvia pero en verano disminuye. Ambos recurso hídrico no serán afectadas durante las operaciones por el proyecto.

### Calidad de aguas superficiales

**Dentro de la propiedad no se encuentran recursos hídricos superficiales.**

Las descargas de aguas residuales del sistema de las tinas de sedimentación recircula el agua a través de un sistema de bombeo para aspersión con fines de mitigar los polvos en el área de influencia del proyecto. Las aguas residuales deberán cumplir con los parámetros establecidos en base a la norma COPANIT 35-2000.

El procedimiento de sistema de reciclaje de agua y material sólido provenientes de la producción de concreto premezclados. Diseño (con sus dimensiones), mantenimiento y disposición final de los residuos producto del lavado.

La Empresa **GRUPO RANGE ONE, S.A.**, dedicada a la comercialización y producción de concreto premezclados genera material sólido (concreto, piedra, arena) y agua dentro del proceso productivo, estos son el producto de los metros cúbicos de concreto que quedan en los proyectos y el lavado de las ollas de los camiones mezcladores al final del día.

Nuestra empresa comprometida con el medio ambiente y el área donde realiza el funcionamiento de su operación, diseño un método de recolección de estos sólidos y el agua producto de nuestra operación diaria.

Se construirá un sistema que constituyen cuatro tanques de 3x5 metros, c/u., y 5 metros de profundidad c/u., divididos entre si y los mismos se comunican por ventanas colocadas en la parte superior a una altura de mayor a menor, donde el material y el agua pasa de un tanque a otro. Totalmente techada.

El concreto que regresa a planta es colocado en el primer tanque por decantación y gravedad pasa al siguiente compartimiento y por último al tanque final donde se obtiene el agua reciclada.

En el área de tanque de reciclaje también llega el agua producto de la zona de preparación del concreto, el agua que se utiliza para la limpieza de la planta y el agua utilizada para el lavado de los camiones mezcladores.

Las aguas Industriales resultantes del lavado de las tulas de los MIXERS o CAMIONES CONCRETERAS Y/O MEZCLADORES y de la superficie de trabajo en general de la planta. Se mantendrá un monitoreo periódico (1 vez a la semana) del agua que sale del sistema de tratamiento, para asegurar el cumplimiento de los parámetros aplicables y, por lo tanto, asegurar la eficiencia de los sistemas de tratamiento. Los parámetros que deben monitorearse son los establecidos en el Reglamento de vertido y rehuso de aguas residuales.

Ese efluente contiene cantidades significativas de cemento, por lo cual si es liberado libremente a los canales de drenaje pluvial, es muy contaminante. En la planta de concreto, dichas aguas irán a cuatro tinajas de control de sedimentación y erosión (ver diseño a continuación) y en la última habrá una bomba sumergible (centrífuga), la cual pasará el agua alcalina de alto pH a uno o dos tanques de reserva para reutilizar esta agua en la mezcla de concreto. En palabras simples, se recirculará dicho líquido dentro del proceso productivo, ello con el fin obvio de ahorrar agua y también para prevenir una contaminación a las aguas superficiales y subterráneas, y al suelo. El agua reciclada se utilizará en planta para el riego de los agregados gruesos (piedra), esto para bajar temperatura de los áridos y ayuda en el control de temperatura del concreto, esta agua se aprovecha para la limpieza de la planta. Igualmente se remojara con aspersores automatizados las pilas de agregados con agua reciclada a fin de evitar suspensión de partículas de polvo en la atmósfera producto del viento eólico y de escorrentía por efectos de la precipitación atmosférica.

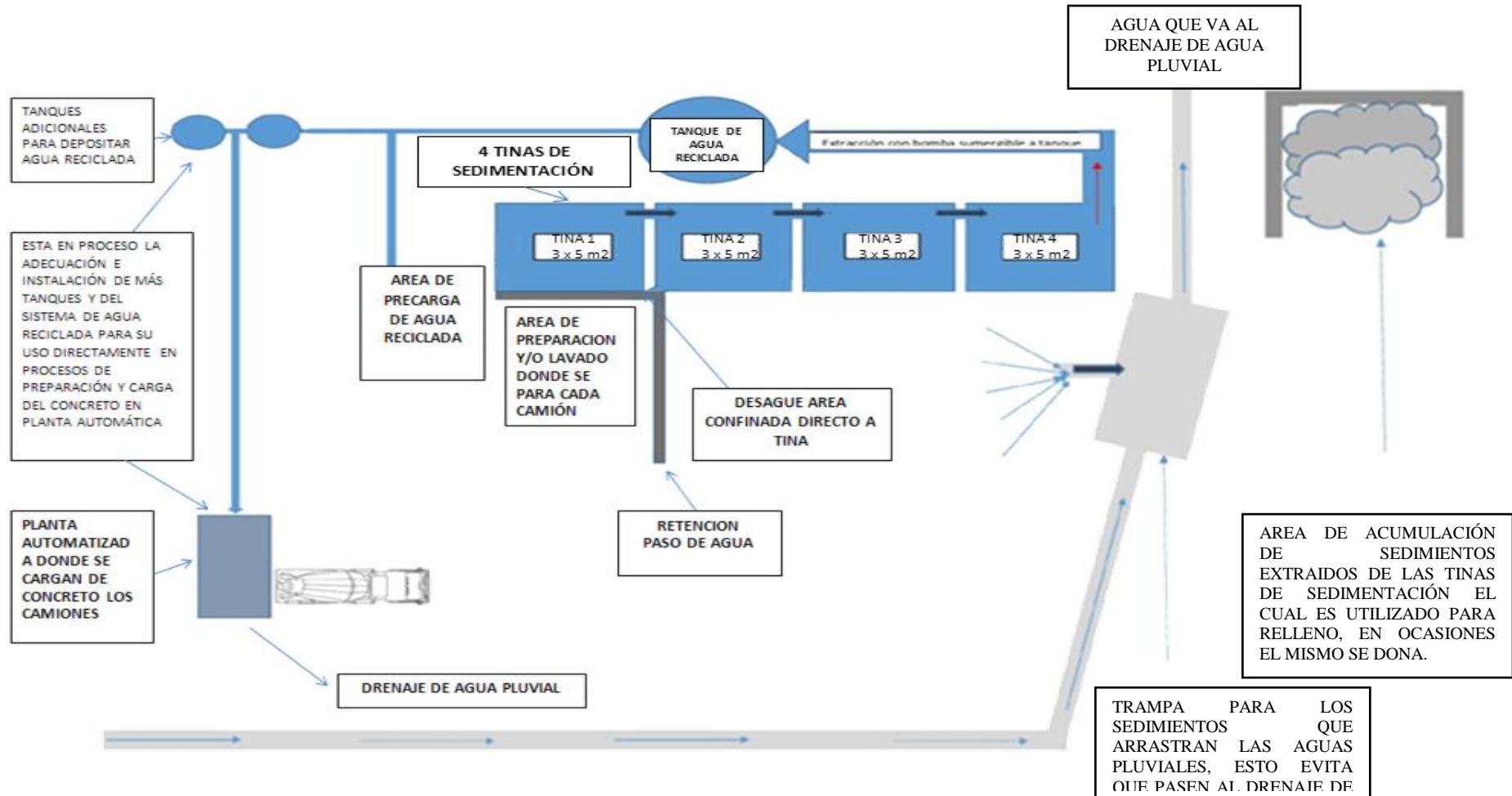
Con respecto al proceso de recolección de desechos sólidos de las tinajas de sedimentación se removerá con periodicidad 1 vez por semana, si la producción es continua y los sistemas se encuentran saturados; para lo cual es necesario observar diariamente las piletas de sedimentación y canales, y así actuar de manera efectiva su limpieza. Cuando la producción sea mínima podrá realizarse una vez a la semana.

Estos sólidos se estibaran en las pilas de secado dentro de un espacio habilitado para ello cerca de la entrada de la planta para su fácil acceso, manejo y transporte, una vez seco este material se dona, que luego son cargados por una retroexcavadora y colocada en un camión volquete para ser trasladados a solicitud de las Autoridades locales y/o reutilizados como material de relleno y compactación del área de desarrollo del proyecto.

Estas pilas tendrán un piso con una caída de 2% hacia un desagüe que regresa el agua alcalina a las tinas. Para evitar derrames por exceso de llenado debido a aguas de lluvia, estas tinas estarán diseñadas con un peldaño de un metro por encima del nivel de pavimento, de la misma forma las áreas de faenas de la planta estarán pavimentados con sus debidos niveles hacia drenajes de la solución pluvial.

A continuación sistema de reciclaje de agua y material sólido provenientes de la producción de concreto premezclados, diseño (con sus dimensiones), mantenimiento y disposición final de los residuos producto del lavado.

**SISTEMA DE RECICLAJE DE AGUA Y MATERIAL SÓLIDO PROVENIENTES DE LA PRODUCCIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADOS DISEÑO (CON SUS DIMENSIONES), MANTENIMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS PRODUCTO DEL LAVADO.**



AGUA PROVENIENTE DEL EXTERIOR DE LA PLANTA, LA CUAL PASA POR EL SISTEMA Y QUE SE DIRIGE AL DRENAJE DE AGUA PLUVIAL

**PROCESO EN TINAS DE SEDIMENTACIÓN:** LA TINA 1 RECIBE DESCARGAS DE AGUA CON RESIDUOS, RESULTANTE DEL PROCESO DE PREPARACION Y LAVADO DE LOS MIXERS O CAMIONES CONCRETERAS. LA TINA 2 Y 3 VA FILTRANDO EL AGUA DONDE SE VA ASENTANDO LAS PARTICULAS PARA QUE AL LLEGAR A LA TINA 4. LA CANTIDAD DE LAS MISMAS SEA MINIMA. LA TINA 4 ES LA QUE ACUMULA EL AGUA QUE HA FINALIZADO EL PROCESO Y ES DONDE SE TERMINAN DE ASENTAR LAS PARTÍCULAS MÁS FINAS Y DE ALLÍ SE EXTRAЕ EL AGUA A REUTILIZAR CON BOMBA SUMERGIBLE Y SE DEPOSITA EN TANQUES, PARA LUEGO RESIRCULAR ESTA AGUA DENTRO DEL PROCESO PRODUCTIVO.

La mayoría de las medidas de mitigación durante la construcción y operación de la tina de lavado, deberán ser implantadas tan pronto se inicie la instalación y posterior puesta en marcha de los componentes del proyecto, mientras que otras sólo tendrán vigencia en un momento específico de la ejecución.

### 6.6.1. CALIDAD Y CAUDALES DE AGUAS SUPERFICIALES

**No existen fuentes hídricas superficiales (ríos y quebradas), en el área del proyecto por las características del mismo.**



Sin embargo se observó una fuente hídrica próxima de la finca. Se consideró tomar una muestra de agua natural el día 15 de agosto del año 2022, por el laboratorio certificado con la finalidad de contar con las propiedades físicas, químicas y bacteriológicas (línea base).

A continuación informe de resultados analítico de la calidad de agua superficial circundante al terreno. (Quebrada López).



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio CIQSA**

Calle Andrés Mojica  
San Isc. Panamá  
Tel.: 226-5936

**INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural**

**IAQ 82-2022**

<b>Usuario</b>	Concreto Único Centenial, S. A.	
<b>Proyecto</b>	Monitoreo Ambiental	
<b>Fecha de Informe</b>	19 de agosto de 2022	
<b>Fecha de Muestreo</b>	15 de agosto de 2022	
<b>Muestra</b>	Una muestra de agua de Quebrada Colindante, Quebrada López	
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	Manual de calidad de CIQSA PL-034 A. Plan de muestreo B. Procedimiento de muestreo y tratamiento de muestras	
<b>Muestreo realizado por</b>	Lic. Enzo De Gracia	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá	
<b>Analistas</b>	Licenciado Enzo De Gracia	
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,5°C	H= 45%

**RESULTADOS**

<b>Parámetros Bacteriológicos</b>		<b>Standard Method No.</b>	<b>Uma muestra de agua de Quebrada Colindante, Quebrada López Lab# 134-22</b>
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	7800
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	5500
<b>Parámetros Físico Químicos</b>		<b>Standard Method No.</b>	<b>Uma muestra de agua de Quebrada Colindante, Quebrada López Lab# 134-22</b>
pH		4500-H <sup>+</sup> B	7,4
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	88,0
Sólidos Suspensidos	mg/L	2540-D	2,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	151,0
Turbidez	NTU	2130-B	2,2
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	68,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	6,1
Alcalinidad Total	mg/L		69,3
Hidróxidos		2320-B	N.D
Carbonatos			N.D
Bicarbonatos			69,3
Cloruros	mg/L	4500 Cl <sup>-</sup> B	8,2
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E	1,0
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,2
Nitratos	mg/L	4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,3
Nitritos	mg/L	4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	0,002

*IAQ 82-2022*  
**Licenciado Enzo De Gracia**  
**Químico-Idoneidad No.0540**

CIQ-116-LAB

Página 3 de 4

Rev.01. 06/10/2008

Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica  
San Fco. Panamá  
Tel.: 226-5936

**Tabla Comparativa Agua Natural**

**IAQ 83-2022**

<b>Usuario</b>	Concreto Único Centenial, S. A.
<b>Proyecto</b>	Monitoreo Ambiental
<b>Fecha de Informe</b>	19 de agosto de 2022
<b>Fecha de Muestreo</b>	15 de agosto de 2022
<b>Muestra</b>	Una muestra de agua de Quebrada Colindante, Quebrada López
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	Manual de calidad de CIQSA PL-034 A. Plan de muestreo B. Procedimiento de muestreo y tratamiento de muestras
<b>Muestreo realizado por</b>	Lic. Enzo De Gracia
<b>Lugar de Muestreo</b>	Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá
<b>Analistas</b>	Licenciado Enzo De Gracia
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,5°C   H= 45%

**RESULTADOS**

<b>Parametros</b>	<b>Unidades</b>	<b>Resultado Lab# 134-22</b>	<b>Guía de Calidad*</b>	<b>Interpretación</b>
Coliformes Totales	CFU/100mL	7800	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	5500	<250	Excede la Norma
pH		7,4	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	88,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspensidos	mg/L	2,0	--	--
Conductividad	$\mu\text{S}/\text{cm}$	151,0	--	--
Turbidez	NTU	2,2	< 100 (época lluviosa)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	68,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,1	>6,0	Dentro de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	69,3	--	--
Cloruros	mg/L	8,2	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	1,0	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	0,2	--	--
Nitratos	mg/L	0,3	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,002	<1,0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	11,2	--	--
Magnesio	mg/L	9,7	--	--
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	< 0,1		
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	0,1	0,3	Dentro de la Norma
Sodio	mg/L	5,3	--	--

\* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase I-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

**Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540**

**Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial**

**CADENA DE CUSTODIA**

USUARIO:	Centro de Unidad Física A.
DIRECCIÓN:	Selváticas (Faro) S.A.
CONTACTO:	Tony. Lourda Vargas.
TELÉFONO:	---
PROYECTO:	Monte Verde
UBICACIÓN:	Colombia - Tolima - Lamas
FECHA:	15/08/2022



Centro de Unidades Físicas A.

Calle Andrés Molica Y

Calle 78 San Francisco # 15

Tel.: 226-5936

E-Mail: soquib@wipet.com

**ANALISIS REQUERIDO**

PAG: 1 DE: 1

6738

No

PARA USO DE LABORATORIO	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	D FECHA / HORA MUESTRA		NOTAS
		D M	M A	
	#1 Area del Faro	15/8/22	9:00 AM	V V V V
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:00 AM	-
		15/8/22	4:00 AM	-
		15/8/22	5:00 AM	-
		15/8/22	6:00 AM	-
		15/8/22	7:00 AM	-
		15/8/22	8:00 AM	-
		15/8/22	9:00 AM	-
		15/8/22	10:00 AM	-
		15/8/22	11:00 AM	-
		15/8/22	12:00 PM	-
		15/8/22	1:00 PM	-
		15/8/22	2:00 PM	-
		15/8/22	3:00 PM	-
		15/8/22	4:00 PM	-
		15/8/22	5:00 PM	-
		15/8/22	6:00 PM	-
		15/8/22	7:00 PM	-
		15/8/22	8:00 PM	-
		15/8/22	9:00 PM	-
		15/8/22	10:00 PM	-
		15/8/22	11:00 PM	-
		15/8/22	12:00 AM	-
		15/8/22	1:00 AM	-
		15/8/22	2:00 AM	-
		15/8/22	3:	

Calle Andrés Mojica  
San Francisco # 15  
Teléfono: 226-5936  
E-mail: francia.quintero@ciqsa.net



Nº de Trabajo:

Nº 10066

## Centro de Investigaciones Químicas, S. A.

## RECIBO DE MUESTRAS IAQ- 83-2022

## DATOS ADMINISTRATIVOS

CONFECCIONAR INFORME A NOMBRE DE:	CONFECCIONAR FACTURA A NOMBRE DE:
Concreto Unico, S.A.	Concreto Unico, S.A.

## DATOS DEL CONTACTO (Nombre, Teléfono, Dirección, Correo Electrónico)

Tony Laura Torres / 60047978.

## DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)

Fecha de la (s) muestra (s)	Hora de Toma de Muestra (s)
15-8-2022.	9:00 AM - 10:30 AM

## DETALLE DE LA(S) MUESTRA(S)

Cantidad de Muestra	Tipo de Envase		
	P	V	E
1/2	/	/	/
Muestreo Realizado por			EDG.

Una muestra de Agua de Desaballada  
Cilindrica, doblada Lopez.  
Un punto de Monitoreo de Calidad  
de Aire y Ruido Ambiental.  
- Area del Proyecto.

Lugar de Muestreo	Sector Santa Rita tribu Arroyo San Juanos, Dist. Prov. de Cuenca
<b>ANÁLISIS REQUERIDOS</b>	

Aqua → Fisicoquimico, Microbiologia  
Aire → PTS, PM10 / Ruido Ambiental

## OBSERVACIONES

Entregadas por: FDG.

Recibidas por: F.D.

Fecha: 15-8-2022.

Hora: 11:30 AM

CIQ-001-LAB

Rev.2.27/03/2009

Temperature: 20° C  
 Humidity: 28% RH  
 Rpt. No.: 1409997

This report may not be reproduced, copied, or stored in any manner without written permission of Cole-Parmer. The results stated in this report relate only to the items tested at date/time indicated below. Measurements indicated herein are in accordance to Standard Specification of Measurement Control NIST and were performed in compliance with MIL-STD-461C, A-101-002, MIL-PRF-85543, and MIL-PRF-85545. Uncertainty of Test, power in dB, and Source Selection, reported on this certificate, is applied at a Z factor of 3.0% for test(s) 100-200% of the estimated measurement uncertainty (EMU) as indicated on the certificate. It is being reported at a confidence level of 99.73% unless otherwise noted in the remarks section.

Report Number: 1409997

Extech Instruments / 407780, Safety Instrument, Sound Level 30 - 130 dB



Page 2 of 2

## 6.7. CALIDAD DE AIRE.

En las cercanías operan varias empresas que pudiesen afectar en alguna medida la calidad del aire, (TERMOELECTRICA., El tráfico continuo de vehículos pesados y los automóviles sobre la vía Transístmica, con sus emanaciones gaseosas, aportan monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y partículas del polvo a la atmósfera). No obstante, durante la operación del proyecto puede haber generación de polvo fugitivo a la atmósfera, pero no de gran relevancia.

Sin embargo de producirse afectaciones por partículas suspendidas, el promotor controlara rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuesto y un permanente mantenimiento de todos los equipos utilizados en la operación de la planta de concreto. A continuación informe de análisis de Calidad de Aire realizado el día 15 de agosto del año 2022:



625 East Bunker Court  
Vernon Hills, Illinois 60061  
PH: 866-466-6225  
Fax: 847-327-2993  
[www.innocalsolutions.com](http://www.innocalsolutions.com)

## NIST Traceable Calibration Report



Reference Number: 1232852  
PO Number: FQUINTERO030818

### Centro De Investigaciones Quimica S.A

Calle Andres Mojica y Calle 78  
Casa 15 Frente a Edificio Lexus  
Provincia de Panama  
Repulica de Panama, PA Panama

**Manufacturer:** Extech Instruments  
**Model Number:** 407780  
**Description:** Safety Instrument, Sound Level 30 - 130 dB  
**Asset Number:** CP43350  
**Serial Number:** 100813431  
**Procedure:** DS Extech Instruments 407780  
**Remarks:**

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.

**Calibration Date:** 01/04/2022  
**Calibration Due Date:** 01/04/2023  
**Condition As Found:** In Tolerance  
**Condition As Left:** In Tolerance, No adjustment

### Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound, 94/114dB	10/05/2021	08/31/2022

### Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol.	As Left	Out of Tol.	CALIBRATION TOLERANCE
Sound Pressure Level C Freq Wght Fast SPL Mode	94.0 dB @ 250 Hz	93.8		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB @ 1 kHz	94.1		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB @ 1 kHz	113.8		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB @ 250 Hz	113.6		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
C Freq Wght Slow	114.0 dB @ 250 Hz	113.6		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB @ 1 kHz	113.8		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	94.0 dB @ 1 kHz	94.2		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB @ 250 Hz	94.0		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
C Freq Wght Impulse	94.0 dB @ 250 Hz	93.9		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	94.0 dB @ 1 kHz	94.1		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB @ 1 kHz	113.8		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	114.0 dB @ 250 Hz	113.6		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
A Freq Wght Impulse	114.0 dB @ 1 kHz	113.4		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	94.0 dB @ 1 kHz	93.7		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
A Freq Wght Fast	94.0 dB @ 1 kHz	93.6		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
	114.0 dB @ 1 kHz	113.4		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
A Freq Wght Slow	114.0 dB @ 1 kHz	113.4		Same		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
	94.0 dB @ 1 kHz	93.7		Same		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]



Page 1 of 2

**PARTICULATES NOT OTHERWISE REGULATED, RESPIRABLE 0600**

**DEFINITION:** aerosol collected by sampler with  
4- $\mu\text{m}$  median cut point      **CAS:** None      **RTECS:** None

METHOD: 0600, Issue 3	EVALUATION: FULL	Issue 1: 15 February 1984 Issue 3: 15 January 1998		
OSHA: 5 mg/m <sup>3</sup> NIOSH: no REL ACGIH: 3 mg/m <sup>3</sup>	<b>PROPERTIES:</b> contains no asbestos and quartz less than 1%; penetrates non-ciliated portions of respiratory system			
<b>SYNOMYS:</b> nuisance dusts; particulates not otherwise classified				
<b>SAMPLING</b>				
<b>SAMPLER:</b> CYCLONE + FILTER (10-mm nylon cyclone, Higgins-Dewell [HD] cyclone, or Aluminum cyclone + tared 5- $\mu\text{m}$ PVC membrane)	<b>TECHNIQUE:</b> GRAVIMETRIC (FILTER WEIGHT) <b>ANALYTE:</b> mass of respirable dust fraction <b>BALANCE:</b> 0.001 mg sensitivity; use same balance before and after sample collection <b>CALIBRATION:</b> National Institute of Standards and Technology Class S-1.1 or ASTM Class 1 weights <b>RANGE:</b> 0.1 to 2 mg per sample <b>ESTIMATED LOD:</b> 0.03 mg per sample <b>PRECISION:</b> <10 $\mu\text{g}$ with 0.001 mg sensitivity balance; <70 $\mu\text{g}$ with 0.01 mg sensitivity balance [3]			
<b>FLOW RATE:</b> nylon cyclone: 1.7 L/min HD cyclone: 2.2 L/min Al cyclone: 2.5 L/min				
<b>VOL-MIN:</b> 20 L @ 5 mg/m <sup>3</sup> <b>-MAX:</b> 400 L				
<b>SHIPMENT:</b> routine				
<b>SAMPLE STABILITY:</b> stable				
<b>BLANKS:</b> 2 to 10 field blanks per set				
<b>ACCURACY</b>				
<b>RANGE STUDIED:</b> 0.5 to 10 mg/m <sup>3</sup> (lab and field)				
<b>BIAS:</b> dependent on dust size distribution [1]				
<b>OVERALL PRECISION (<math>S_{r,r}</math>):</b> dependent on size distribution [1,2]				
<b>ACCURACY:</b> dependent on size distribution [1]				
<b>APPLICABILITY:</b> The working range is 0.5 to 10 mg/m <sup>3</sup> for a 200-L air sample. The method measures the mass concentration of any non-volatile respirable dust. In addition to inert dusts [4], the method has been recommended for respirable coal dust. The method is biased in light of the recently adopted international definition of respirable dust, e.g., +7% bias for non-diesel, coal mine dust [5].				
<b>INTERFERENCES:</b> Larger than respirable particles (over 10 $\mu\text{m}$ ) have been found in some cases by microscopic analysis of cyclone filters. Over-sized particles in samples are known to be caused by inverting the cyclone assembly. Heavy dust loadings, fibers, and water-saturated dusts also interfere with the cyclone's size-selective properties. The use of conductive samplers is recommended to minimize particle charge effects.				
<b>OTHER METHODS:</b> This method is based on and replaces Sampling Data Sheet #29.02 [6].				

NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition

Temperature: 20° C  
 Humidity: 28% RH  
 Rpt. No.: 1409997

This report may not be reproduced, copied, or stored in any manner without written permission of Cole-Parmer. The results stated in this report relate only to the items tested at date/time indicated below. Measurements indicated herein are in accordance to Standard Specification for Measurement of Vibration, NIST Special Publication 260-2, NIST Special Publication 260-2, and ISO 1996-2005. Uncertainty of measurement is based on test results, taking into account uncertainty of resolution by the uncertainty of the measurement equipment measurement uncertainty (EMU) as indicated on the certificate. It is being reported at a confidence level of 95% (k=2) unless otherwise noted in the remarks section.

Report Number: 1409997

Extech Instruments / 407780, Safety Instrument, Sound Level 30 - 130 dB



Page 2 of 2



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica  
San Jrc. Panamá  
Tel.: 226-5936

**Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental para  
Concreto Único, S.A. Sector Santa Rita, Carretera Transístmica,  
Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá  
El día 15 de agosto de 2022**

IAQ 83-2022



Muestra de Agua de Quebrada Colindante, Quebrada López	17P0632121 UTM1031322 N09°19'40.3" W079°47'49.12"
Área del proyecto ( Calidad de Aire y Ruido Ambiental)	17P0631692 UTM1031436 N09°19'44.0" W079°48'03.1"

**Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial**



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Mojica  
San José, Panamá  
Tel.: 226-5936

Imágenes de Monitoreo Ambiental para Concreto Único, S.A.  
Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas,  
Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá  
El día 15 de agosto de 2022

IAQ 83-2022



Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental en Área del Proyecto

---

Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial

---



**INFORME DE ANÁLISIS  
Calidad de Aire**

**IAQ 83-2022**

<b>Usuario</b>	Concreto Único Centenial, S. A.	
<b>Proyecto</b>	Monitoreo Ambiental	
<b>Fecha de Informe</b>	19 de agosto de 2022	
<b>Fecha de Muestreo</b>	15 de agosto de 2022	
<b>Muestra</b>	Un punto de calidad de aire en Área del Proyecto	
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	EPA-OSHA - lectura en tiempo real	
<b>Muestreo realizado por</b>	Lic. Enzo De Gracia	
<b>Lugar de Muestreo</b>	Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá	
<b>Analistas</b>	Lic. Enzo De Gracia	
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,5°C	H= 45%
<b>Ubicación Satelital</b>	17P0631692 UTM1031436 N09°19'44.0" W79°48'03.1"	

**Calidad de Aire**

<b>Parámetro:</b>	<b>Unidad</b>	<b>Un punto de calidad de aire en Área en Área del Proyecto</b>
		Lab# 135-22
PTS	µg/m³	14,0
PM <sub>10</sub>	µg/m³	8,0

**Datos Meteorológicos**

<b>Parámetros</b>	<b>Unidad</b>	<b>Un punto de calidad de aire en Área en Área del Proyecto</b>
		Lab# 135-22
Dirección del Viento	--	NE
Velocidad del Viento	Km/h	0,3
Temperatura	°C	30,8
Humedad Relativa	%	74,3
Hora de Lectura	--	9:08 am a 10:08 am

**Método**

PTS	EPA - OSHA - lectura en tiempo real
PM <sub>10</sub>	

**Equipos**

PTS	Particulate Air Monitoring Equipment HAZ-DUST EPAM-5000
PM <sub>10</sub>	Extech Termo Hygro Anemometer

IAQ 83-2022  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica  
San José, Panamá  
Tel.: 226-5936

### Tabla Comparativa Aire Ambiental

IAQ 83-2022				
<b>Usuario</b>	Concreto Único Centenial, S. A.			
<b>Proyecto</b>	Monitoreo Ambiental			
<b>Fecha de Informe</b>	19 de agosto de 2022			
<b>Fecha de Muestreo</b>	15 de agosto de 2022			
<b>Muestra</b>	Un punto de calidad de aire en Área del Proyecto			
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	EPA-OSHA - lectura en tiempo real			
<b>Muestreo realizado por</b>	Lic. Enzo De Gracia			
<b>Lugar de Muestreo</b>	Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá			
<b>Analistas</b>	Lic. Enzo De Gracia			
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 24,5°C		H= 46%	
<b>Resultados</b>				
<b>Interpretación de Resultados</b>				
Parámetro	Unidad	Área del Proyecto Resultado Lab# 135-22	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PTS	µg/m³	14,0	--	--
PM <sub>10</sub>	µg/m³	8,0	150	Dentro de la Norma
<b>Interpretación de Resultados</b>				
Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), dando como resultado una buena calidad del aire.				

  
 IAQ 83-2022  
 Licenciado Enzo De Gracia  
 Químico-Idoneidad No.0540

Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial

### 6.7.1. RUIDO

Durante el desarrollo del proyecto el contratista deberá extremar esfuerzos para que el ruido no se duplique de manera que cause desesperación en la población cercana. Se deben garantizar medidas operativas para no alterar esta condición. El Promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44 – 2000, por el cual se regula el ruido ocupacional. A continuación informe de Ruido Ambiental realizado el día 15 de agosto del año 2022:



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica  
San José, Panamá  
Tel.: 226-5936

**INFORME DE ANALISIS  
Ruido Ambiental**

**IAQ 83-2021**

<b>Usuario</b>	Concreto Único Centenial, S. A.		
<b>Proyecto</b>	Monitoreo Ambiental		
<b>Fecha de Informe</b>	19 de agosto de 2022		
<b>Fecha de Muestreo</b>	15 de agosto de 2022		
<b>Muestra</b>	Un punto de calidad de aire en Área del Proyecto		
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	EPA-OSHA - lectura en tiempo real		
<b>Muestreo realizado por</b>	Lic. Enzo De Gracia		
<b>Lugar de Muestreo</b>	Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá		
<b>Analistas</b>	Lic. Enzo De Gracia		
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,5°C	H= 45%	
	Punto 1	17P0631692 UTM1031436 N09°19'44.0" W79°48'03.1"	

**Medición del Nivel de Ruido**

<b>Punto de Lectura</b>	<b>Lectura Mínima dBA</b>	<b>Lectura Media dBA</b>	<b>Lectura Máxima dBA</b>
1. Área del Proyecto	49,3	64,3	75,8

**Información Meteorológica**

<b>Parámetros</b>		<b>Punto 1</b>
Dirección del Viento	--	NE
Velocidad del Viento	Km/h	0,2
Temperatura	°C	30,4
Humedad Relativa	%	76,3
Hora de Lectura	--	9:14 am a 9:24 am

**Método**

Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007

**Equipo**

Extech Integrating Sound Level Meter –Certificado de Calibración Adjunto

**Nota:** al momento de la medición se registró tránsito de vehículos y camiones continuo por vía principal, cerca al sitio de monitoreo.

*[Signature]*  
IAQ 83-2021  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.  
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica  
San Isc. Panamá  
Tel.: 226-5936

**Tabla Comparativa  
Ruido Ambiental**

**IAQ 83-2022**

<b>Usuario</b>	Concreto Único Centenial, S. A.		
<b>Proyecto</b>	Monitoreo Ambiental		
<b>Fecha de Informe</b>	19 de agosto de 2022		
<b>Fecha de Muestreo</b>	15 de agosto de 2022		
<b>Muestra</b>	Un punto de calidad de aire en Área del Proyecto		
<b>Procedimiento de Muestreo Utilizado</b>	EPA-OSHA - lectura en tiempo real		
<b>Muestreo realizado por</b>	Lic. Enzo De Gracia		
<b>Lugar de Muestreo</b>	Sector Santa Rita, Carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá		
<b>Analistas</b>	Lic. Enzo De Gracia		
<b>Condiciones Ambientales del Laboratorio</b>	T°= 23,5°C	H= 45%	

**Medición del Nivel de Ruido Diurno**

<b>Punto de Lectura:</b>	<b>Lectura Media dBA</b>	<b>Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 *</b>	<b>Interpretación</b>
Área del Proyecto	64,3	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Excede la Norma

*[Handwritten Signature]*  
IAQ 83-2022  
Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540

**Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial**

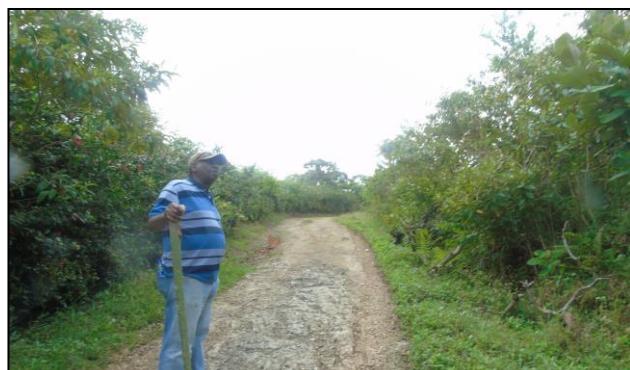
## 6.7.2. PARTÍCULAS Y OLORES

Más hacia el Sur, de la propiedad es posible percibir partículas y unos olores desagradables, producto de la actividad de generación eléctrica a través de la termoeléctrica. Los lugareños de Quebrada López, aseguran sentir dicho olor cuando sopla el viento en su dirección.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto se encuentra ubicado en el sector de Santa Rita Arriba, carretera Transístmica, Corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, República de Panamá, específicamente sobre la finca: (INMUEBLE) Colón, Código de ubicación 3010, Folio No. 2985 (F), con superficie total de 5ha., de las cuales se utilizaran únicamente 0.5ha., para el desarrollo del referido proyecto. Propiedad de **GRUPO RANGE ONE, S.A.** con Folio N° 155597947, desde marzo de 2015. Cuyo representante Legal **señor GUODING WU**, varón, de nacionalidad china, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cedula de identidad personal No. E – 8-81216.

La características del área de influencia son típica de una vegetación intervenida por acciones antrópicas, con árboles dispersos, unos muertos, enfermos y otros talados por personas desconocidas, gramíneas, herbácea y vegetación arbustiva. Con servicios básicos existentes (luz, agua potable, teléfono, servicios de transporte colectivo y selectivo. A continuación vistas Panorámicas de las características del área del referido proyecto y circundantes.



Vistas Panorámicas del área del proyecto y circundantes; Arboles dispersos, herbáceas, gramíneas y vegetación arbustiva intervenido por acciones antrópicas, limita con calles de acceso a las propiedades de los señores Eladio Tamayo y Basilio Chamg, viviendas del poblado de Quebrada López y la vía Transístmica Panamá – Colón y servicios básicos. Fondas y puestos de ventas de frutas

## 7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Como puede observarse en la vista panorámica en el área del proyecto existe arboles dispersos, gramíneas y herbáceas intervenida por acciones antrópicas y calles de acceso que atraviesan la finca hacia otras propiedades privadas y la vía Transítmica Panamá – Colón, ubicada paralela y a orilla de la propiedad. **Sin significativa conectividad con este mismo tipo de vegetación en su entorno inmediato.** La vegetación existente está compuesta por gramíneas herbáceas, vegetación arbustiva y arboles dispersos. En este sentido se realizó la caracterización de acuerdo a la distribución espacial sobre las 0.5ha., del proyecto, promovido por la empresa GRUPO RANGE ONE S.A; cuya superficie total de la propiedad es de 5ha. Intervenida por acciones antrópicas.

### 7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL E INVENTARIO FORESTAL.

#### ESPECIES AMENAZADAS

En el sitio del proyecto, no se observan especies que puedan ser consideradas amenazadas o en peligro de extinción.

Sin embargo durante la fase de remoción de la vegetación existente en el área de influencia directa del proyecto, específicamente sobre (0.5ha.), a ser intervenida no se identificaron alguna especie con las características mencionadas. El Promotor implementará de ser necesario o no un Plan de Rescate y compensación de Flora y vegetación del proyecto en cuanto a implementar medidas de protección para algunas especies. Incluyendo el Plan de Reforestación con fines de Cortina Rompe Viento.

Todos aquellos ejemplares de las especies señaladas que se encuentren en las áreas de intervención del proyecto. De igual manera se ejecutara el programa de reforestación y revegetación mencionado con anterioridad para la compensación de especies.

El seguimiento del plan de rescate se realizará durante la época de invierno cuando las lluvias se estabilicen, comenzando a los tres meses de radicados los ejemplares, lapso en el cual las plantas habrán enraizado:

1. Este Plan de Rescate se diseña y ejecuta a objeto de salvar, en su integridad biológica, especies de Flora y Vegetación.
2. Ejecutar el Plan de Reforestación (cortina Rompe viento) y el Plan de Revegetación en las áreas que se han recomendado con especies nativas atractivas para la fauna y que se creen condiciones aptas para una reintroducción de especies de forma natural. A fin de cumplir con las medidas de revegetación existente en el área del proyecto y/o sitio que indique la Autoridad Competente.
3. Implementar un control más adecuado sobre los recursos ambientales que aún permanecen en el Área del proyecto.
4. Implementar una **Cortina Rompeviento**, **cortina cortavientos** o **cortina forestal**, es una sucesión de **árboles** plantados en fila para proveer protección contra el **viento**, prevenir la **erosión eólica**, y evitar la evapotranspiración brusca y movimiento de polvo por el viento.

Se plantara alrededor de los bordes de lote con la finalidad de separar el proyecto de la carretera principal y de las casas cercanas al proyecto.

Esto reduce la incursión visual desde la carretera, residencias cercanas, reduce ruidos del tránsito, y mejora la separación entre el proyecto y el caserío. Puede estar conformada por plantas anuales o permanentes.

Una vez obtenida la resolución otorgada por el Ministerio de Ambiente de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, de dicho proyecto deberá solicitar permiso de limpieza de cobertura vegetal mediante resolución en concepto de indemnización ecológica previo al inicio del proyecto y una vez la administración le dé a conocer el monto a cancelar en 30 días favorables para hacer el pago en concepto de indemnización ecológica. Previo inicio de construcción deberá contar con la aprobación de la Resolución de Indemnización Ecológica en cumplimiento a lo establecido en la Resolución AG-02352003 de 12 de junio de 2003.

El Promotor Implementara un Plan de Revegetación del área impactada (0.5ha), por el desarrollo del proyecto como medida de mitigación directa en la compensación, en el desarrollo del referido proyecto., sobre un área específica y/o donde lo indique el Ministerio de Ambiente. Para su revisión, recomendación y aprobación. Que lo contempla la ley forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994).

Dentro del desarrollo de proyecto, juega un papel importante la creación de espacios de áreas verdes y cortinas rompe viento con especies de rápido crecimiento como medida paliativa para la disminución de polvo y ruidos a las residencias cercanas al proyecto de igual forma para la protección de erosión y sedimentación de fuentes hídricas colindante al proyecto. Tomando en consideración especies arbóreas y gramíneas que puedan cumplir con los beneficios anteriormente mencionadas.

Por lo que el promotor a manera de establecer, la responsabilidad que en este caso de la compensación, de los impactos negativos no significativos del proyecto y es donde interviene el Plan de revegetación. Asume el compromiso serio de recuperar áreas de que la misma se pudieron ver afectados con el desarrollo del proyecto, y enriquecer áreas que no serán afectadas por el desarrollo del referido proyecto, en consecuencia de la alteración de los elementos ambientales como la flora presente, el caso de árboles dispersos, arbustos y gramíneas que al tomar parte de la compensación, se establece el cumplimiento de siembra de árboles y gramíneas, con la aplicación de correctivos de recuperación paisajísticas, la que suman importancia con la actividad de **arborización**, se realiza el cambio en mejoras del lugar en busca de optimizar el equilibrio ambiental, también sumando áreas verdes y es lo que responsablemente la promotora **GRUPO RANGE ONE, S.A.**, realizara en dicho globo de terreno los mejoramientos con el establecimiento de la Revegetación en Compensación del sitio a ser afectado o no y/o la aplicación de Plan de Revegetación, donde el mismo se establecerán especies arbóreas, combinado con algo de grama y plantas ornamentales en el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN”**., sobre una superficie aproximada de 0.5ha., de las (5 has)., del total de la propiedad.

Para el plan de revegetación de especies arbóreas nativas en compensación se utilizará parte de la finca.

El Plan de revegetación tiene los siguientes objetivos:

- Mitigar los impactos biológicos directos generados por la remoción de vegetación.
- Instalar medidas permanentes para el control de erosión en áreas de desbroce para prevenir la pérdida de suelo.
- Mejorar el aspecto estético-paisajístico del área una vez sea completada la obra de construcción.

- Arborizar con especies arbóreas nativas sobre el área que no será afectada por el desarrollo del denominado proyecto.
- Implementar el Plan de Reforestación que consiste en Plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.

Esta actividad, consiste en plantar árboles de rápido crecimiento y la siembra de gramíneas como Brachiaria humídcola, Brachiaria brizantha y Vetiveria zizanioides (Vetiver) y se debe hacer especialmente en los taludes y demás terrenos que quedan propensos o son susceptibles a la erosión. Previó a la siembra de dichas gramíneas y césped como (La chorrerana, cien pies, etc.).

Las gramíneas antes mencionadas ayudan a mitigar los problemas de erosión que pudieran suscitarse como consecuencia de las obras de construcción.

El Vetiver es un pasto que ha sido ampliamente difundido por los programas de transferencia de tecnología como una alternativa para el control de la erosión en zonas con topografía inclinada. El mismo se siembra en hilera en los taludes con un espaciamiento de entre 10 a 30 centímetros entre plantas y 0.5 a 2 metros entre hileras.

Los otros pastos (Brachiaria) los reproducen comercialmente por semillas, por ende se pueden sembrar al voleo, facilitando las labores de siembra. Estos pastos, además tienen la particularidad que cubren rápidamente (4 a 6 semanas) el suelo, protegiendo el mismo de la erosión. Se necesitan entre 10 y 20 kilos de semilla para revegetar una hectárea de terreno con Brachiaria brizantha y humidicola.

Cuando la pendiente del talud es igual o mayor a 45°, es conveniente clavar el césped por medio de estacas de madera de unos 20 cm de largo. Las estacas cumplen una función de soporte mientras las raíces del césped logran penetrar el suelo desnudo. Los céspedes no deben ser muy grandes, a fin de facilitar su manejo y evitar que se rompan o rueden sobre el talud debido a su peso. Los tamaños más aconsejables son 50 y 80 cm.

Los técnicos de la empresa manifestaron que ellos tienen previsto trabajar los taludes con pendientes inferiores a 30 grados, en tal caso las barreras o soportes que se tendrán que establecer serán mínimos.

Para la restauración de la vegetación se utilizaran especies arbórea, arbustivas y palmas nativas de rápido crecimiento y adaptabilidad tal como lo indicáramos anteriormente. Las especies seleccionadas en primera instancia para el establecimiento de la vegetación son las que más frecuencia y dominancia presentan en el área de influencia del proyecto.

La siembra de estas especies debe ser en forma mezclada para que haya una diversidad florística similar a la existente en la actualidad.

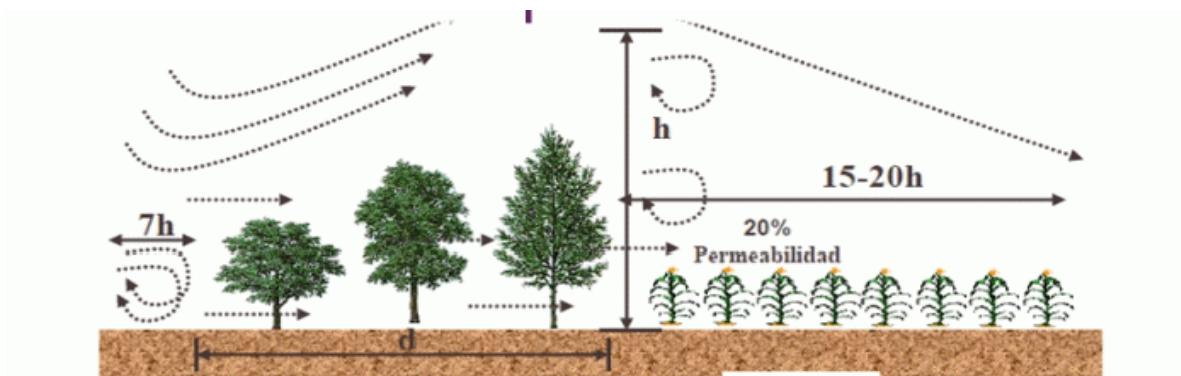
Los plantones necesarios para la restauración de la vegetación pueden adquirirse en viveros existentes en la provincia de Colón y Panamá u otra. Los mismos pueden ser producidos en bolsas plásticas de polietileno o en tubetes. Igualmente viveros especializados en la producción de las gramíneas, césped y palmas ornamentales de tamaños considerables (3 a 5 metros de altura), lista para plantarse con un impacto paisajístico positivo e inmediato.

El plan a desarrollar no tiene fines de plantación comercial sino de sustitución de la vegetación a ser intervenida por una plantación que tenga una estructura lo más heterogénea posible en su composición. Este programa de arborización prevé su establecimiento en dos años aproximados.

El área de construcción de las futuras instalaciones de la planta de concreto como consecuencia de la remoción del suelo, afectara la vegetación, siendo un impacto de carácter negativo, de baja magnitud, cobertura puntual, duración temporal y recuperable a largo plazo.

El Plan de Reforestación que consiste plantar árboles de rápido crecimiento con funciones de cortina rompe viento en los límites como barrera que divide la planta con los propietarios de las fincas aledañas para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.

# Cortina Rompevientos



*Objetivos de la Cortinarompevientos en el área del proyecto: Reducir la velocidad del viento para proteger al suelo de la acción erosiva del viento, fajas de vegetación arbórea de albergue, por refugiar a cierto tipo de fauna e incrementar el paisajismo del área y para contención de polvo y reducir los niveles de ruido generados durante las operaciones de la planta concretera.*

## ESPECIES INDICADORAS

Debido a las características del sitio, no se observa ninguna especie que pueda ser considerada como indicadora.

## INVENTARIO FORESTAL

Para caracterizar la flora del área del proyecto el ingeniero forestal Aldo Castillo y su equipo realizaron recorridos simples en el área del proyecto, dado que el área del proyecto está conformada de árboles dispersos, herbácea y gramíneas intervenido en su momento por acciones antrópicas, calles que atraviesan el área con acceso a las fincas de propiedades de los señores Eladio Tamayo y Basilio Chamg. Proyecto colindante con la vía Transístmica Panamá – Colón.



Durante el recorrido se identificaron especies arbóreas, aisladas, herbáceas y arbustivas presentes en todo el territorio nacional. Se levantó información forestal referente a DAP, altura de fuste y tipo de tronco de todos los árboles con diámetro igual o mayor de 20 centímetros. Esta caracterización de la vegetación, permitió identificar la vegetación existente en el área de influencia directa del referido proyecto.



El inventario Forestal se realizó al 100%, sobre una superficie de 5,000m<sup>2</sup> (0.5 Has.), incluyendo todos los arboles con DAP > 20cms., a ser afectadas. Por las características del proyecto Obsérvese vegetación arbustiva, herbácea gramíneas arboles aislados, características de una vegetación intervenida por las actividades antrópicas.

Las labores de campo que se desarrollaron con los siguientes elementos para obtener los datos dasométricos:

- a) El mapeo dentro del área del Proyecto, se desarrolló en el área marcada para conocerlo.
- b) Reconocimiento de las especies en forma individual con su nombre común, nombre científico del árbol, con su diámetro mayor o igual a 10 cm., (Regeneración natural establecida y no establecida).
- c) Medición de los árboles a la altura del pecho para conocer su DAP.
- d) Medición o cálculo de la altura Total, la cual considera la altura total de la especies.
- e) Marcación de los árboles medidos.

#### EQUIPO DE CAMPO USADO

- ✚ Una cinta métrica
- ✚ Cinta diamétrica
- ✚ cinta plástica – pintura fluorescente
- ✚ Clinómetro Sunto
- ✚ Machete y lima
- ✚ Libreta de Campo

-  GPS
-  Cámara fotográfica

## PERSONAL UTILIZADO

-  Técnicos
-  Asistente
-  Un trabajador Manual

Para la ejecución del inventario forestal y realizar la clasificación de la vegetación existente y posteriormente efectuar se tomó como referencia la resolución AG-0235-2003 del 12-06-2003 por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo. Como es el caso que nos ocupa.

En este sentido se realizó de acuerdo a la distribución espacial del proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO COMERCIAL/ REFORESTACION, promovido por la empresa GRUPO RANGE ONE S.A; cuya superficie total es de 5.0 Has., de las cuales se inventarió 0.5ha., que es el área a afectar por el proyecto, para la cual se presentamos el siguiente cuadro donde se realiza caracterización de la cobertura vegetal encontrada.

<b>RESUMEN DE COBERTURAS CARACTERIZADAS EN EL AREA</b>			
<b>Tipo de cobertura</b>	<b>%</b>	<b>Superficie (ha.)</b>	
Hervaceas – Gramíneas - Arbustiva	90 %	1,000.00	
Arboles Dispersos	10%	4,000.00	
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.5ha.</b>	

**Tal como lo indicáramos con anterioridad** el área a ser intervenida con el proyecto presentada en el Estudio de Impacto Ambiental con una superficie de (0.5ha.), que es la superficie real del área a impactar con el actual proyecto, con una superficie total de la finca: 2985, ( cinco (5) hectareas totalmente intervenida por acciones antrópicas con formaciones vegetales: gramíneas herbáceas, vegetación arbustiva y arboles dispersos), con título de propiedad según Registro Público de la República de Panamá., para el cual presentamos los siguientes cuadros de las especies inventariadas sobre el área a ser afectada:

NUMERO DE ARBOLES POR ESPECIES				
	No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad de Arboles
	1	Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	1
	2	Amarillo	<i>Lafoensia punicifolia</i>	1
	3	Carachero	<i>Sterculia apetala</i>	2
	4	Carricillo	<i>Chusquea sp</i>	1
	5	Clavito	<i>Syzygium aromaticum</i>	1
	6	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	1
	7	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1
	8	Harino	<i>Calycophyllum</i>	1
	9	Madroño	<i>Garcinia intermedia</i>	1
	10	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>	1
	11	Peiles	<i>Heronima alchorneoides</i>	1
	12	Poro Poro	<i>Cochlospermum vitifolium'</i>	1
	13	Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>	1
	14	Yuco	<i>Sterculia recordiana</i>	1
				15

Cuadro de Inventario Forestal por Especies						
	No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	H Total (m)	Volumen (m³)
	1	Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	0.20	8	0.1508
	2	Amarillo	<i>Lafoensia punicifolia</i>	0.35	6	0.3464

	3	Carachero	<i>Sterculia apetala</i>	0.29	7	0.2774
	4	Carachero	<i>Sterculia apetala</i>	0.28	5	0.1847
	5	Carricillo	<i>Chusquea sp</i>	0.28	6	0.2217
	6	Clavito	<i>Syzygium aromaticum</i>	0.21	6	0.1247
	7	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.30	4	0.1696
	8	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.15	5	0.0530
	9	Harino	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.20	6	0.1131
	10	Madroño	<i>Garcinia intermedía</i>	0.20	5	0.0942
	11	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>	0.24	5	0.1357
	12	Peiles	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0.20	5	0.0942
	13	Poro Poro	<i>Cochlospermum vitrifolium</i>	0.21	9	0.1870
	14	Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>	0.22	9	0.2053
	15	Yuco	<i>Sterculia recordiana</i>	0.25	4	0.1178
						<b>9.8172</b>

## 7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna fue la de búsqueda generalizada; ésta tiene como limitante que sólo determina la presencia o ausencia de las especies de fauna. Sin embargo con los datos que se obtienen se puede determinar el estado de conservación de las especies para el área del proyecto, a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros), así como las potenciales afectaciones que pueda causar la obra.

El monitoreo para determinar la presencia de algún tipo de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), se realizó durante horas de la mañana y en horas del atardecer a través de búsquedas generalizadas en el área del proyecto

### ESPECIES INDICADORAS.

No se observa especies indicadoras de fauna en el área del proyecto.

El terreno del proyecto cuenta con árboles aislados, gramíneas, herbáceas y vegetación arbustiva, por lo que existe fauna (aves), observable en los alrededores.

### ANFIBIOS Y REPTILES.

Se utilizó el método de búsqueda directa no restringida, es el más simple y frecuentemente utilizado en el levantamiento de inventarios de estos grupos. Consiste en efectuar caminatas diurnas en busca de anfibios y reptiles. Se realizaron recorridos por áreas abiertas (árboles aislados). El mismo aportó información de manera relativamente rápida identificando el Borriquero Común, (*Ameiva ameiva*), y Sapo Común (*Rhinella marina*), especies presente en el área del proyecto.

**EQUIPO UTILIZADO:**

- Tenazas para el manejo de reptiles.
- Libro de claves para la identificación reptiles y anfibios. Y Cuaderno de anotaciones.
- Guantes de cuero para reptiles y látex para anfibios
- y Bolsa o saco de tela gruesa para la contención de los especímenes de reptiles.

**AVES.**

Se utilizó el método de búsqueda intensiva, es el más simple y frecuentemente utilizado en el levantamiento de inventarios de este grupo. La misma consiste en realizar caminatas a lo largo de las áreas donde pueda haber preferencia por este grupo de vertebrados (principalmente en árboles con frutos, etc.). Obteniéndose registros de las especies mediante observaciones directas de los ejemplares, así como a través de observaciones indirectas (cantos, nidos, etc.).

**EQUIPO UTILIZADO:**

- Binoculares, ligeros, plegables y con magnificación de 7 X 35 y 8 X 40 con buena calidad de óptica.
- Libro para anotaciones de campo para el registro de los datos observados.
- Libro de aves de Panamá, copias de descripciones de las especies previamente investigadas en revisiones bibliográficas y publicaciones sobre aves en esta zona.

**MAMÍFEROS PEQUEÑOS Y MEDIANOS (NO VOLADORES).**

Para caracterizar a los marsupiales pequeños, ratones y ratas se utilizó el método de búsqueda generalizada, observación de huellas, heces, comederos y otros. Obteniéndose registros de las especies mediante observaciones directas de los ejemplares, así como a través de observaciones indirectas (huellas, madrigueras, nidos, heces, etc.).

**EQUIPO UTILIZADO:**

- Binoculares.
- Y Libro para anotaciones de campo para el registro de los datos observados.
- Libro de mamíferos de Panamá, Manual de huellas de mamíferos.
- Los resultados obtenidos para cada una de estas áreas se presentan a continuación.

**INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE.**

En conclusión por la intervención antrópicas en el sitio del proyecto, no existen elementos de fauna en el área de importancia, debido a que es eminentemente un área intervenida. Sin embargo se observaron el paso de aves que presentan amplia distribución y no presentan ningún grado de endemismo. El monitoreo para determinar la presencia de algún tipo de fauna se realizó durante una mañana y al atardecer en el área del proyecto y debido a que el área se caracteriza por vegetación arbórea aislada, herbáceas, gramíneas, no se observó a la fecha la presencia de mamíferos pequeños, roedores, insectos, reptiles. Salvo las aves observadas, (Paloma Rabiblanca, (*Leptotila verreauxi*), Sangre de Toro (*Ramphoeclus dimidiatus*), Chango (*Quiscalus mexicanus*), Azulejo (*thraupis episcopus*), Pecho Amarillo (*Tyramus melancholicus*), que sobrevuelan esporádicamente la zona, sin habitad o área de descanso sobre el polígono. Sin afectación directa e indirecta de las referidas aves por el desarrollo del denominado proyecto.

## PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que **el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.**

Si durante la etapa de operación se logra identificar especies de flora de importancia o en peligro de extinción, serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobre vivencia de las mismas.

Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el tipo de vegetación presente.

La existencia de hábitat o refugios de fauna en el área no es propicio por el grado de perturbación del lugar, no obstante, es necesario elaborar un plan de rescate en caso de darse hallazgos de ejemplares que podrían afectarse por la remoción de la cubierta vegetal o el movimiento de tierra. La acción debe llevarse a cabo coordinadamente con la unidad ambiental del proyecto en caso de que no se requiera de procedimientos especializados de rescate y traslado, de lo contrario, el mismo debe ser coordinado con la autoridad competente, quien determinará los pasos a seguir para esta operación.

## OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO.

Lograr la mayor captura y liberación de ejemplares de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados o encontrarse en peligro en el periodo antes y durante la preparación del terreno previamente programados para el desarrollo del proyecto.

Trasladar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

#### **LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL (DE REQUERIRSE).**

**El programa de salvamento y custodia temporal de encontrarse animales en el sitio del proyecto,** se hará una coordinación oportuna con el departamento de Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente Regional de Colón, para buscar un sitio seguro y con buenas condiciones de salubridad por lo que se le comunicará con anticipación a la autoridad competente las fechas que serán realizadas las capturas. De darse una urgencia que algún animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

#### **POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN (CUYAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS SEAN SIMILARES AL SITIO DE RESCATE).**

Previo a la liberación de los animales capturados se le efectuará un tratamiento clínico que estará a cargo de un médico veterinario o biólogo especializados, quien dará el dictamen de la condición de salud del animal y las recomendaciones a seguir, mediante informe escrito.

Si se da la urgencia en algún caso que el animal por su condición debe ser trasladado a un centro veterinario para ser tratado, se solicitará el permiso o hará la respectiva coordinación con la autoridad competente a quien se le pondrá en conocimiento con un informe detallado pormenorizado por escrito.

## METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.

Para el rescate y liberación de la fauna en el desarrollo del proyecto se hará bajo la implementación de la forma metodológica siguiente:

- ° Gira anticipada de captura de fauna, la cual se hará unos 15 días antes que inicie la etapa preparación del terreno, para asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. Se peinará el sitio cuadriculado de norte a sur con transeptos de 20 metros de separación.
- Gira de captura durante las labores de preparación del terreno y construcción la cual se hará revisando la vegetación removida, con el objetivo de salvar ejemplares de locomoción lenta que resulte herido, golpeado; pichones en nidos, refugiados en madrigueras etc.
- Todo animal capturado será examinado por personal idóneo para su diagnóstico final y así asegurar que se liberará en condiciones óptimas de salud.
- Se hará un informe escrito al Ministerio de Ambiente, sobre los resultados obtenidos, de un profesional (biólogo) el cual entregará a la empresa el trabajo realizado.
- El programa de salvamento se hará en coordinación con el Ministerio de Ambiente. Se solicitarán los respectivos permisos de colecta de fauna, por lo que se le comunicará con anticipación de las fechas cuando serán realizadas las capturas, y las fechas de su liberación en el lugar señalado.

## TIPO DE CAPTURA.

Pará las capturas se utilizan dos sistemas o técnicas, ellas son:

### **Directa con las manos o usando un instrumento manual.**

Esta captura está dirigida a ejemplares de locomoción lenta y de tamaño relativamente pequeño.

**Indirecta con el uso de trampas y redes.**

En este tipo de capturas por lo general nunca se está presente, sino que se colocan las trampas en los lugares seleccionados ya sea en tierra o en árboles; y se deja por un tiempo prudencial que lo estipula el biólogo especialista encargado de la operación. Las trampas utilizadas son diversas desde empíricas hasta especiales, pero para nuestro caso se utilizarán las mencionadas a continuación:

Trampas vivas tipo Tomahawk (40 x 12 x 12) para mamíferos en un número de 14 en dos líneas dispersas a intervalos de unos 15 a 20 metros; trampas vivas tipo Sherman para la captura de pequeños roedores (ardillas, mono titiles) en un número de una 30 que se colocarán tanto en tierra como en las ramas de los árboles; redes de hilo de algodón para captura de aves, mamíferos, reptiles, entre otros.

**EQUIPO A UTILIZAR**

El equipo humano para el rescate de fauna será formado por un biólogo y 2 ayudantes con sus respectivos instrumentos especializados que a continuación se describen:

- Redes de hilo algodón.
- Trampas vivas modelo Sherman.
- Trampas vivas modelo Tomahawk.
- Rollo de mecate.
- Sacos de algodón.
- Linternas de baterías y Ganchos de presión.
- Guantes de cuero especiales con protección hasta los codos.
- Cuchillos tipo puñales y Machetes.
- Jaulas para el transporte o traslado. Botiquín auxiliar. Cámaras y rollos de película de 24 exposiciones
- Vehículo.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Es necesario realizar la descripción del área de influencia del proyecto por lo que se pasa a describir el uso actual de la tierra, la percepción de la comunidad en cuando al desarrollo del proyecto, sus beneficios y su impacto en la vida cotidiana de la población aledaña. Esto se logra a través de la tabulación de datos recabados mediante la encuesta de participación ciudadana, como parte del proceso de integración de la comunidad en el desarrollo del proyecto, además de la descripción del paisaje, donde se desarrolla el mismo.

### CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)

La comunidad del Sector de Santa Rita Arriba, se caracteriza por ser personas que provienen del interior del país, así como la indígena y la negra propia de la región. Estos últimos grupos como el Congo y costumbres que la caracterizan la provincia de Colon.

#### EDUCACIÓN:

##### Tasas de alfabetización

Se asume en este documento el analfabetismo como el porcentaje de la población de 10 años y más que no sabe leer ni escribir, con respecto a la población de ese mismo grupo de edad.

En el 2005 el número oficial de analfabetas en Colón era de 5,808 (2.85%) por debajo del promedio nacional (6,3%) y ligeramente por encima del promedio de analfabetas en la zona urbana de la provincia de Panamá (2,1%).

## **ESCOLARIDAD.**

El número promedio de años de escolaridad (cursados y aprobados) para la población de 15 años o más, en la República es de 9.0 años para hombres y 9.4 para las mujeres 12 según datos del 2008.

Este mismo indicador para la provincia de Colón, presenta, 9.5 años para los hombres y 10.0 para las mujeres, lo que indica un mejor en Colón que en el promedio del país. A nivel de provincia le supera la Provincia de Panamá, que tiene 10.1 para los hombres y 10.4 para las mujeres.

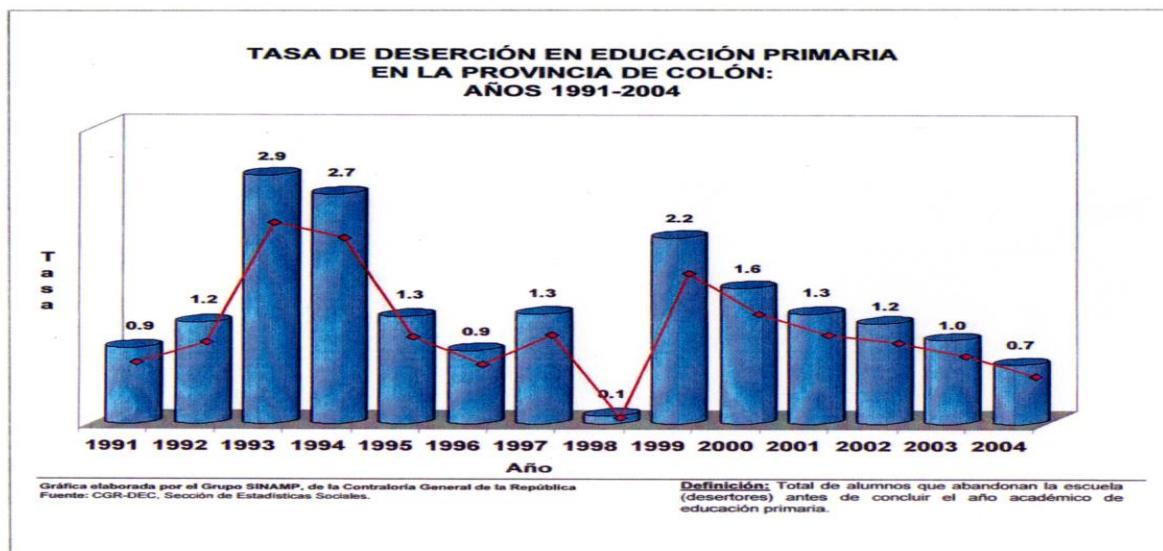
## **ALUMNOS POR DOCENTE.**

Para el caso de la Provincia de Colón, el mejor indicador se encuentra en Preescolar (15 alumnos por docentes), con respecto al Promedio Nacional y al de la Provincia de Panamá. Sin embargo, este indicador aumenta ligeramente en Primaria, Promedia y Media respecto al promedio nacional y a la Provincia, de Panamá.

## **DESERCIÓN ESCOLAR**

Indica el porcentaje de alumnos que no se inscriben al siguiente nivel. Para el caso de la república en el 2008, la tasa de deserción es baja en el nivel de Primaria (275%), pero en Promedia y Media, la tasa sube cerca de 10 puntos (12.3%)

La provincia de Colón tiene el índice más bajo de deserción escolar para la primaria (0.7%) respecto a todo el país, mientras que en Promedia y Media su tasa de deserción es cercana al promedio nacional (11.6%) La mayor disminución de la matrícula escolar (13%) se da en los sexto grados (11 años de edad) y en los octavos y novenos (13 a 15 años) la disminución es de un 32%.



## ÍNDICE DEMOGRÁFICO SOCIAL Y ECONÓMICO

Considerando la geografía política, la provincia de Colón se encuentra dividida en cinco distritos y 40 corregimientos; la integran los Municipios de Donoso, Chagres, Colón, Portobelo y Santa Isabel. Estos distritos forman las subregiones de Costa Abajo (Donoso y Chagres), Distrito de Colón y Costa Arriba (Portobelo y Santa Isabel) respectivamente

Según información de la Dirección de Estadística y Censos (DEC) de la Contraloría General de la República, se estima que en 2007 la población de la provincia de Colón es de 246 mil habitantes; el 7.45% del total de la población de la República de Panamá, la cual se estima es de 3.3 millones de habitantes, para el año 2020 Ose proyecta que alcanzará los 4.0 millones de habitantes.

En el caso de la provincia de Colón, en 2020 se calcula que la población tendrá un total de 286 mil habitantes, 7.15% de la población del país, lo que significa una ligera desaceleración en su crecimiento demográfico.

Actualmente 67,4% de la población, de la provincia se localiza en áreas urbanas, siendo el distrito de Colón el lugar donde se concentra la mayor parte de los habitantes de toda la región, alcanzando el 86%. La ampliación del Canal aprobada en el Referéndum del 2006 y otros megaproyectos por iniciar a corto plazo, incentivan a la población rural empobrecida hacia la migración.

El sistema dual de una economía de enclaves, poco articulada a la economía local, ha provocado una fuerte disparidad territorial con índices de pobreza altos.

El índice de Desarrollo Humano (IDH, /2002) en Panamá es de 0,707, mientras que en la Provincia de Colón es 0,715. Con respecto a los distritos, en Donoso. El IDH llega a 0,421; en Chagres a 0,478, en el distrito de Colón es de 0,694, 0,583 en Portobelo y 0,509 en Santa Isabel.

A pesar del gran dinamismo de la actividad económica ligada al comercio internacional, en la provincia de Colón el 42.8% de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza y la provincia se sitúa por encima del promedio de pobreza del país (37,2%), La pobreza extrema incide en el 10.7% de su población; tasa menor al promedio nacional (16.7%).

**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA PROVINCIA DE COLÓN, POR SEXO,  
SEGÚN DISTRITO Y CORREGIMIENTO: AÑO 2006**

Distrito y corregimiento	Total	Hombres	Mujeres	Distrito y corregimiento	Total	Hombres	Mujeres
<b>TOTAL</b>	<b>236,298</b>	<b>119,227</b>	<b>116,072</b>	Donoso	10,210	5,622	4,688
Colón	202,048	101,155	100,894	Miguel de la Borda (Cabecera)	2,063	1,122	941
Barrío Norte	21,442	10,304	11,138	Cocle del Norte	2,689	1,398	1,191
Barrío Sur	15,867	7,798	7,889	El Guisano	2,601	1,403	1,198
Buena Vista	12,663	6,441	6,222	Gobea	768	427	341
Celvá	32,436	16,177	16,259	Río Indio	1,912	556	456
Cíclito	2,684	1,442	1,242	San José del General	1,177	616	561
Chiriquí	51,855	25,950	25,906	Portobelo	9,686	5,188	4,484
Escolar	2,408	1,291	1,115	Portobelo (Cabecera)	4,560	2,446	2,114
Limón	4,813	2,461	2,352	Cacique	308	180	128
Nueva Providencia	4,328	2,248	2,080	Garrote	834	453	381
Puerto Plátan	13,030	6,526	6,504	Isla Grande	1,387	790	597
Sabánidas	19,880	9,708	10,174	Maria Chiquita	2,563	1,317	1,246
Salamanca	3,193	1,689	1,504	Santa Isabel	3,758	2,085	1,661
San Juan	16,760	8,658	8,102	Palenque (Cabecera)	479	274	205
Santa Rosa	892	464	428	Cangó	443	241	202
Chagres	9,634	5,289	4,365	Miramar	242	152	90
Nuevo Chagres (Cabecera)	544	285	279	Nombre De Dios	1,073	599	474
Achiote	835	474	361	Palma	553	309	244
El Guabo	1,189	650	538	Playa Chiquita	192	122	70
La Encantada	2,606	1,452	1,154	Santa Isabel	324	149	175
Palmas Bellas	1,801	925	878	Viento Frio	450	249	201
Pilita	729	391	338				
Salud	1,930	1,112	818				

Centro elaborado por el Grupo SINAMP, de la Contraloría General de la República  
Fuente: CGR-DGC, Sección de Análisis Demográfico.

**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN MENOR DE 18 AÑOS DE EDAD  
EN LA PROVINCIA DE COLÓN, POR SEXO,  
SEGÚN DISTRITO: AÑO 2006**

Distrito	Total	Hombres	Mujeres
<b>Menores de 18 años de edad</b>			
<b>TOTAL</b>	<b>89,381</b>	<b>45,589</b>	<b>43,792</b>
Colón	74,878	37,985	36,893
Chagres	4,351	2,285	2,066
Donoso	5,079	2,654	2,425
Portobelo	3,679	1,948	1,731
Santa Isabel	1,394	717	677

Centro elaborado por el Grupo SINAMP, de la Contraloría General de la República  
Fuente: CGR-DGC, Sección de Análisis Demográfico.

ED ingreso promedio anual por persona (Balboas corrientes 2000) es más de cuatro veces superior en el Distrito de Colón (B/. 2,337) que en Donoso (B/. 527). Sin embargo, la concentración del mayor número de personas pobres se encuentra en el Distrito de Colón, con un 10% del total de la población de la provincia.

Los porcentajes de población sin agua potable en Donoso (46. %) y Chagres (39.4%) superan en diez veces a los del distrito de Colón, aunque en términos absolutos, más moradores en este distrito no cuentan con acceso a este servicio vital.

En las áreas urbanas de la provincia, hay un capital humano valioso, con buena educación y niveles de salud adecuados, no se puede decir lo mismo para la población de las dos subregiones rurales, donde el acceso vial y la alta dispersión de la población inciden en la carencia de servicios sociales básicos en calidad y cantidad, Los índices de analfabetismo en la Provincia de Colón. Comparados con el promedio nacional son bajos: 3.8% contra 7.8%, sin embargo en Donoso alcanza, el 13.06%. Los años de escuela aprobados por la población del Distrito de Colón superan el desempeño de la población rural, ocho años versus cuatro y medio años en el distrito de Donoso.

Aprovechando la logística existente y ubicación geográfica estratégica como plataforma del comercio internacional, Colón cubre más del 95% de todas las actividades en el sector terciario (prestación de servicios, mientras que en el sector primario se desempeña Solamente el uno por ciento de la población.

Para el año 2005, el Producto interno Bruto de Panamá fue de B/. 14, 040,000. De este total la Provincia de el primer lugar con B/. 391,900, seguido de la Provincia de Colón como la segunda provincia más rica del país, con un monto de B/.2, 127,500, dos veces ¡más que la tercera provincia más rica que es Chiriquí, la cual produjo B/.1,035,700. Sin embargo, la distribución de la riqueza producida en Colón, se manifiesta en una mínima parte en su población son altos índices de pobreza.

La Zona Libre de Colón (ZLC) genera una gran cantidad de empleo, sin embargo, los colonenses desean mejores oportunidades, mayor remuneración y calidad de empleo. La tasa oficial de desempleo en la provincia ha disminuido desde el año 2000 de un 14.2% a sólo el 12.9% en 2006. Esta disminución es el resultado de un fuerte incremento del empleo informar que tiende a absorber a los trabajadores desempleados y encubre la desocupación. Actualmente, más de 2,500 empresas usan

las instalaciones y servicios que brinda esta zona "libre de impuestos", pero muchos empleados vienen desde la ciudad de Panamá.

Con el inicio de la ampliación del Canal, Panamá atrae inversiones importantes al país y a la Provincia de Colón en especial. Se menciona en este lugar la fuerte expansión de la Zona Libre con los puertos de carga, la construcción de un puerto de embarque para cruceros ("homeport") y el proyecto del Centro Energético de las Américas (CELA) con industria petrolera, petroquímica y servicios de bombeo de crudo y derivados del Atlántico al Pacífico. La ampliación de la carretera y la construcción de la autopista Panamá - Colón hacen prever una gran dinámica en el desarrollo de Colón para el futuro cercano. Estos megaproyectos conjuntamente con la minería a gran escala en Donoso, incentiva a la poblacional rural, sin servicios sociales básicos y con extremo aislamiento, a buscar de manera creciente nuevas alternativas de ingresos a través de la migración.

Relacionado con las condiciones biofísicas, los suelos de la provincia presentan severas restricciones de uso y en muchas partes fueron sobreexplotados.

Excepciones existen en Costa Abajo con suelos aluviales en la planicie costera y en las riberas de los ríos. Con estas limitantes, solamente la actividad ganadera ha generado algo de dinamismo económico; la gran mayoría de las explotaciones agrícolas se mantienen únicamente para la subsistencia. La reducción de la cobertura de bosques alcanza el 1.05% anual, lo que significa una deforestación anual de alrededor de 20,000 ha. Es una tasa alta, en comparación con el 0.5% anual de tasa de deforestación nacional. En Costa Abajo, el distrito de Chagres terminó con sus recursos del bosque en más del 80% entre 1992 y 2000.

Para el distrito de Colón, la plataforma del comercio internacional crecerá y los grandes proyectos de ampliación del Canal, de la Zona Libre, de los puertos de infraestructura petrolera y petroquímica, ejercerán una fuerte influencia que estimulará una creciente migración campo - ciudad. Sin embargo las cifras oficiales de crecimiento no incluyen la fuerte dinámica inducida por los megos proyectos de Colón, actualmente en gestión. Luego de una fase de ocupación inicial de mano de obra no calificada, muchos de los obreros no tendrán una base de sustento, lo que incrementará la cifra de desocupación. El acentuado desempleo de la población joven urbana y la inseguridad en el casco viejo de la ciudad a corto y a mediano plazo son factores que requieren de acciones concretas para enfrentar la problemática. Las desigualdades sociales acentuadas en al menos ocho de sus catorce corregimientos, el deterioro de las viviendas en el casco viejo de Colón y la Falta de servicios sociales básicos son urgentes de resolver. Los fuertes enclaves productivos con su dinámica y proyección internacional, pero escasos encadenamientos locales se mantendrán al margen del ejercicio de una responsabilidad social empresarial, de imperiosa necesidad por la enorme disparidad entre los sectores adinerados y pobres.

Referente a Costa Arriba, la subregión se mantendrá con poca población local (6% de la población provincial), ya que las tendencias migratorias hacia Colón y Panamá se mantienen. En lo productivo, la agricultura de subsistencia y la ganadería mantendrán su rol actual. No obstante, con la construcción del Centro Energético de las Américas (CELA) y el incremento de actividades turísticas con mayor incidencia del turismo de cruceros, producirán una demanda nueva de mano de obra y de servicios de calidad, con especialidades en el ámbito de construcción, operación y mantenimiento de instalaciones energéticas y atención de usuarios de turismo; con dominio de idiomas como el inglés, francés, mandarín y alemán.

## ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD

Este punto no aplica para esta categoría

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

El Producto Interno Bruto (PIB) de la provincia de Colón representa el 15% del PIB total del país, aun cuando sólo asienta el 7.1% de la población- Se destaca en primer lugar el comercio al por mayor y al por menor con un aporte del 50.0 %, seguido por el transporte, almacenamiento y comunicaciones con 27.1%. Estas cifras resultan de la conirihuci6n económica del distrito de Colón con la Zona Libre de Colón -ZLC, puertos, Canal de Panamá, turismo de cruceros).

Cerca del 90% de los empleados en la provincia se dedican a actividades comerciales. A pesar de que cerca del 40% de la población es rural, menos del 1% es empleada en actividades agrícolas. A su vez, las actividades industriales solo absorben el 3 por ciento de la PEA (Población Económicamente Activa).

Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructura y Actividades económicas.

La Zona Libre de Colón cuenta con el acceso de una diversidad de rutas marítimos y una frecuencia de transportes que la convierten en un lugar privilegiado para el comercio internacional.

Centro Financiero Internacional, una eficiente infraestructura portuaria y aeroportuaria, la libre circulación del dólar estadounidense, un sinnúmero de incentivos tributarios y una ágil red de comunicaciones, son factores que facilitan las operaciones de los usuarios de la Zona Libre de Colón.

Más de 1,600 empresas usan las instalaciones y servicios que brinda la Zona Libre de Colón para importar, almacenar, ensamblar, reempacar y reexportar una amplia gama de productos que van desde aparatos electrónicos hasta productos quiricos, pasando por bebidas, tabaco, muebles, ropa, calzado, joyas y otra gran variedad de artículos. La Zona Libre de Colón es además la vitrina comercial por excelencia del continente entero.

Muchos son los elementos que apoyan las actividades comerciales a niveles que van desde el transporte hasta las operaciones financieras, 6 aeropuertos, 5 puertos marítimos con todas las facilidades modernas de manejo de carga, amplios terminales de contenedores, una carretera interamericana que viene desde Alaska, la transístmica, que se extiende de! Atlántico al Pacífico; un ferrocarril transístmico; y el Canal de Panamá, a través del cual cruzan anualmente unas 12,000 naves mercantes procedentes de unos 75 países diferentes, que también son abastecidos por proveedores que operan desde la Zona Libre de Colón.

Adicionalmente, de los más de 120 bancos de diversos países del mundo que conforman el Centro Financiero Internacional de Panamá, unos 20 de ellos facilitan la actividad financiera de los usuarios de la Zona Libre de Colón desde sus oficinas y sucursales instaladas dentro del perímetro de este centro comercial.

Todo esto, unido a una moneda nacional, el Balboa, (el dólar estadounidense), un moderno sistema de comunicaciones y un eficiente servicio turístico amplían las comodidades que los usuarios de la Zona Libre de Colón encuentran para realizar sus operaciones en Panamá.

**VIVIENDAS:**

Al respecto, conviene desatacar que se presentan casos de hacinamiento en cerca del 2% de la población del distrito (3.365 habitantes) en lo que se denominan Viviendas colectivas con un promedio de 40 habitantes por vivienda. El 50% de las viviendas en el Distrito de Colón tienen tipo de tenencia "Propia", mientras que un 21% son alquiladas y un 11 % hipotecadas, Los corregimientos con mayor número de casas son Cristóbal, Barrio Norte, Cativá y Barrio Sur\_ Del total de viviendas presentes en el Distrito de Colón, conviene nombrar algunas falencias en servicios públicos básicos, registradas en el Censo del 2000, entre las que más destacan: ausencia de luz eléctrica (13.4%), sin agua potable (7.3%), con piso en tierra (G.2%) y sin teléfono residencial (61 .4%). Santa Rita Arriba, corregimiento de Sabanitas viviendas propias con terreno con siembra agrícolas, luz, agua potable, teléfono, calles de acceso, servicio de transporte colectivo y selectivo.

**INFRAESTRUCTURAS:**

En el Distrito de Colón hay gran presencia institucional de las Iglesia Católica, las Iglesias Evangélicas y de otros grupos religiosos. Casi todas las principales comunidades cuentan con capillas o centros de culto en las que se desarrollan actividades juveniles. En cuanto a las instalaciones disponibles, el Distrito cuenta con:

Estadios de futbol	2
Pista de atletismo	1
Estadios de béisbol	1
Estadio de softbol	1
Gimnasio de lucha libre	1
Gimnasio de levantamiento de pesas	1
Gimnasios de Boxeo	2
Piscinas	4

Se cuenta adicionalmente con más 25 áreas recreativas comunitarias de uso múltiple distribuidas por todo el Distrito. No obstante, la mayoría de estas áreas recreativas comunitarias no cuentan con infraestructuras ni iluminación nocturna.

En cuanto a la infraestructura para la capacitación laboral, El NADEH cuenta con dos instalaciones (Puerto Escondido y el Náutico Pesquero) donde se ofrece capacitación laboral. Otros espacios importantes cuyo uso puede ser aún optimizado son los centros educativos del Distrito.

Igualmente, varias de las organizaciones no gubernamentales cuentan con centros de atención con instalaciones disponibles para el servicio a la población.

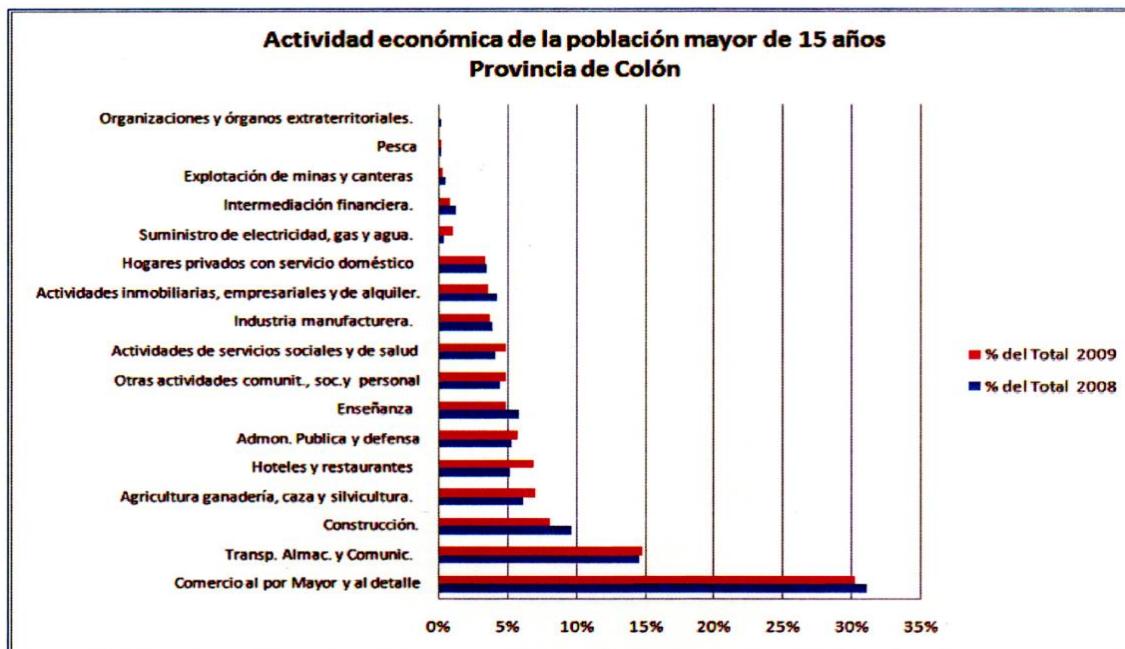
Las principales actividades a las que se dedica la población económicamente activa mayor de 15 años son en su orden de importancia:

Cornercito al por mayor y al detalle (31 % y 30% de la PEA 2008 y 2009).

Transporte de alimentos y servicios de comunicación (15% para ambos años)  
Construcción (10% y 8% de (a PEA 2008 0 y 2009).

No obstante estas cifras, el desempleo respecto a la PEA 2008 y 2009, fue de 7,2% y 10,4% respectivamente, lo que representa el incremento de un 45% en un año.

El desempleo femenino es más alto que el masculino, con 11 % para el 2008 y 14,5% para el 2009.



## SALUD.

La Provincia de Colón cuenta con 77 instalaciones de salud, lo que corresponde al 8% frente al total de existentes en el país. Las 29 instalaciones del distrito de Colón representan el 38% de las instalaciones en la Provincia.

Los corregimientos que cuentan con más instituciones de salud son Barrio Norte, Barrio Sur, Buena Vista, Cristóbal, Salamanca y San Juan; mientras que Sabanitas, Puerto Pilón y Limón sólo cuentan con una (1) institución por barrio.

Para el 2008, por cada 734 habitantes del país, hay un médico, por cada 800 habitantes hay una enfermera y por cada 3.483 habitantes hay un odontólogo.

Las distribuciones para el Distrito de Colón son mejores en ese sentido: 1 médico por cada 263 habitantes, 1 enfermera por cada 260 habitantes y 1 odontólogo por cada 3.034 habitantes.

**PRINCIPALES INDICADORES DE SALUD.**

El promedio de esperanza de vida para ambos sexos (entre el 2004 y el 2008), en la Provincia de Colón es de 72,7 años. Para el año 2008 está calculado en 73,1 años. Para los hombres es de 70 años y para las mujeres 75,5 años.

La Tasa de Natalidad anual por cada 1,000 habitantes es de 21.5 entre los años 2004 a 2008, superior a la Tasa Nacional en ese mismo período de tiempo (19.9).

La Tasa de Mortalidad General en promedio es de 5.1 por cada 1000 habitantes entre los años 2004 a 2008.

La Tasa de Mortalidad Infantil por cada 1000 nacidos vivos es de 15.4 entre los años 2004 a 2008.

Percepción local sobre el Proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

La normativa ambiental vigente en Panamá Ley General del Ambiente y en Decreto ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 que regula el proceso de evaluación ambiental de proyectos de desarrollo ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana como una herramienta que busca integrar a la comunidad en la toma de decisiones en la ejecución de los proyectos, a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación, elaboración del Estudio de Impacto ambiental, y principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con la consulta pública realizada, se pudo conocer la percepción de la población colindante y cercana, quienes manifestaron un cierto nivel de aceptación de proyecto,

en tanto es un derecho del propietario de la finca tomar una decisión sobre ella y decidir invertir sus recursos de la manera que crea más conveniente. No obstante en comunicación sostenida con los moradores de Quebrada López hubo una marcada frecuencia de opiniones principalmente que se cumpla con las normativas ambientales y todos los permisos correspondientes de forma tal que no afecte sus residencias y calidad de vida.

Otros aspectos de mayor frecuencia y de carácter positivo, son las posibilidades de empleo que pueda generarse tanto en la etapa de construcción como en la etapa operación.

También se refirieron al aumento catastral de los terrenos aledaños con el desarrollo de este tipo de proyecto.

## **8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LOS SITIOS COLINDANTES**

Los terrenos colindantes al sector donde se pretende desarrollar el proyecto, actualmente se mantienen ocupados por viviendas unifamiliares, terrenos baldíos, actividades agrícolas y vías de comunicación con las comunidades cercanas, locales comerciales, Termoeléctrica y Estación de combustible

## **8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO**

Para determinar la percepción de la población ubicada en torno al proyecto, se realizó una encuesta (ver Anexo) que tiene como objetivo conocer la percepción de la comunidad circundante al Proyecto denominado.

A todos los entrevistados se les brindo información de las características del proyecto, mediante la lectura previa de una encuesta que contenía las generales y plan conceptual del proyecto y la Consulta de la Opinión Ciudadana. Se consideró oportuno medir el nivel de conocimiento del entrevistado que adquiría con esta información sobre el proyecto y los impactos ambientales que en la actualidad se están registrando en el área donde se realizara el referido proyecto.

## **METODOLOGÍA DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Para realizar la Encuesta de Participación Ciudadana se realizó un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluya como elementos muestrales o unidad de análisis relevantes los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área en torno al sitio del proyecto. Ver Anexo.

### **DESDE ESTA PERSPECTIVA IDENTIFICAMOS USUARIOS:**

Usuario Residencial: El sector de opinión residencial lo conforman los habitantes que se asientan en las áreas adyacentes a las instalaciones del proyecto con la finalidad de establecerse en una vivienda, ya sea en casa, si las condiciones socioeconómicas se lo permiten.

Usuario comercial: El sector comercial está representado por empresarios y administrativos que han elegido estas áreas para el desarrollo de actividades comerciales (Kioscos y mini supermercados).

Usuarios trabajadores del sector: El sector de opinión conformado por los trabajadores del área.

Cada uno de estos sectores genera diferentes opiniones de acuerdo al interés y la relación con el medio ambiente.

La encuesta y entrevistas son dirigidas a los comercios, trabajadores y visitantes del área. El mapa topográfico y censal nos permitió establecer el área de interacción o influencia directa en torno al proyecto.

El estudio sociológico partiendo de una muestra estatificada permitirá una participación ciudadana teniendo en consideración a los usuarios del área, sus aspectos generales, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto, la comunidad y el medio ambiente.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muéstrales en torno al eje del proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa. Para tales efectos se entrevistó a los colindantes del sitio del proyecto, incluyendo a los locales ubicados en el área.

En términos generales la muestra es representativa del total de locales comerciales, viviendas, fondas de comida y puestos de venta de frutas, quioscos, etc., ubicadas en el área y sus alrededores registrados en el corregimiento de Sabanitas. La misma se realizó el día 01 de febrero del año 2020 y el día 23 de junio año 2022.

Es importante señalar que colindante al proyecto se ubica una Termoeléctrica. En desarrollo una estación de alto voltaje de ETESA y a 1 (1) kilómetro aproximados en línea recta a la margen derecha una estación de combustibles infraestructuras construidas y funcionando.

## RESULTADOS

Se aplicaron encuestas, cuyas respuestas fueron tabuladas utilizando un programa estadísticos luego se procedió a la confección de las gráficas representativas de las respuestas. Los resultados aparecen registrados en las tablas y gráficos que incluye el análisis correspondiente para el contenido de cada encuesta.

**Tabla. LISTADO DE ENCUESTADOS SEGÚN SECTOR DE OPINIÓN Y LUGAR  
POBLADO REALIZADO EN EL MES DE FEBRERO DEL AÑO 2021 / JUNIO AÑO  
2022.**

	Nombre	Corregimiento	Lugar/poblado	Sector de opinión
1.	LLaica González	Sabanitas	Sabanitas	Defensoría del Pueblo
2.	Rogelio A. Burke	Sabanitas	Sabanitas	Honorable Representante de Sabanitas
3.	Natalia Moran	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
4.	Jesús Sánchez	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
5.	Joel Murillo	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
6.	María Saldaña	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
7.	Betzaida Gonzales	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
8.	Concepción Tamayo	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
9.	Nuvi Campillo	Sabanitas	Quebrada López	Visita el Área
10.	Karen Guerrero	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
11.	Mical Tenario	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
12.	José Doveid	Sabanitas	Quebrada López	Visita el Área
13.	Hilario Tamayo	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
14.	María de Tamayo	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
15.	Abundio Mojica	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
16.	Eladia Benete	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área

17.	Abundio Cheng	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
18.	Adrián Serrín	Sabanitas	Quebrada López	Vive en el Área
19.	Carmen Batista	Sabanitas	Sabanitas	Maestra Vive en el Área
20.	Ricardo Morales	Sabanitas	Sabanitas	Maestro Vive en el Área

Fuente: Trabajo de Campo.

A todas las personas anteriores se les hizo una breve descripción del proyecto y se les enseñó la volante de Aviso de Consulta Pública con la propuesta del proyecto. Luego se les preguntó sobre su opinión al respecto y si tenían alguna observación o recomendación al promotor.

A continuación análisis de los resultados de la encuesta publica del referido proyecto.

## ENCUESTA PÚBLICA PROYECTO:

CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACION SOBRE EL TERRENO

DE SU PROPIEDAD Folio Real No. 2985.

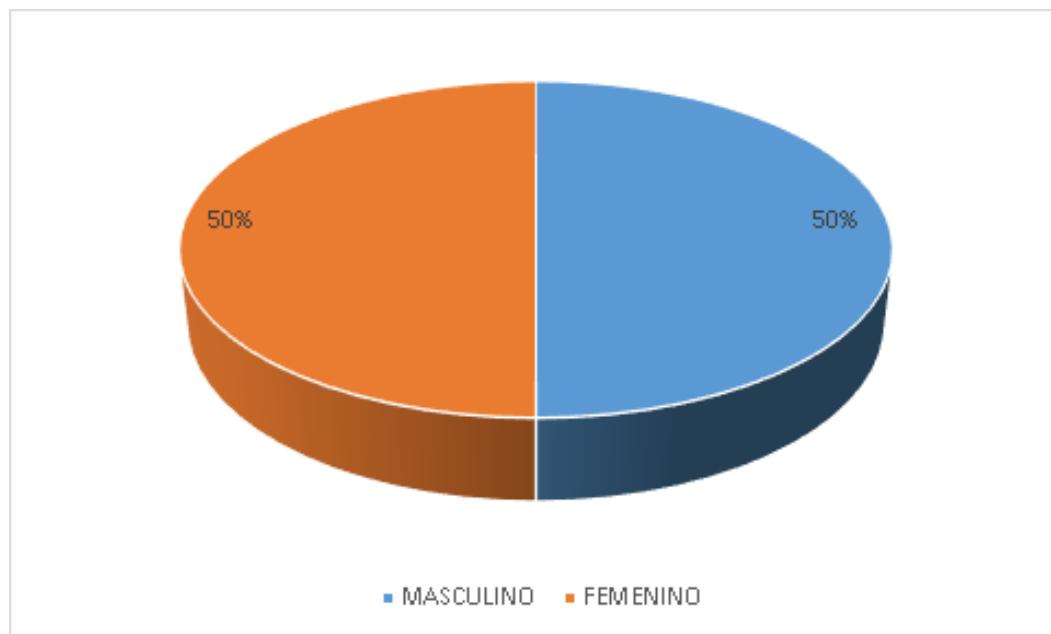
### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### GRAFICO Nº 1

#### SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
MASCULINO	10	50 %
FEMENINO	10	50 %
TOTAL	20	100 %

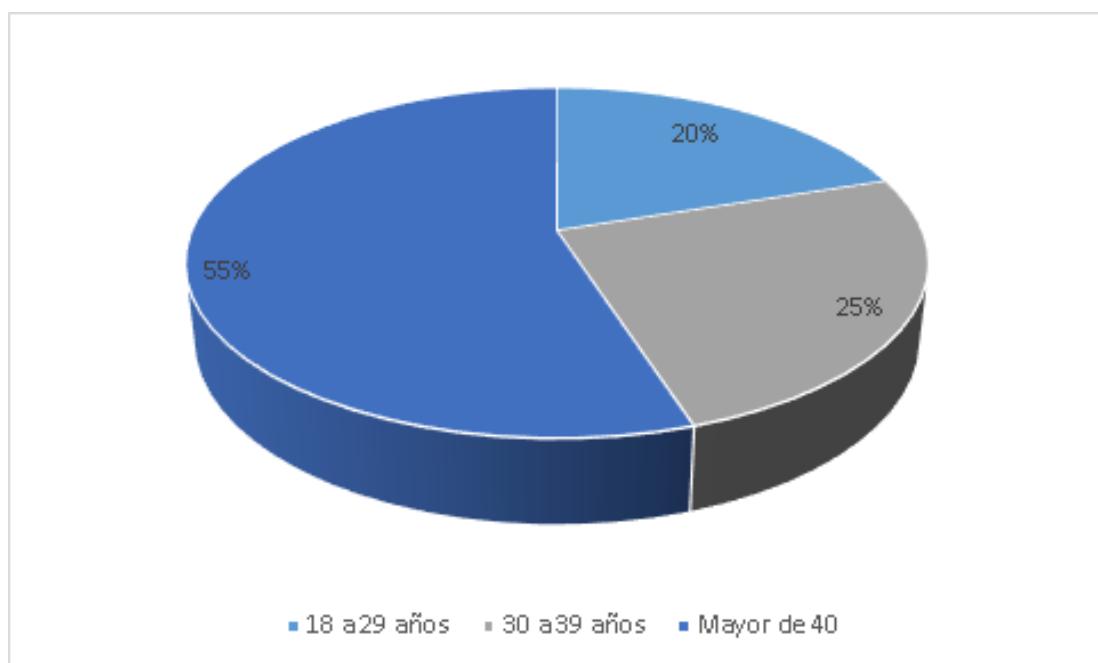
#### SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA



El grafico describe que de una muestra total de 20 personas encuestadas el 50% eran de sexo masculino, mientras que el 50 % eran femeninas.

**GRÁFICO N°2  
EDAD DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

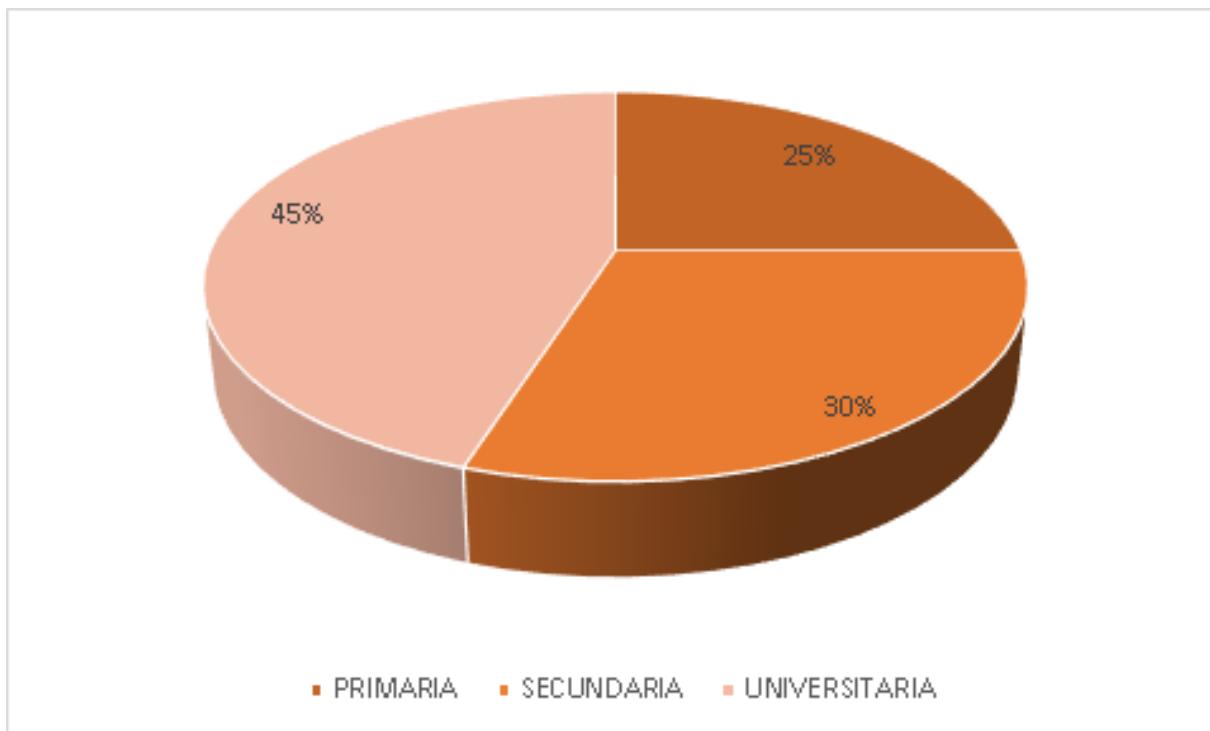
EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
18 a 29 años	4	20 %
30 a 39 años	5	25 %
Mayor de 40	11	55 %
TOTAL	20	100 %

**EDAD DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

El grafico dos resalta que del 100% de la muestra el 55 % era población Adulto Mayor.

**GRAFICO N°3**  
**NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS**

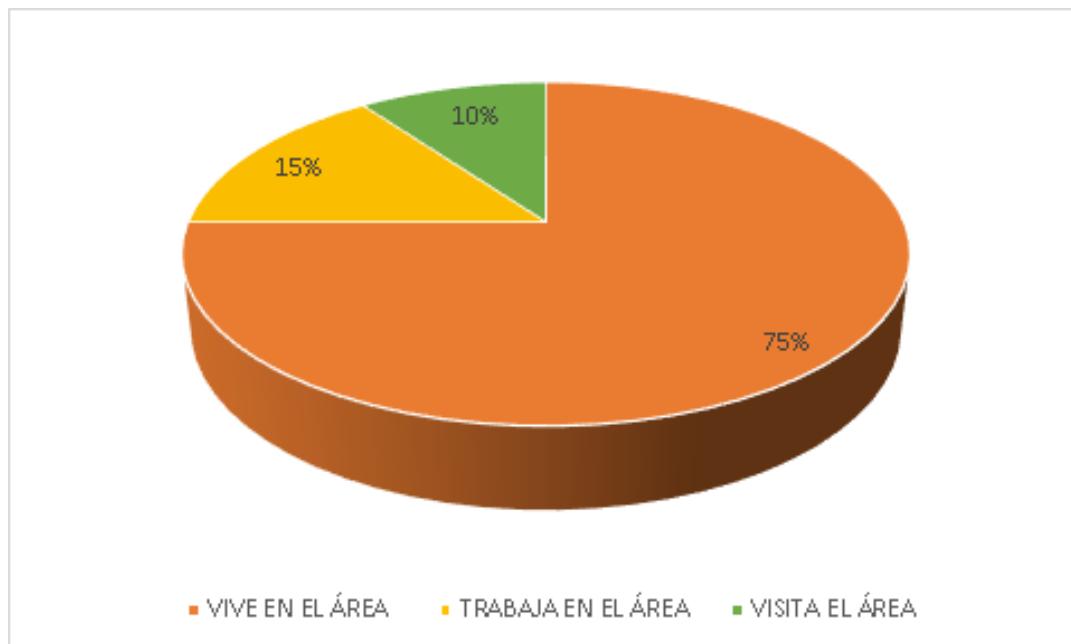
NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRIMARIA	5	25 %
SECUNDARIA	6	30 %
UNIVERSITARIA	9	45 %
TOTAL	20	100 %

**NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS**

En cuanto a educación el grafico tercero refleja que de los encuestados alcanzaron educación primaria, y tiene educación secundaria 30% y el 45% educación Universitaria.

**GRAFICO N°4****LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS**

LUGAR DE RESIDENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
VIVE EN EL ÁREA	15	75 %
TRABAJA EN EL ÁREA	3	15 %
VISITA EL ÁREA	2	10 %
TOTAL	20	100%

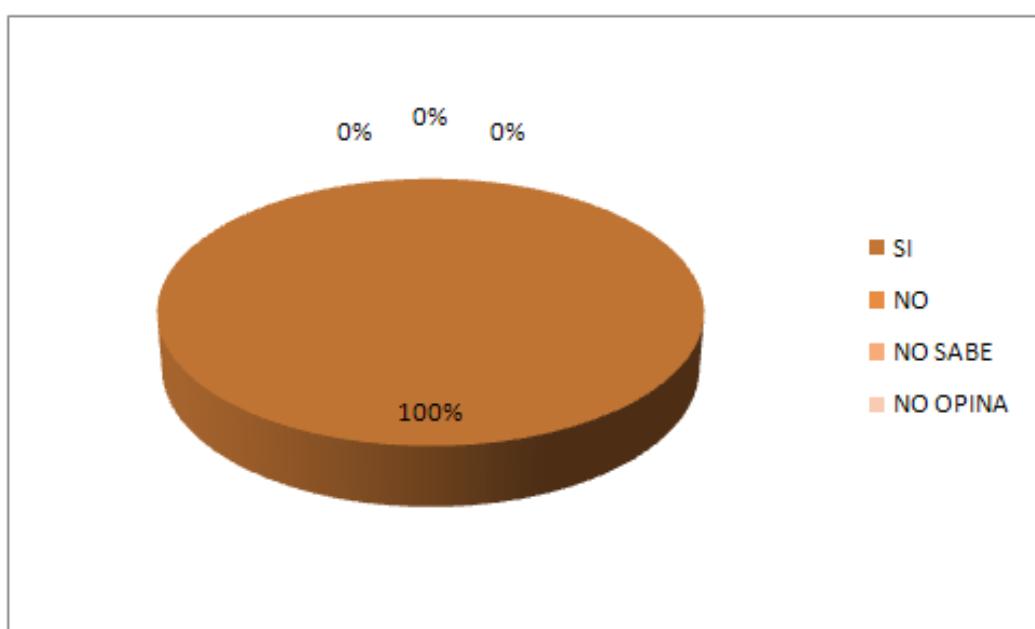
**LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS**

El 75% de los encuestados viven en el área, mientras que el 15% si trabaja en el área y el 10% visitan el área.

**GRAFICO N°5  
CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO**

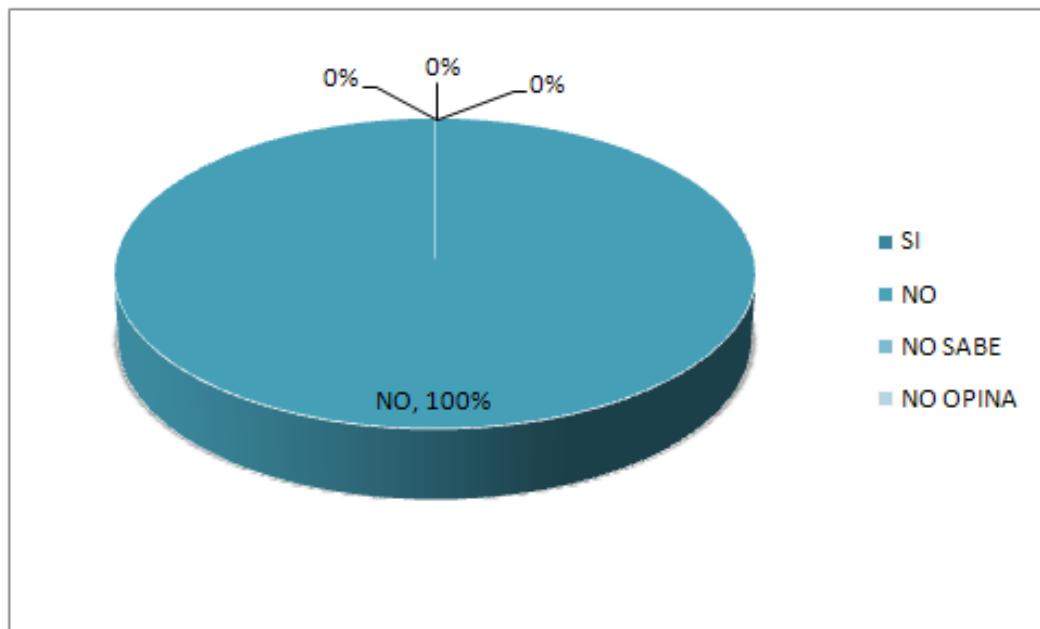
CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	20	100 %
NO	0	0 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

En el cuadro cinco se describe que el 100% de los encuestados saben del proyecto.



**GRAFICO N°6****EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA EN CUANTO A LA SEGURIDAD SOCIAL**

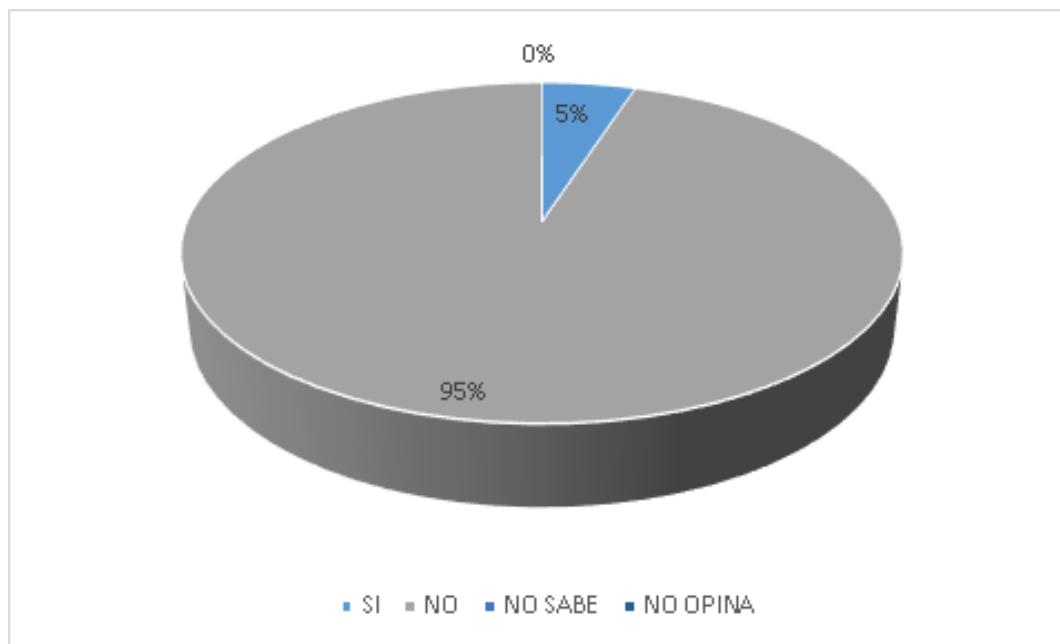
<b>EL PROYECTO AFECTARÁ LA SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	0	0 %
NO	20	100 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA EN CUANTO A LA SEGURIDAD SOCIAL**

En el cuadro sexto se establece que el 100% de los encuestados consideran que el proyecto no afectara la tranquilidad social del área.

**GRAFICO N°7****EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES,**

<b>EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	1	5 %
NO	19	95 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES**

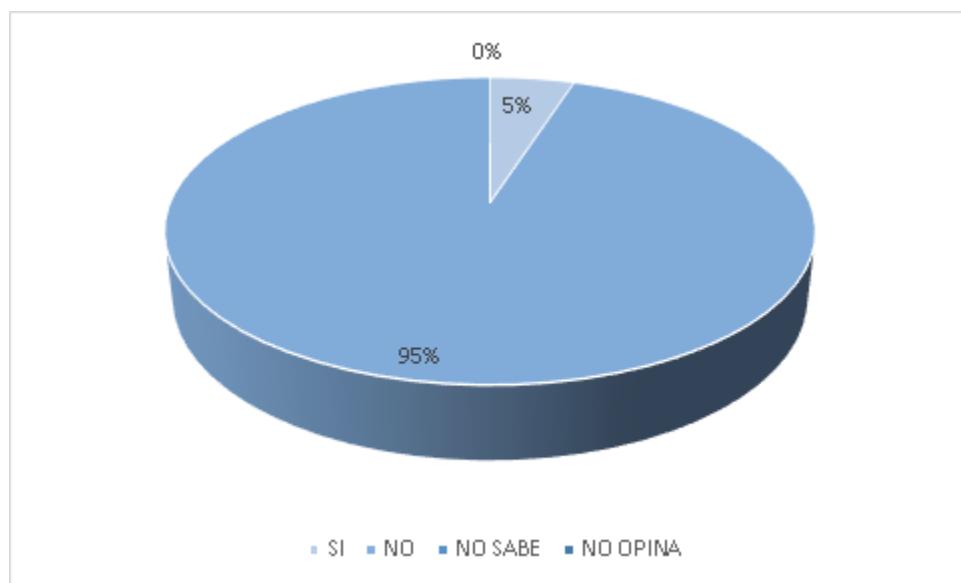
El proyecto no afectara los recursos naturales según el 95 % de los encuestados y el 5% consideran que el proyecto no afectara el cuadro séptimo.

**GRAFICO N°8**

**EL PROYECTO ES UNA ACTIVIDAD PELIGROSA, EN BASE A LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO COMERCIAL / REFORESTACIÓN.**

ES UNA ACTIVIDAD PELIGROSA, EN BASE A LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO COMERCIAL / REFORESTACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	5 %
NO	19	95 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

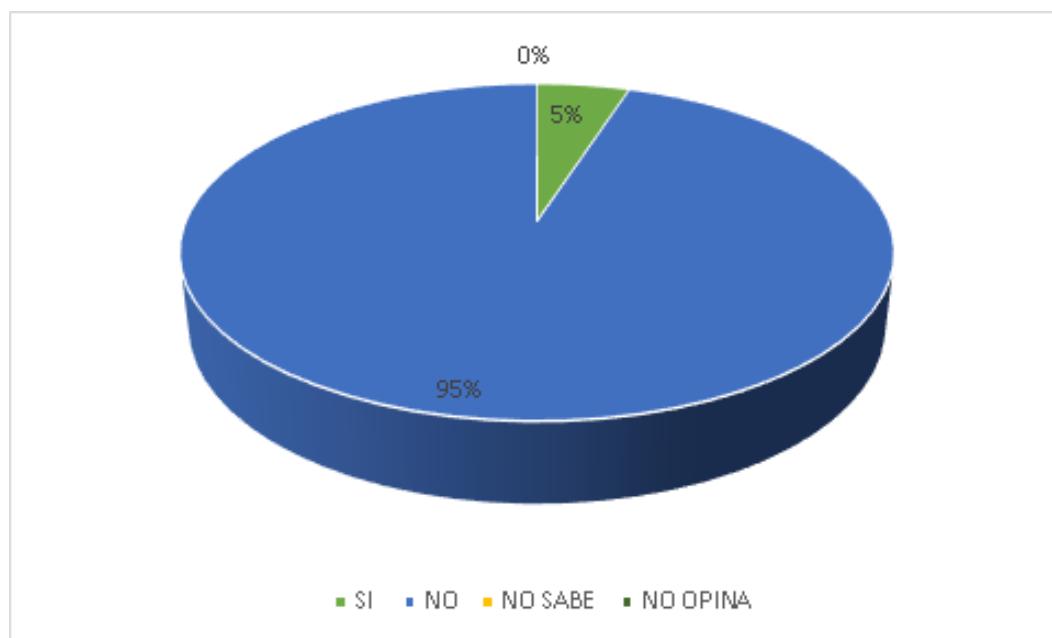
**EL PROYECTO ES UNA ACTIVIDAD PELIGROSA, EN BASE A LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN.**



El cuadro octavo nos indica que 95% de los encuestados consideran que el proyecto no es una actividad peligrosa, en base a la construcción de proyecto comercial / reforestación (instalación de planta de concreto móvil), y el 5% considera que el proyecto lo afectara.

**GRAFICO N°9****EL PROYECTO OCASIONARÀ DAÑO IRREPARABLE AL AMBIENTE**

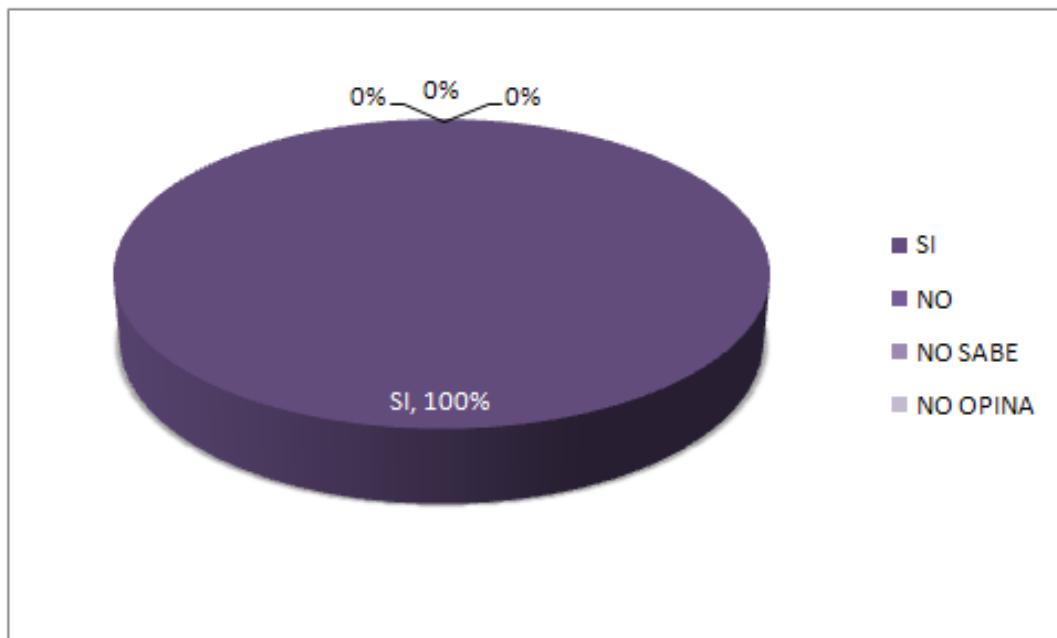
EL PROYECTO OCASIONARÀ DAÑO IRREPARABLE AL AMBIENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	5 %
NO	95	95%
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**EL PROYECTO OCASIONARÀ DAÑO IRREPARABLE AL AMBIENTE**

El 95% de los encuestados consideran que el proyecto no ocasionará daño irreparable al ambiente y el 5% considera que el proyecto lo afectara.

**GRAFICO N°10****EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD**

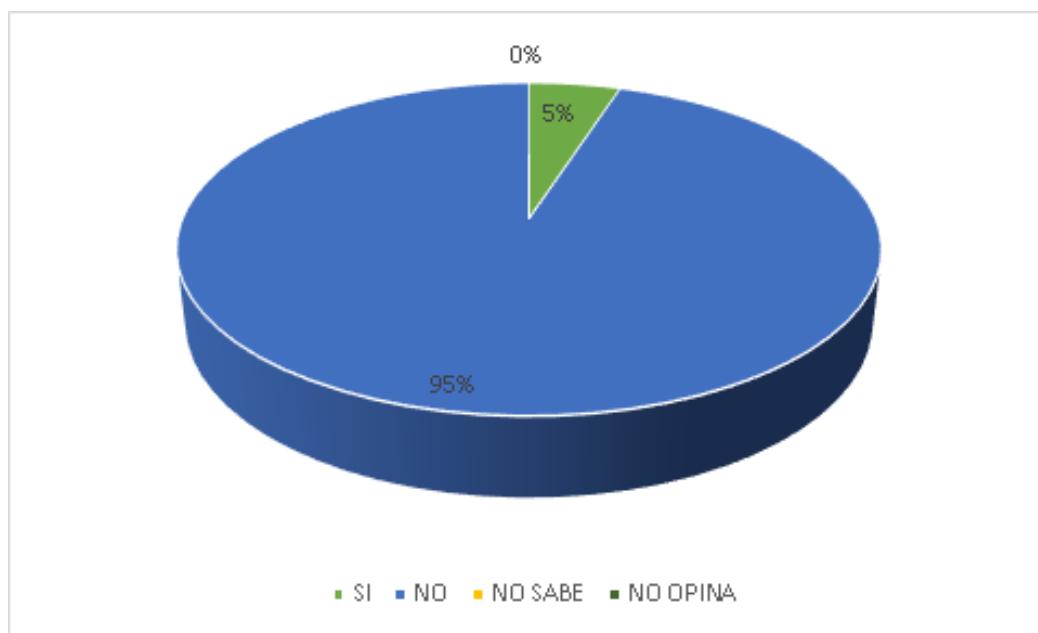
EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	20	100 %
NO	0	0 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD**

El 100% de los encuestados opinan que el proyecto beneficiará a la comunidad.

**GRAFICO N°11****CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE**

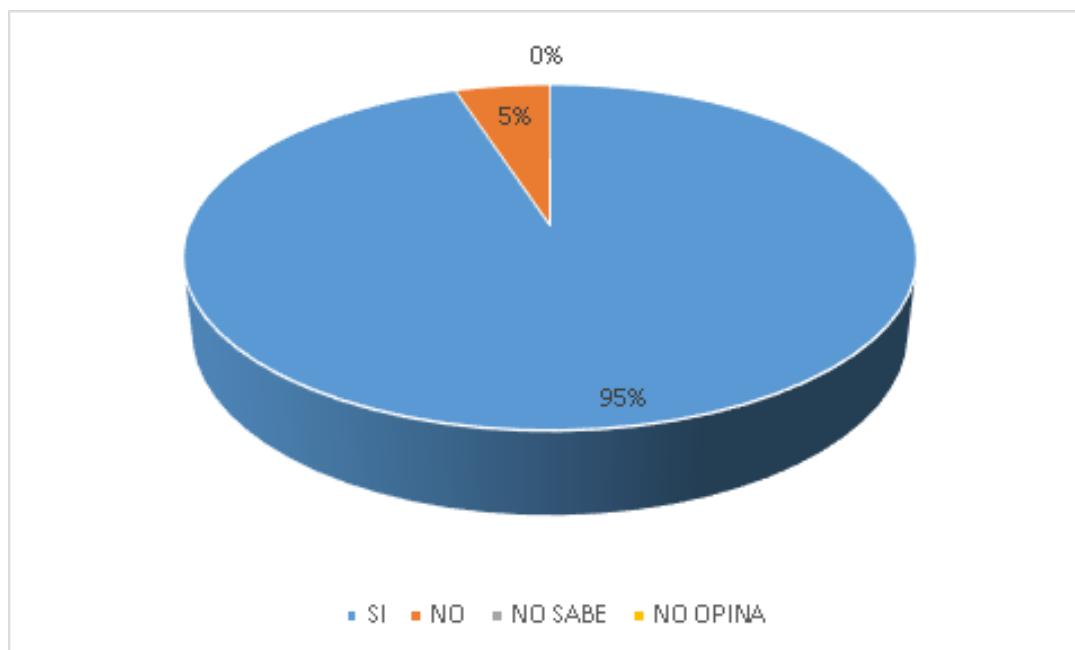
<b>EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	1	5 %
NO	19	95 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100 %</b>

**CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE**

El 95 % de los encuestados considera que el proyecto no lo afectará personalmente y el 5% considera que el proyecto lo afectara.

**GRAFICO N°12****ESTÁ DE ACUERDO O SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

<b>ESTÁ DE ACUERDO O SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	19	95 %
NO	1	5 %
NO SABE	0	0 %
NO OPINA	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**ESTÁ DE ACUERDO O SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Por último en el cuadro doce podemos apreciar que el 95% de los encuestados están de acuerdo al desarrollo del proyecto y el 5% no está de acuerdo con el proyecto.

#### **8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.**

El proyecto se realizará sobre la finca, Folio Real No. 2985, específicamente sobre (0.5ha,), con una superficie total de 5ha., de propiedad privada. El terreno no contiene sitio histórico, arqueológico o de valor cultural alguno declarado por la legislación local. Tampoco existe algún Monumento Histórico Nacional declarado por ley.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el sitio, no hay vestigios de patrimonios culturales en el área del proyecto. Como tampoco se detectaron sitios históricos, ni reportes arqueológicos por consiguiente no hay antecedentes en el Instituto Nacional de Cultura (INAC) sobre la presencia de estos en el sitio del proyecto.

Sin embargo, se encontrara algún tipo de artefacto arqueológico y/o hallase algún vestigio del Patrimonio Cultural, será requerido detener los trabajos en ese punto y deberá ser notificado y solicitar inmediatamente la intervención del Instituto Nacional de Cultura, (INAC), a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 modificada por la Ley N° 58 de 2003.

En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC. (**A continuación informe de estudio de impacto sobre los Recursos Arqueológicos**).

## PROYECTO CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN

### INSTALACION DE PLANTA DE CONCRETO MOVIL



**POR:**

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.  
ARQUEÓLOGO  
REG. 0709 INAC-DNPH**

**PANAMÁ, ABRIL DE 2018**

## RESUMEN EJECUTIVO

En este informe presentamos la inspección y evaluación arqueológica realizadas en el área que será desarrollado el proyecto denominado “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*”, en el distrito y provincia de Colón.

En esta inspección arqueológica se recorrió por toda el área del proyecto. Es un área con vegetación arbórea tipo secundario y de frutales como el mango, marañón curazao, entre otras.

La principal actividad del proyecto consiste en la instalación de la Planta de Concreto Móvil. En este caso en particular, la planta de concreto se construye con el objeto de optimizar el abastecimiento de concreto en el área, para los proveedores de la construcción en la región, ya que las empresas dedicadas a ello, demandan mayor calidad, variedad, servicio y disponibilidad.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica realizado en este proyecto se llegó a efectuar en total seis (6) sondeos en todo el tramo de proyecto.

En la entrega del informe de trabajo en la parte de conclusión y de recomendaciones, se está haciendo énfasis cuando se llegue a realizar las excavaciones profundas y de monitoreo en el momento del mismo trabajo.

De tal forma se considera que el proyecto no afecta en gran escala al recurso arqueológico si se llega a encontrarse eventualmente en el momento de las excavaciones profundas.

**El Promotor del Proyecto es:** Grupo RANGE ONE, S.A.

**El representante Legal:** Guoding Wu

**El Consultor Ambiental:** Ing. Fernando Cárdenas, Registro: IAR-05-06

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
Arqueólogo  
Reg. 0709 INAC-DNPH

219

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio de recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental correspondiente al proyecto denominado “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*” ubicado en el distrito y provincia de Colón, cuyo promotor es el Grupo RANGE ONE, S.A.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica en el área del proyecto, se efectuó el 13 de abril de 2018, para cumplir con el **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009**, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impacto ambiental.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo a lo largo del área de terreno, donde se indica la localización geográfica del proyecto, descripción del área, metodología utilizada, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, característica del lugar desde el punto de vista arqueológico, conclusiones y recomendaciones.

### **1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO**

#### **1.1. Objetivo General**

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*” sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

#### **1.2. Objetivos específicos**

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0705/NAC-DNPH

270

- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

## 2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El proyecto denominado “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*”, estará a ubicado en el Corregimiento de Sabanitas, Distrito de Colón, Provincia de Colón.

El área de influencia del proyecto comprende los componentes del entorno que se encuentran dentro de la misma finca y en el componente social, el alcance incluye a la comunidad de Quebrada López, por ser el área más cercana donde se colocará la planta de concreto móvil.

Al proyecto se accesa a través de la vía principal de La Transistmica. Inicia en la misma vía Trnsistmica (Sabanitas-Colón)

La localización geográfica del terreno mediante el sistema UTM, con proyección Datum WGS-84.

**PUNTOS RECORRIDOS APROXIMADOS DEL TRAMO DE PROYECTO  
CUADRO I.**

PUNTOS	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	631661	1031444
2	631709	1031354
3	631354	1031249
4	632150	1031500

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH

4

221



Fuente: Google Earth – Sondeos efectuados en el área de proyecto.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO

Es un área con topografía que varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades, y se observan además depósitos del cuaternario de tipo Glacis así como rocas extrusivas del Terciario.

Además, en la orilla vegetación existente es de paja canalera. En relación con la que presenta la característica de suelo, puede indicarse que de acuerdo a las observaciones de campo, según

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es*

*Mgr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 NAC-DNPH*

222

la conformación topográfica del terreno, la mayor parte del área de proyecto tiene ciertos desniveles.



Vista una parte del área de proyecto a orilla de la carretera. Foto: A. Pérez Y.

#### 4. METODOLOGÍA

Para realizar esta inspección se contemplaron los aspectos propios de una investigación arqueológica y aquellas normas establecidas por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico con respecto a los Estudios de Impacto Ambiental.

- Se revisó la bibliografía arqueológica de la región.
- Se analizaron las características geográficas del área del proyecto.
- Se estudiaron los antecedentes del uso del suelo.
- Se realizó un reconocimiento arqueológico de campo.
- Se efectuaron en total seis (6) sondeos en todo el polígono de proyecto.
- Herramientas de trabajo utilizados: Pala chica, palustrillo, cinta métrica, brocha, cámara fotográfica Panasonic de 12 mega pixeles, GPS portátil etrex, Garmin y libreta de campo para apuntes.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH

223

**5. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.**

Las investigaciones arqueológicas realizadas en diferentes puntos del país, ha demostrado la rica existencia de cerámicas precolombinas. El área de proyecto “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*” está ubicada en el sector Este de Panamá, en el mapa arqueológico *El Gran Darien*. Tratándose de las fronteras culturales del Panamá precolombino se ha definido en tres regiones, de acuerdo a la distribución geográfica de la cerámica pintada, por los arqueólogos. Sin embargo, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas: 1 Región Occidental (Gran Chiriquí), 2: Región Central (Gran Coclé), 3: Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984). Las dos últimas regiones culturales su frontera está sostenida por medio de una división lingüística que hicieron los españoles de la lengua cueva y luego estudiado por Kathleen Romoli (1987) y por otros lingüistas. La Región Oriental o el Gran Darién se ha ubicado desde Chame hasta el Darién, incluyendo las islas de la Bahía, alrededores de lago Madden y el valle interior del Bayano (Cooke 1973:398). En este sector aunque poco se ha trabajado en las investigaciones arqueológicas, sin embargo, con las informaciones obtenidas en ciertas áreas nos es suficiente para aseverar la presencia de restos arqueológicos en cualquier parte del territorio donde se haga un trabajo de este tipo.

En el sector pacífico de Panamá, al igual existen sitios de la época colonial, entre ellos las ruinas de Panamá Viejo, el Casco Viejo, Camino de Cruces y Camino Real. Estos dos últimos fueron utilizados para transportar el oro y la plata hacia el Caribe desde Suramérica por los españoles.

La propuesta que se plantea el proyecto “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*”, en esta parte de la región ha sido poca explorada por los arqueólogos, debido a que el proceso de investigaciones arqueológicas se inclinó más hacia el sector Oeste de Panamá (Región Central de Panamá).

Estudios realizados por los arqueólogos Cruxent (1957), Stirling y Stirling (1964), Biese (1964), Linné (1929), Cooke (1973) y A. Pérez (1997) no varían en los materiales arqueológicos

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es*

224

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO.  
Reg. 07/09 INAC-DNPH

hallados en este sector de Panamá, lo que prevalece más es la cerámica con decoración plástica, incisa y ranuradas.

En las áreas aledañas realizaron excavaciones Linné (1927-29) en San Blas (Carreto y Mandinga) y en el Archipiélago de las Perlas; Catat (1889) única prospección arqueológica del siglo pasado en el Darién Oriental, en los sitios prehispánicos.

Estas investigaciones arrojaron bastante información sobre los materiales culturales utilizados por la población prehispánica hasta la época de la Conquista, pero poco se ha manejado y divulgado de los resultados de estos trabajos en esta región. Incluso sobre el ecosistema de la región Este de Panamá datos que dieron, demuestran que, en esta región la vertiente Central ya había sido colonizada por los agricultores, que ya conocían el cultivo de maíz (Cooke 1998:116). Análisis de fitolitos, demostró la presencia del maíz (Piperno 1994) en esta región. En Panamá a la llegada de los españoles existía una densa población indígena según fuentes documentales del siglo XVI (Cooke 1998:163), se puede confirmar con prospecciones arqueológicas sistemáticas en el área que se plantea, ya que muy poco se ha trabajado en este sector.

El sitio del proyecto que nos ocupa es de un área prácticamente donde predomina la ocupación de vegetación arbórea secundaria, de pasto de ganado, paja canalera y de construcciones de las vías asfaltadas y casas de viviendas, que el proyecto "*Instalación de Planta de Concreto Móvil*" está ubicado específicamente sobre o dentro de esta área.

El Istmo de Panamá fue visitado por conquistadores españoles por primera vez como resultado de una expedición de un escribano de Triana, Rodrigo de Bastidas en 1501. Bastidas atravesó la costa norte desde el Golfo del Darién a través de las islas de San Blas (hoy Guna Yala) hasta la actual ciudad de Portobelo. Después de tomar riquezas de oro y perlas, Bastidas suspendió su expedición debido a la mala condición de sus barcos y regresó a España con pocos tesoros.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

225

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH

La ciudad de Portobelo fue fundada el 20 de marzo de 1597 reemplazando a la ciudad de Nombre de Dios. Entre los siglos XVI y XVIII, Portobelo fue uno de los puertos más importantes de exportación de plata de Nueva Granada, y uno de los puertos de salida de la Flota de Indias. El oro, procedente sobre todo del Perú, era trasportado en mulas a través del Camino de Cruces, en Panamá, continuando por el río Chagres mediante pequeñas embarcaciones, hasta llegar a Portobelo, en donde era embarcado hacia España. Portobelo fue saqueado varias veces por los piratas, entre ellos Francis Drake, Henry Morgan. En la época colonial Portobelo se convirtió en una de las principales ciudades de tierra firme que dejó edificaciones de la época renacentista y que aún se conservan ruinas como: Fuertes de Santiago de la Gloria, San Jerónimo, San Fernando y San Fernandino; Iglesia de San Juan de Dios; convento de los Padres Mercedarios y La Aduana que fue uno de los edificios de mayor importancia de la época y construido entre 1630 y 1634. Este edificio fue utilizado como almacén, oficina fiscal, depósito de las cajas reales, residencia del gobernador y de los oficiales reales.

Actualmente, las ruinas de la Aduana se encuentran reconstruidas y reutilizadas como museo, donde se muestran objetos de la época española que han sido encontrados en las últimas investigaciones arqueológicas.

En 1980, estas estructuras fueron declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Además de ser un sitio histórico Portobelo también es un Parque Nacional. El Parque Nacional Portobelo fue creado el 22 de diciembre de 1976.

En 1990-91 se hizo trabajos de investigación arqueológica en La Aduana de Portobelo, por la Dra. Beatriz E. Rovira, financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional y con el patrocinio de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. En estas excavaciones arqueológicas en la Aduana y en sus entornos arrojaron informaciones importantes que *han puesto en evidencia una serie de elementos arquitectónicos pertenecientes a una edificación anterior a la actual*. En cuanto a los artefactos registrados que prevalecen más, fueron los diferentes tipos de mayólicas que dieron los datos desde 1550, 1675 hasta 1830

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

226

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 113-INAC-DNPH

(posición cronológica estimados) que caen en desuso. Entre los artefactos encontrados se destacan también tiestos de la época de contacto (hispano indígena) sin engobe y con engobe.

En el área del proyecto donde se llevará a cabo el proyecto “*Instalación de Planta de Concreto Móvil*”, realizó la inspección superficial y perforaciones o sondeos que dieron resultados negativos de las evidencias culturales prehispánicas e hispánicas.



Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.

## 6. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

En el recorrido para la inspección y evaluación arqueológica por el polígono y en el tramo del área de proyecto no se detectaron nada de materiales culturales que relacionen a las actividades humanas de la época hispánica y prehispánica.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

227

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
R.R. 0709 INAC-DNPH



Fotos 9 y 10. Vista de perfil, recortes y camino de tierra por donde pasará las tuberías de agua. Fotos: A. Pérez



Fotos 11 y 12. Vista de vía asfaltada, y a la izquierda McDonalds de Sabanitas. Fotos: A. Pérez Y.

## 6. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

En el recorrido para la inspección y evaluación arqueológica por el polígono y en el tramo del área de proyecto no se detectaron nada de materiales culturales que relacionen a las actividades humanas de la época hispánica y prehispánica.

Mgr. Apolinaro Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH

## 7. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS

En total se hicieron seis (6) sondeos en toda área de afección directa del proyecto, los cuales fueron ubicados en las coordenadas UTM con proyección WGS 84, que fueron obtenidas para cada una de las posiciones de estos sondeos empleando el equipo GPS (Sistema de Posicionamiento Global). De igual forma se tomaron las elevaciones de las perforaciones. En lo siguiente presentamos los más representativos:

**Sondeo 1:** Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en coordenadas de UTM: E631672, N1031438 y la elevación de 64msnm. Se hizo una cuadricula de 32 x 32cm y a una profundidad de 20cm. Del 0 – 14cm suelo color chocolate húmedo con material orgánico. Del 14 – 20cm color del suelo es arcilla roja con inclusiones naranja, a este nivel es suelo estéril.



Vista del acabado de Sondeo 1. Foto: A. Pérez Y.

**Sondeo 2:** Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas de UTM: E631677, N1031457 y la altitud de 86msnm. Se efectuó una cuadricula de 33cm x 37cm con una profundidad de 20cm. Del 0 – 12cm color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 12 – 20cm color del suelo es entre crema y naranja, inicio de suelo estéril.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

229

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Reg. 0709 INAC-DNPH



Vista del proceso de Sondeo 2. Foto: A. Pérez Y.

**Sondeo 3:** Este sondeo se localizó en las siguientes coordenadas de UTM: E631691, N1031439 y la elevación de 76msnm. Se hizo una cuadricula de 30 x 35m y a una profundidad de 23cm. Del 0 – 12cm suelo color chocolate con material orgánico. Del 12 – 22cm suelo color naranja con inclusiones amarillas, a este nivel inicia el suelo estéril.



Proceso del sondeo 3.

**Sondeo 4:** Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas de UTM: E631702, N1031451 y la altitud de 77msnm. Se efectuó una cuadricula de 35cm x 37cm con una profundidad de 20cm. Del 0 – 12cm color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 12 – 20cm color del suelo es entre crema y naranja, inicio de suelo estéril.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

230

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Rep. 07/09/2010  
INAC-DNPH



Acabado del Sondeo 4.

**Sondeo 5:** Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas de UTM: E631713, N1031436 y la altitud de 77msnm. Se efectuó una cuadricula de 35cm x 37cm con una profundidad de 20cm. Del 0 – 12cm color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 12 – 20cm color del suelo es entre crema y naranja, inicio de suelo estéril.



Acabado del Sondeo 5.

**Sondeo 6:** Este sondeo se localizó en las coordenadas de UTM: E6316956, N1031427 y la altitud de 76msnm. Se efectuó una cuadricula de 33cm x 36cm con una profundidad de 20cm.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

231

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Ref. 079 INAC-DNPH

Del 0 – 14cm color del suelo es chocolate con material orgánico. Del 14 – 20cm color del suelo es entre crema y naranja, inicio de suelo estéril.



Final del Sondeo 6.

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto no se encontró ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

Por lo pronto podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencian impactos positivos respecto a los recursos arqueológicos de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo y revisión bibliográfica concerniente.

Por consiguiente el proyecto no afectará o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.

El área de proyecto no es de considerarse influencia arqueológica.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Rep.0709 IMAC-DNPB

232

**Recomendación:**

Se recomienda mantener el monitoreo continuo durante la fase de construcción y remoción profunda de tierra, ya que si se diera la posibilidad de presencia de materiales arqueológicos de la época prehispánica, deberá ser formalmente comunicada por el promotor a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para hacer el levantamiento urgente en el mismo sitio, y así poder continuar con el desarrollo normal del proyecto.



Carretera Transístmica hacia Sabanitas, a la izquierda el proyecto, en coordenadas UTM WGS 84

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
AGUILARDO  
R.R. 1779 INAC-DNPH

233

**BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Biese, Leo P.

- 1964 The Prehistory of Panamá Viejo. *Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology* 191: 1-51. Washington DC: US Government Printing Office.

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Venado Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.  
1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.  
1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.  
1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. Academia Panameña de Medicina y Cirugía 6: 65-89.

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilardo Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

- 1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

234



Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Req. 07/09 INAC-DNPH

Cruxent, J. M

- 1957 Informe sobre un Reconocimiento Arqueológico en el Darién (Panamá).  
*Boletín del Museo de Ciencias Naturales*, Caracas, tomos II y III.

Gaber, S. A.

- 1987 An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis,  
 Temple University, Philadelphia.

Linné, Sigvald

- 1929 Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and Northwestern  
 Colombia. Goteborgs Kund, Vetenskaps och Vitterhets, Sam halles  
 Handlingar. Femte Foljden, Ser. A, Band Y, No.3. Goteborg.

Lothrop, S. K.

- 1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama.  
*Antiquity* 19:226-234.
- 1956 Jewelery from the Panama Canal Zone. *Archaeology* 9:34-40.
- 1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 3:96.

Pérez, A.

- 1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del  
 Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández. (Sin publicar).

Piperno, D. R.

- 1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American  
 tropics. In *Curren Research in Phytolith Analysis: Applications in  
 Archaeology and Paleoecology*, edited by D. M. Pearsall, and D. R. Piperno,  
 pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

Ranere, A. J. and R. Cooke

- 1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In *Clovis: Origins and  
 Human Adaptation*, edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. *Peopling of the  
 Americas. Center for the Study of the First Americans, Department of the  
 Archaeology*, Oregon State University, Corvallis. pp. 237-253.

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es*

23/

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
 ARQUEÓLOGO  
 Reg. 0709 INAC-DNPH

Stirling, M. W. and M. Stirling

1964 The Archaeology of Taboga, Uraba, and Taboguilla Islands, Panama.

*Smithsonian Institution Anthropological Papers, Bureau of American Ethnography*, Bulletin 191, Washington D.C.

Torres de Arauz, R.

1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.

#### NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto nacional de Cultura. Ley N.º 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 69475823 / 60761267; E-mail: pikersul@yahoo.es

236

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.  
ARQUEÓLOGO  
Res. 0-07-DNPH

## 8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El área de influencia donde se ubica el proyecto, es un poblado, que existe fuente de ruido y emisiones de gases y partículas por la vía transitmica Panamá – Colón y una (Termoeléctrica), una Estación de Combustible con calles y comercios. Puestos de frutas y fonda y una estación de alto voltaje de ETESA., en desarrollo. No existen elementos que llamen a desarrollo de actividades por su valor escénico, estético o paisajístico, no presenta el paso de quebradas y ríos.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Se espera que la continuidad de las actividades de la planta de concreto impactará el medio parcialmente, al continuar con las actividades industriales.

Se espera que durante su fase de continuidad de las actividades de la planta de concreto y puesta en marcha del equipo y maquinaria se generarán ruidos, polvos, vibraciones, etc. Sin variación. Durante la operación de la planta de concreto hormigón, la sostenibilidad ambiental descansa sobre la implantación de técnicas de ingeniería avanzadas que controlan efectivamente las emisiones de polvillo de cemento y los efluentes, que se saben, tienen pH alcalino. Siendo así, se estima que los impactos sean mínimos, no significativos y compatibles con la actividad industrial que se desarrolla en la zona.

Importante es destacar que no será necesaria la reubicación de pobladores, viviendas, ni comunidades humanas, como consecuencia de la ejecución del proyecto; no se generarán ruptura del núcleo poblacional, reasentamientos, ni desplazamientos de grupos humanos.

Se considera que la continuidad de las actividades de la planta de concreto hormigón no generará impactos indirectos, ni acumulativos, ni sinérgicos, siempre y cuando se implanten las técnicas de ingeniería mencionadas y las medidas preventivas correspondientes; únicamente se esperan ciertos impactos ambientales negativos puntuales, mitigables, que afectarán parcialmente el ambiente.

### **9.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER GRADO DE PERTURBACION, IMPORTANCIA AMBIENTAL RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENCION DEL AREA, DURACION Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

Para identificar los impactos ambientales se llevó a cabo una discusión con los profesionales consultores sobre las posibles afectaciones por cada área temática. Como resultado, se identificaron los impactos ambientales asociados a las fases de instalación, ensamblaje y operación del equipo y maquinaria auxiliar que se enlistan en seguida (sin orden jerárquico). Esta lista se organiza en función del Medio o Ambiente afectado: físico y socioeconómico.

El proyecto continuara generando los siguientes impactos positivos:

- Permanencia de 50 empleos para mantenimiento y operación de la planta de concreto e hormigón.
- Continuidad de adquisición de insumos y materia prima en el comercio local.

Tabla. A continuación se listan y valoran los posibles impactos negativos generados por el proyecto:

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
Generación de partículas suspendidas al aire. Levantamiento de polvo. (Etapa de Exención de actividades de la planta)	Negativo	Moderado	Área del proyecto, adyacentes y circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de ruidos (Etapa de Exención de actividades de la planta)	Negativo	Moderado	calles adyacentes y en el área del proyecto y circundante al mismo	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos Sólidos. (Exención de actividades de la planta y Operación).	Negativo	Seguro	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No

Leyenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo. Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

## MATRIZ DE VALORIZACION DE LOS IMPACTOS

Para la identificación y valoración de impactos de este EIA, se escogió una combinación de métodos entre los que se destaca, el método de escenarios comparados, de similares características técnicas a la proyectada y actualmente en funcionamiento, de la cual se obtuvieron datos referentes a niveles sonoros y observaciones directas de otros parámetros.

Mediante esta comparación directa, no sólo es más objetiva y sencilla la identificación y valoración de impactos, sino que pueden establecerse medidas preventivas y correctoras de eficacia probada en el escenario de comparación de forma que no se produzca afección alguna sobre los elementos del medio de mayor significancia.

La identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros se llevó a cabo una discusión con los profesionales consultores sobre las posibles afectaciones por cada área temática. Como resultado, se identificaron los impactos ambientales que se enlistan en seguida. Esta lista se organiza en función del medio ambiente afectado: físico, biótico, socioeconómico y paisajismo.

## 9.1.1. ENTRE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE PUDIERA GENERAR EL PROYECTO TENEMOS LOS SIGUIENTES:

### Ambiente Físico

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER
1	Afectación de la calidad del aire ( generación de polvo en la planta y partículas de polvo y gases generados por combustión vehicular de vehículos, uso de equipo y maquinaria).	(- 32).
2	Aumento de ruido ambiental	(- 20).
3	Afectación de suelo por desechos orgánicos e hidrocarburos (equipo y maquinaria).	(- 16).

### Ambiente Biológico

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER
4	Afectación de la vegetación	(-33)
5	Possible desplazamiento de la fauna silvestre (Aves).	(- 29).

### Ambiente Socioeconómico

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER
6	Generación de puestos de trabajo	(+ 27). +

### Paisajismo

Nº	IMPACTO AMBIENTAL
CARÁCTER	

7. Modificación del paisaje/ impactos visuales (- 33). ---

### Ambiente Físico

Nº	IMPACTO AMBIENTAL
CARÁCTER	

8. Aumento de tráfico vehicular en la planta de concreto (-33). ---

## IMPACTO AMBIENTAL

## CARÁCTER

<sup>9</sup> Generación de desechos sólidos y líquidos (-20). 

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se utilizó el método sugerido por el autor Vicente Fernández Vitora denominado Matriz de importancia luego de realizar la evaluación cualitativa se procedió a generar la matriz, señalando los efectos de una acción sobre un factor ambiental considerado, para finalmente ponderarlos.

A continuación se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

**MATRIZ DE VARIABLES AMBIENTALES (PONDERACIÓN)**

Impacto Ambiental Identificado	Valoración de impactos												Carácter	
												Valor de Importancia IM		
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR			
Afectación de la calidad de aire (generación de polvo en la planta, y gases por combustión vehicular, equipo y maquinaria)	-	8	1	1	4	1	4	4	4	1	4	32	<b>Moderado</b>	
Aumento de ruido ambiental	-	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	20	<b>Compatible</b>	
Afectación del suelo por desechos orgánicos e hidrocarburos (equipo y maquinaria)	-	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	<b>Compatible</b>	
Generación de desechos sólidos y líquidos	-	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	20	<b>Compatible</b>	
Fauna (Posible desplazamiento de aves )	-	8	1	1	4	1	4	1	4	4	1	29	<b>Moderado</b>	
Generación de puestos de trabajo	+	8	2	2	1	1	4	1	0	4	4	27	<b>Moderado</b>	
Modificación del paisaje/ impactos visual	-	8	2	2	4	1	4	4	0	4	4	33	<b>Moderado</b>	
Aumento de tráfico vehicular	-	8	2	2	4	1	4	4	0	4	4	33	<b>Moderado</b>	
Flora (afectación por tala necesaria)	-	8	2	2	4	1	4	4	0	4	4	33	<b>Moderado</b>	

La metodología utilizada para la caracterización de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto, se utilizó una matriz de doble entrada conocida como matriz de Importancia. A continuación se explica su metodología.

En la matriz se enlistan los impactos ambientales previamente identificados; después se procede a clasificar cada uno con bases s los siguientes criterios:

- ✓ Carácter del impacto (**CI**): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.
- ✓ Intensidad del impacto (**I**): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
- ✓ Extensión del impacto (**EX**): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- ✓ Sinergia (**SI**): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.
- ✓ Persistencia (**PE**): refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.
- ✓ Efecto (**EF**): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.
- ✓ Momento del impacto (**MO**): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.
- ✓ Acumulación (**AC**): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- ✓ Recuperabilidad (**MC**): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.
- ✓ Reversibilidad (**RV**): hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.
- ✓ Periodicidad (**PR**): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

**La valoración cuantitativa del impacto, importancia del efecto (IM), se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente.**

**TABLA DE VALOR DE IMPORTANCIA (IM)**

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	VALOR DE IMPORTANCIA	CARACTER
Afectación de la calidad de aire (generación de polvo en la planta y gases por combustión vehicular, equipo y maquinaria).	32	MODERADO
Aumento de ruido ambiental.	20	COMPATIBLE
Afectación del suelo desechos orgánicos e hidrocarburos (equipo y maquinaria).	16	COMPATIBLE
Generación de desechos sólidos y líquidos.	20	COMPATIBLE
Sin fauna sobre el área, (Potencial desplazamiento de aves esporádicas).	29	MODERADO
Generación de puestos de trabajo.	27	MODERADO
Modificación del paisaje/ impactos visual.	33	MODERADO
Aumento de tráfico vehicular.	33	MODERADO
Afectación de la vegetación por tala necesaria	33	MODERADO

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la **clasificación del impacto** partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (ver la siguiente tabla 1.). Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)**, si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**, cuando el valor obtenido sea

mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es **SEVERO (S)**, y por último cuando se obtenga un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de **CRITICO (C)**.

Tabla. Valoraciones de la matriz de Importancia

VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IM)
> 75		CRITICO (C)
50	75	SEVERO (S)
25	50	MODERADO (M)
0	< 25	COMPATIBLE (CO)

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes indicadores:

A. Carácter del impacto (**CI**):

- Positivo.
- Negativo.
- Previsto, pero difícil de calificar sin estudios detallados.

B. Intensidad (**I**):

- (1)** Baja.
- (2)** Media.
- (4)** Alta.
- (8)** Muy alta.
- (12)** Total

C. Extensión (**EX**):

- (1)** Puntual.
- (2)** Parcial.
- (4)** Extenso.
- (8)** Total.
- (+4)** Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía).

D. Sinergia (**SI**):

- (1)** No sinérgico
- (2)** Sinérgico
- (4)** Muy sinérgico

**E. Persistencia (PE):**

- (1) Fugaz. (1 año).
- (2) Temporal. (De 1 a 10 años).
- (4) Permanente. (10 años).

**F. Efecto (EF):**

- (D- 1) Directo o primario.
- (I - 2) Indirecto o secundario.

**G. Momento del impacto (MO):**

- (1) Largo plazo.
- (2) Mediano Plazo.
- (4) Corto Plazo.
- (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

**H. Acumulación (AC):**

- (1) Simple.
- (4) Acumulativo.

**I. Recuperabilidad (MC):**

- (1) Recuperable de inmediato.
- (2) Recuperable a mediano plazo.
- (4) Mitigable.
- (8) Irrecuperable.

**J. Reversibilidad (RV):**

- (1) Corto plazo.
- (2) Mediano plazo.
- (4) Irreversible.

**K. Periodicidad (PR):**

- (1) Irregular.
- (2) Periódica.
- (4) Continua.

El proyecto No generará impactos ambientales negativos significativos en ninguna de sus fases. A pesar que se identifican impactos no significativos durante las fases del proyecto el levantamiento de polvo, ruido, generación de desechos sólidos estos impactos no son considerados significativos por los siguientes motivos:

- Los impactos por polvo y ruido se darán de manera puntual, temporal y serán reversibles.
- Todas las aguas servidas del proyecto serán dispuestas y bombeadas y reciclada hacia el sistema de las tinas de sedimentación de Tratamiento de Aguas Residuales, cuyo efluente cumplirá con las normas y leyes dispuestas para esto. La norma que se cumplirá es la DGNTI- COPANIT 35-2000. Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas. Previo al sistema de tratamiento de aguas servidas.
- La generación de desechos sólidos se dará de manera temporal y se manejará por medio de acopio y recolección por parte de las empresas contratistas y su disposición se realizará hacia el relleno sanitario autorizado. Estas acciones de manejo hace nula la significancia de este impacto.
- En la etapa de operación se generarán desechos sólidos de origen orgánico los cuales serán recogidos en bolsas plásticas para luego ser destinadas de manera colectiva al sitio de acopio temporal de basura (contenedores). Las Autoridades competentes se encargaran de la recolección y disposición final de los desechos sólidos mediante el pago de los servicios prestados por La Autoridad de Aseo, que se encargan de la disposición final de estos desechos.

Las medidas arriba descritas producen una significancia nula a este impacto de generación de desechos sólidos.

- En la etapa de continuidad de las actividades de la planta de concreto de hormigón y operación del proyecto se generará un aumento de tráfico vehicular, debido al transporte de equipo y materiales. Este impacto será temporal y para mitigarlo las actividades se continuara realizando en horario diurno. En la etapa de operación aumentará moderadamente el tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones concreteros del Proyecto **CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL / REFORESTACION.**, sobre la finca 2985. Este impacto se dará de manera permanente y su significancia ambiental será baja.

## **9.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES RIESGOS.**

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se materialice en un desastre (siempre lleva implícita la posibilidad de una pérdida material, daño o lesión al ser humano), a diferencia de los impactos, cuyos efectos se generarán con certeza en mayor o menor grado. Siendo así, los riesgos deben ser evaluados de acuerdo a una metodología propia y por ello no son valorados en la Matriz de Importancia, la cual es específica para categorizar impactos ambientales.

Al igual que en el caso previo (impactos) el primer paso es la identificación de los riesgos ambientales asociados a la continuidad de las actividades de la planta de concreto de hormigón. Se aplicó la misma dinámica entre los consultores y se establecieron los siguientes riesgos:

1. Accidentes de tránsito (continuidad de las operaciones de la planta de concreto de hormigón).
2. Accidentes laborales (operación).

3. Comisión de hechos delictivos (hurtos y robos) - (operación).
4. Contagio de enfermedades en el puesto de trabajo (operación).
5. Contaminación de suelos y aguas por derrames de hidrocarburos (operación).
6. Contaminación del suelo y aguas con desechos sólidos y desperdicios comunes (operación).
7. Deterioro de la salud de los trabajadores en el tiempo por exposición a elementos externos (ruido laboral y polvos) [continuidad operativa de la planta de concreto de hormigón].

### **ARACTERIZACIÓN DE POSIBLES RIESGOS.**

Para el análisis de los riesgos a la salud humana y al ambiente asociados al proyecto se procedió de acuerdo a la metodología establecida en el “Curso de Auditoría Ambiental basado en el Decreto Ejecutivo N°57 del 10 de Agosto de 2004” del año 2005, dictado por ITS Consultores y financiado por la Autoridad Nacional del Ambiente [ANAM], hoy Ministerio de Ambiente, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Centro Nacional de Producción más Limpia de Panamá (CNP+L) del Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP), en el marco del proyecto “Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Más Limpia”. Metodologías usadas.

La tabla a continuación presenta los resultados de la jerarquización de estos posibles riesgos identificados para la continuidad de las actividades de la planta de concreto de hormigón.

Nº	RIESGO	CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD		Puntaje	NIVEL DEL RIESGO
		Consecuencia al Ambiente	Afectación a la Salud humana	Ocurrencia	Frecuencia		
		A	B	C	D		
1	Accidentes de tránsito (calle de acceso a orilla y paralelo a la margen al proyecto con la vía transístmica Panamá – Colón).	1	4	4	5	45	Medio Alto
2	Contagio de enfermedades en el puesto de trabajo.	1	3	4	3	28	Bajo
3	Deterioro de la salud en el tiempo por exposición laboral a ruidos y polvos (operación).	0	4	4	2	24	Bajo
4	Accidentes laborales (Continuidad de las actividades y operaciones de la planta de concreto de hormigón).	1	4	2	2	20	Muy bajo
5	Contaminación del suelo con desechos sólidos y desperdicios comunes (Continuidad de las actividades y operación de la planta de concreto de hormigón).	2	2	3	2	20	Muy bajo
6	Contaminación de suelos y aguas por derrames de hidrocarburos (Continuidad de las actividades operación)	3	1	2	2	16	Muy bajo
7	Comisión de hechos delictivos (Hurtos y robos)	0	2	3	3	12	Muy bajo

## **ANÁLISIS DE LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES.**

Como se puede observar en la tabla precedente, se evaluaron siete (7) riesgos ambientales; la evaluación señala un (1) riesgo de carácter Medio Alto, dos (2) de carácter Bajo, cuatro (4) Muy Bajo, con lo cual se puede concluir que los riesgos a la salud humana y el ambiente asociados al proyecto son muy variados, siendo los más serios la posibilidad de accidentes de tránsito como consecuencia de una mayor afluencia de vehículos en general (particulares y camiones de carga) por la calle de accesos e intercepción hacia la calle Panamá - colón y acceso a la planta de concreto de hormigón; enfermedades contagiosas en el puesto de trabajo y deterioro de la salud de los trabajadores del proyecto en el tiempo como consecuencia de una exposición a ruidos de la maquinaria y los polvos de cemento que se desprenden del proceso productivo.

Otros riesgos señalados como de muy baja posibilidad de ocurrencia son: accidentes laborales; lo relativo a una gestión adecuada de desperdicios y desechos sólidos comunes para evitar que se conviertan en un problema ambiental; posibilidad de que se contamine el suelo y las aguas superficiales con hidrocarburos (aceites, grasas, lubricantes, combustible, etc., durante el mantenimiento de los vehículos de carga, la planta eléctrica de respaldo y los equipos mecánicos en general) y la comisión de hechos delictivos (Hurtos y Robos). A continuación se hace una explicación de cada riesgo identificado:

**1.- Accidentes de tránsito:** Con la recirculación de equipos y vehículos de carga permanente se incrementa el riesgo de colisiones de tránsito o atropellos por la calles de acceso e intercepción hacia a la planta de concreto de hormigón.

2.- Contagio de enfermedades en el puesto de trabajo (continuación de las actividades de la planta de concreto- Operación): Relacionado con la salud ocupacional se tiene también otro riesgo laboral que es la posibilidad de transmisión de enfermedades en el puesto de trabajo (esto es: adquisición de la enfermedad mientras se trabajaba debido a un agente externo, ya sea otra persona enferma o un vector, como mosquitos, chitras, moscas, etc.).

Para reducir este riesgo son necesarias instrucciones, buenas prácticas de aseo, jornadas de vacunación al personal y capacitaciones. Enfermedades muy comunes como: gripe, influenza, dengue, conjuntivitis, etc., pueden adquirirse en el trabajo con la consecuente pérdida de días productivos e incomodidades. Inclusive, algunas de estas enfermedades, si no son tratadas a tiempo y de forma adecuada, pueden causar el fallecimiento del paciente. La legislación panameña obliga al empleador a reportar al MINSA aquellos casos de trabajadores suyos enfermos con ciertos padecimientos que están en una lista de prioridad sanitaria que maneja dicho ministerio.

3.- Deterioro de la salud en el tiempo por exposición laboral a ruidos y polvos: Tanto el ruido laboral como la concentración de polvos en el trabajo están normados por la legislación panameña; las medidas correspondientes pasan entonces por el cumplimiento de las normas:

- El Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 44-2000**, Higiene y Seguridad Industrial, “Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos” establece la exposición máxima de ruido (dosis) durante una jornada de ocho (8) horas que es de 85 dB(A). También señala la duración máxima a la que puede exponerse un trabajador en función del nivel de ruido (a más presión sonora, menor duración). Dependiendo del

mapeo de ruidos, los trabajadores tendrán que utilizar protección auditiva (tapones u orejeras) con el Factor de Reducción de Ruidos (NRR – Noise Reduction Rate) que corresponda.

- El Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001**, “Para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas”, establece en la Tabla N°2 una Concentración Ponderada en el Tiempo (CPT) de polvos (partículas de ninguna manera reguladas o Polvos Totales) máxima de 10 mg/m<sup>3</sup> durante ocho (8) horas de exposición, o una Concentración para Exposición de Corto Tiempo (CCT) de 15 mg/m<sup>3</sup> por 15 minutos.
  
- El Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001**, “Para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas”, establece una Concentración Ponderada en el Tiempo (CPT) de polvos (partículas de ninguna manera reguladas o Polvos Totales) máxima de 10 mg/m<sup>3</sup> durante ocho (8) horas de exposición, o una Concentración para Exposición de Corto Tiempo (CCT) de 15 mg/m<sup>3</sup> por 15 minutos.

4.- Accidentes laborales [continuación de las actividades de la planta de concreto de hormigón / Operación]: La continuación de las actividades de la planta es una operación riesgosa de por sí, donde podrían ocurrir accidentes laborales con la consecuencia de pérdidas de días de trabajo por incapacidad, incapacidades permanentes e inclusive, trágicamente el deceso de trabajadores. Este riesgo se minimiza considerablemente al implantar las medidas correspondientes de prevención (como por ejemplo: uso obligatorio de los Equipos de Protección Personal (EPP), capacitación, señalización, mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos, entre otros). Durante el proceso productivo los trabajadores del proyecto estarán expuestos al riesgo de accidentes laborales que pueden resultar de gravedad, con pérdida de miembros e inclusive de la vida. Los riesgos de mayor relevancia en este sentido tienen que ver con atropellos, traumas, laceraciones y las caídas desde la altura.

5.- Contaminación de suelos y aguas con desechos sólidos y desperdicios comunes: Durante la continuidad de las actividades del proyecto, como durante su operación se generarán desechos sólidos (por ejemplo, listones de madera, plásticos, cartones, etc.) y desperdicios comunes de todo tipo (latas, envases plásticos, botellas, cartones, papeles, etc.) que contaminarán el suelo y las aguas superficiales si no son manejados adecuadamente. Este riesgo es evitable mediante un adecuado programa de manejo de desechos y un estricto control de su cumplimiento.

6.- Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos: La posibilidad de contaminación del suelo y las aguas superficiales por derrames de hidrocarburos (esto es por fugas cuantificables de aceites y combustibles) es un riesgo presente.

El aceite, grasas, lubricantes y/o los combustibles que utilizan los motores de combustión interna, al caer al suelo lo contaminan, y al ser arrastrados por las lluvias a los cuerpos de agua más cercanos, etc. El almacenamiento, manejo y disposición de los hidrocarburos deberán estar sujetos a buenas prácticas y a las normas locales para disminuir este riesgo ambiental.

7.- Hurtos y robos (instalaciones y/o personal empleado): El riesgo de ser víctimas de un hecho delictivo, de sufrir hurto o robo de materiales e insumos en la obra, aunque bajo, no es de pasar por alto, toda vez que el país está sufriendo una exacerbación de la delincuencia común y del crimen organizado, y que además el Corregimiento de Sabanitas, específicamente en el área de Quebrada López, presenta altos niveles de delitos.

Este riesgo se minimiza con la adecuada acción preventiva de seguridad y vigilancia en el lugar, así como los controles administrativos de los inventarios del producto terminado, los equipos, vehículos y materiales. Los trabajadores del proyecto tendrán igualmente que tomar previsiones para no ser víctimas del hampa, como evitar el porte de joyas u accesorios de valor o contar dinero en público.

### **9.2.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.**

El riesgo es cuantificado matemáticamente gracias al producto de dos variables: probabilidad de que ocurra el incidente y su consecuencia ambiental y humana, es decir:

**Riesgo = (Consecuencias al ambiente y salud humana) x (probabilidad del evento)**

$$\text{RIESGO} = [A + B] \times [C + D]$$

**Donde A, B, C y D se valoran de acuerdo a las siguientes escalas:**

(A) Consecuencias al ambiente:

A = 0 No hay impacto

A = 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A = 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A = 3 Daño reversible y a corto plazo (indirecto)

A = 4 Daño significativo al ambiente con impactos indirectos y/o el aspecto está regulado.

(B) Consecuencias sobre el ser humano:

B = 0 No hay riesgo a la salud o la seguridad humanas

B = 1 Riesgo menor a la salud o a la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos  
B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo muy serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

La probabilidad del evento viene determinada por el producto de la ocurrencia y la frecuencia con que se realiza la actividad asociada al riesgo:

(C) Ocurrencia:

C = 1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de una accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

(D) Frecuencia de la actividad asociada al riesgo:

D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces al año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

Una vez asignados los valores para los factores (A, B, C y D) y hechos los cálculos matemáticos, la magnitud de riesgo viene establecida por la siguiente escala de interpretación del riesgo:

Tabla Escala de evaluación del riesgo  
Escala del Riesgo      Descripción

71 - 80	Riesgo Extremo
61 – 70	Riesgo Muy Alto
51 - 60	Riesgo Alto
41 – 50	Riesgo Medio Alto
31 – 40	Riesgo Medio bajo
21 – 30	Riesgo Bajo
11 – 20	Riesgo Muy Bajo
0 - 10	Riesgo Inexistente

Fuente: ITS Consultores, BID, CoNEP y ANAM. 2005

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

El proyecto prevé impactos positivos de tipo social debido a que las mejoras y optimización en la producción de concreto hormigón competiría en parte con los nuevos precios en el mercado local y conlleva la contratación de nuevos puestos de personal colaborador y especialistas, temporal y permanente.

Los impactos de tipo económico que producirá el proyecto serán de tipo positivo debido a la generación de empleos en el corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colón, el cual tiene compromisos para el desarrollo y cumplimiento con normativas y leyes aplicables al proyecto el cual está cumpliendo.

Tal como lo hemos indicado, en los alrededores del polígono del proyecto se localiza un tejido poblacional (casas, residenciales o viviendas), Circundante al proyecto hay una Termoelectrica. Dicho esto, los impactos sociales y económicos positivos más importantes que se esperan son:

- Continuidad de los trabajos permanentes durante su operación (producción, vigilancia, mantenimiento, transporte, etc.).
- Aportes económicos al Municipio de Colón por concepto de pago de impuestos (Permisos y otros).
- Aportes económicos al Tesoro Nacional por concepto de pago de tributos nacionales (por ejemplo el 7% ITBMS).

Los posibles impactos negativos a la comunidad del Corregimiento de Sabanitas son:

- Aumento del tráfico vehicular con vehículos particulares y camiones de carga.
- Generación de polvos en época seca (esto durante la continuidad de las actividades de la planta; se espera que durante la fase operativa las medidas de ingeniería dentro del proyecto nulifiquen la dispersión de partículas fugitivas a los alrededores. Este ha sido el énfasis durante el diseño de la planta de concreto, además del control de efluentes contaminantes). Se cuenta con filtros atrapa polvo en la planta.

Aparte de lo anterior es posible aseverar que los hábitos, costumbres y estilo de vida de los lugareños y trabajadores del área no se verán afectados por la instalación del proyecto en el lugar escogido para ello.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, atenuar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto e identificados previamente. Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia.

### 10.1. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

A continuación se detallan las medidas de prevención, control, mitigación y compensación que garantizarán la factibilidad ambiental de la continuidad de las actividades de la planta de concreto de hormigón, al atenuar los impactos que el proyecto provocará sobre el ambiente.

#### 10.1.1. MEDIDAS PARA EL AMBIENTE FÍSICO

1.- Afectación de la calidad del aire por aumento de las partículas de polvo (Fase continuidad de las actividades de la planta y Operación)

Las emisiones fugitivas de polvo se controlan con las acciones de mitigación siguientes:

- ✓ Se Reemplazan los filtros de la máquina colectora de polvos según las especificaciones del fabricante o antes de si éstos se saturan.
- ✓ Se Rocía con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorrientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto de forma de evitar la liberación de las partículas de polvo (especialmente durante la temporada seca o “Verano” o después de varios días sin lluvias).

- ✓ Proveer a los camiones que transporten material a granel con un vagón de carga cerrado o en su defecto, contar con una lona cobrera que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión, para evitar la liberación de partículas de polvo mientras el vehículo circula por las avenidas y calles de acceso al proyecto
- ✓ Se controlan las velocidades del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten la planta de concreto (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).

Los gases contaminantes de los camiones se controlan de la siguiente manera:

- ✓ Cumplir los límites máximos de Opacidad en los gases de escape de los vehículos automotores según señala el Decreto Ejecutivo N°38 de 3 de junio de 2009, "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".

La siguiente tabla aplica para vehículos con motor Diesel:

**Tabla. Límites de Opacidad para motores Diesel**

<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Límite Permisible</b>	<b>Condición de Prueba</b>
<b>Peso bruto &lt; 3.5 toneladas métricas</b>	Opacidad	60 U.H. (%)	Aceleración Libre
<b>Peso bruto ≥ 3.5 toneladas métricas</b>	Opacidad	70 U.H. (%)	Aceleración Libre

Mantener los equipos y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.

Mantener una bitácora o registro de cada máquina que permita conocer si se está realizando el cambio de aceites y lubricantes de acuerdo a lo estipulado por el fabricante.

No se dejar encendidos innecesariamente los motores (particularmente vehículos con motor Diesel).

### **Atenuación del aumento del ruido ambiental**

Como se indicó en la descripción del Medio Físico, el ruido en el área proviene primordialmente del tránsito vehicular que circula en la vía Transístmica Panamá - Colón y la industria colindante (Termoeléctrica). El uso de maquinaria en la etapa de construcción (puntual y temporal), la continuidad de las actividades y operación se mantendrá el ruido ambiental (el ruido de carácter ocupacional es atenuable si se emplean los Equipos de Protección Personal, o sea orejeras o tapones de oído).

Las siguientes medidas están enfocadas a atenuar el aumento en el ruido ambiental del lugar:

- ✓ Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones concreteros.
- ✓ Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en muy buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.
- ✓ No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).

Mantener cerradas las cubiertas o “tapas”, siempre que no comprometa la operatividad de los equipos (compresores de aire, generadores eléctricos, luminarias portátiles, etc.). En caso que dichos equipos carezcan de cubiertas, considerar el recluirlos dentro de mamparas o cabinas de supresión sonora

## MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL POR PH ALCALINO DE LOS EFLUENTES.

El Manejo de desechos líquidos se explicó en detalle el mecanismo de las tinas de sedimentación que se emplearán en la instalación para evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Los contaminantes potenciales del agua de una planta concretera incluyen: partículas de cemento, arena y agregados.

Estas sustancias afectan el ambiente mediante un incremento del pH (alcalinidad) del suelo y el agua; incremento de la turbidez de los cuerpos de agua, lo que resulta en menor cantidad de luz solar para los ecosistemas acuáticos (afecta la fotosíntesis de las plantas acuáticas, obstruye las branquias de los peces y les dificulta su alimentación).

El principio básico para evitar los impactos negativos sobre la calidad de los cuerpos de agua es minimizar la generación de los efluentes mediante el reciclaje del agua industrial y las escorrentías contaminadas. Es importante:

- ✓ Minimizar la superficie dentro de la instalación susceptible de generar escorrentías contaminadas.
- ✓ Colectar y reciclar toda el agua de escorrentía contaminada y los efluentes industriales.
- ✓ Remover regularmente los sólidos que se acumulen en las tinas de sedimentación.
- ✓ Mantener un monitoreo continuo de los efluentes con el fin de establecer su inocuidad al ambiente.

## 10.1.2 MEDIDAS PARA EL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

**Afectación (molestias por polvo o ruidos) trabajadores cercanos a la planta**

**Las fuentes potenciales de emisión de polvos incluyen:**

- ✓ Entrega de materia prima en camiones
- ✓ Almacenaje de materia prima en apilamientos y galeras
- ✓ Transferencia de materia prima con retroexcavadores hidráulicas, cintas transportadoras y/o carros
- ✓ Derrames o fugas de materia prima de los silos, tapas de inspección y ductos de trabajo.

El principio básico para evitar las emisiones fugitivas de polvos es prevenir el escape de partículas a través de un diseño adecuado y técnicas de ingeniería, como el colector de polvo por presión negativa para la dosificadora de los camiones. También se debe mantener una superficie de rodadura que minimice que el polvo se levante al paso de los vehículos, como gravillas. E implementación de Reforestación (cortina Rompeviento).

Con respecto al ruido ambiental, como se señaló anteriormente (Atenuación del aumento del ruido ambiental), se deberán minimizar las fuentes sonoras innecesarias, como bocinas, silbatos, etc.; las partes móviles deberán estar bien engrasadas mediante un mantenimiento preventivo adecuado.

**Control en el aumento del tránsito vehicular hacia la calle de acceso a la margen derecha al proyecto con la vía Transístmica Panamá - Colón.** La continuación a la ejecución del proyecto traerá consigo una mayor circulación de camiones de carga y vehículos en general por la calles de acceso. Se deberán implantar las siguientes acciones de control:

- ✓ Se contara de un parque de estacionamiento amplio para proveedores y clientes que visiten el planta de concreto (estacionar los vehículos rodantes dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública, de manera que no obstaculicen, ni restringirán el tránsito automotor).

Dicho estacionamiento tendrá una superficie cubierta de concreto de hormigón generado de los desechos de la planta que son integrados sobre la capa superficial del terreno, cubierta con gravilla el área de depósito de material pétreo.

- ✓ Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).
- ✓ Mantenimiento y limpieza periódica de los lodos (en lo posible) de las ruedas de los camiones y vehículos, o derrames de concreto para mantener la calle frente al polígono libre de trillos de concreto y/o lodos.
- ✓ Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.

### Afectación al paisaje

Es posible mitigar la afectación al paisaje mediante la siembra de árboles de valor ornamental o estético en la periferia de la planta de concreto, en particular, frente a la calle de acceso y la vía Transístmica Panamá - Colón a la margen derecha al proyecto con la calle de acceso a la planta). Algunas especies útiles para dicho fin son: Pino Indú (*Polyalthia longifolia*) o Tapa-vecinos (*Syzygium syzygioides*).

### 10.1.3. A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN EN TABLAS LAS MEDIDAS AMBIENTALES APlicadas Y ASOCIADAS A LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

## AMBIENTE FÍSICO. Tabla. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

FACTOR: AIRE			
Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental
1	Afectación de la calidad del aire (generación de polvo en la planta y aumento de las partículas de polvo  (Fases de Operación)	1	Reemplazar y dar mantenimiento a los filtros de la máquina colectora de polvos según las especificaciones del fabricante o antes de si éstos se saturan.
		2	Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto de forma de evitar la liberación de las partículas de polvo (especialmente durante la temporada seca o "Verano" panameño, o después de varios días sin lluvias).
		3	Proveer a los camiones que transporten material a granel con un vagón de carga cerrado o en su defecto, contar con una lona cubierta que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión, para evitar la liberación de partículas de polvo mientras el vehículo circula por la calle.
		4	Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten la planta de concreto (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).
		5	Cumplir los límites máximos de Opacidad en los gases de escape de los vehículos automotores según señala el Decreto Ejecutivo N°38 de 3 de junio de 2009, " <i>Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores</i> ".
		6	Mantenimiento periódico en el taller de los equipos y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.
		7	Mantener una bitácora o registro de cada máquina que permita conocer si se está realizando el cambio de aceites y lubricantes de acuerdo a lo estipulado por el fabricante.

<b>FACTOR: AIRE</b>			
<b>Nº Impacto</b>	<b>Impacto a Mitigar</b>	<b>Nº</b>	<b>Acción o Medida Ambiental</b>
1	Afectación de la calidad del aire por aumento de las partículas de polvo  (Fases de Operación)	8	No dejar encendidos innecesariamente los motores.
		9	Proteger contra el viento los amontonamientos de materia prima e insumos al aire libre.
		10	Evitar mantener suelos desnudos que liberen partículas con el viento.

FACTOR: AIRE			
Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental
2	Aumento en el ruido ambiental	11	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.
		12	Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas
		13	No trabajar con <u>equipos ruidosos</u> antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora). Esta medida se aplica particularmente en la fase de instalación o construcción de la planta.
		14	Mantener cerradas las cubiertas o “tapas” de los equipos; recluirles dentro de mamparas o cabinas de supresión sonora en caso que dichos equipos carezcan de ellas.

<b>FACTOR: SUELO</b>			
<b>Nº Impacto</b>	<b>Impacto a Mitigar</b>	<b>Nº</b>	<b>Acción o Medida Ambiental</b>
3	Desechos sólidos y líquidos (Modificación de la calidad del agua superficial por pH alcalino de los efluentes)	15	Minimizar la superficie dentro de la instalación susceptible de generar escorrentías contaminadas
		16	Colectar y reciclar (recircular) toda el agua de escorrentía contaminada y los efluentes industriales.
		17	Remover regularmente los sólidos que se acumulen en las tinas de sedimentación

## AMBIENTE SOCIOECONOMICO

<b>FACTOR: POBLACIÓN</b>			
<b>Nº Impacto</b>	<b>Impacto a Mitigar</b>	<b>Nº</b>	<b>Acción o Medida Ambiental</b>
4	Afectación (molestias por polvo o ruidos) a residentes o trabajadores cercanos a la planta	18	Prevenir el escape de partículas a través de un diseño adecuado y técnicas de ingeniería, como el colector de polvo por presión negativa para la dosificadora de los camiones.
		19	Mantener una superficie de rodadura que minimice que el polvo se levante al paso de los vehículos, como gravillas.
		20	Plantar árboles para la cortina Rompeviento por el lateral suroeste donde está más próximas las viviendas.

FACTOR: POBLACIÓN			
Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental
5	Aumento del tránsito vehicular	21	Proveer de un parque de estacionamiento amplio para proveedores y clientes que visiten el planta de concreto (estacionar los vehículos rodantes dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública)
		22	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).
		23	Mantener (en lo posible) el tramo de calle frente al polígono libre de trillos de concreto y polvos.
		24	Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.

<b>FACTOR: POBLACIÓN</b>			
<b>Nº Impacto</b>	<b>Impacto a Mitigar</b>	<b>Nº</b>	<b>Acción o Medida Ambiental</b>
6	Afectación al paisaje	25	Sembrar árboles de valor ornamental o estético en la periferia de la planta de concreto, en particular, frente a la calle de acceso a la margen derecha al proyecto con la vía Transístmica Panamá - Colón.
7	Fauna sobre el área, Potencial desplazamiento de aves y llegada de aves de rapiña	26	No acumular desechos orgánicos (alimentos), en el área de influencia directa del proyecto.
		27	Mantener el contrato de recolección de desechos sólidos con un contratista especializado en su manejo y disposición final.
		28	Mantener la recolección de los desechos en bolsas plásticas y transportarlas al lugar de acopio temporal colectivo (contenedores).
		29	Mantener limpias y sin obstáculos el área donde estarán ubicadas los contenedores.
8	Afectación de la flora	30	Tala necesaria específicamente sobre 0.5ha., de las 5 hectáreas del total de la propiedad privada de la sociedad promotora.
		31	Pago en concepto de Indemnización ecológica por afectación de la cobertura vegetal.
		32	Implementación el Plan de Reforestación, Enriquecimiento y Rescate de flora de ser necesario.
9	Puestos de Trabajos	33	Mantener los 50 puestos de trabajo de carácter permanente en la planta de concreto de hormigón.

## 10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El Promotor, GRUPO RANGE ONE S.A, es ante la Ley el responsable de ejecutar las medidas de mitigación contenidas en el análisis previo. No obstante contratistas y subcontratistas de la obra están igualmente obligados a cumplir con las medidas ambientales que viabilizan el proyecto (en sus contratos deberá aparecer una cláusula relativa al cumplimiento ambiental y la co-responsabilidad en casos de desacato); sin embargo, ante los ojos de la autoridad ambiental, es el Promotor el responsable de la administración ambiental del proyecto y quien responderá, en todo caso, por las omisiones o faltas que pudiesen generarse

## 10.3. MONITOREO

El promotor de la planta deberá implantar un programa de seguimiento y control de los parámetros ambientales que definen esta industria: caracterización de los efluentes industriales, calidad de aire y ruido ambiental.

Específicamente se deberán monitorear los siguientes parámetros mínimos:

- Efluentes industriales:** pH, Aceites y Grasas, Hidrocarburos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos, Sólidos totales disueltos.
- Calidad de aire:** Partículas Totales en Suspensión (PTS) y Partículas de fracción respirable 10 µm (PM<sub>10</sub>).
- Ruido Ambiental:** Decibeles en Escala A (dBA).

El promotor deberá mantener dentro de las instalaciones un registro con los resultados de estas mediciones. Tales registros deberán estar a disposición de las autoridades competentes, ya sea para cuando realicen inspecciones y/o cuando lo soliciten. El registro deberá contemplar, como mínimo, la información correspondiente a los últimos cinco (5) años de medición.

**El Ministerio de Ambiente tiene competencia para fijar la frecuencia de tales monitoreo ambientales; sin embargo, se plantea el siguiente esquema de seguimiento:**

- Efluentes industriales:** dos (2) veces al año, coincidiendo una de las mediciones con la temporada lluviosa y la otra con la temporada seca.
- Calidad de aire:** dos (2) veces al año, coincidiendo una de las mediciones con la temporada lluviosa y la otra con la temporada seca.
- Ruido Ambiental:** Un vez al año.

Con respecto a las demás acciones de mitigación establecidas en este Plan de Manejo Ambiental, el monitoreo de la implantación, cumplimiento y efectividad de las medidas ambientales estará a cargo de funcionarios del Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Panamá Metropolitana; el Promotor de la obra está obligado a presentar ante dicha dirección periódicamente informes de cumplimiento y resultados de las medidas ambientales consideradas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del presente Estudio de Impacto Ambiental con la frecuencia que establezca el MINISTERIO DE AMBIENTE en la Resolución Administrativa aprobatoria de este instrumento de gestión ambiental, según lo establece el Artículo 57 del Decreto Ejecutivo N°123 de agosto de 2009.

No obstante, otras instituciones gubernamentales como Ingeniería Municipal del Distrito de Colón, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), Ministerio de Salud (MINSA) y Cuerpo de Bomberos de Colón, tendrán igualmente participación en el monitoreo de las acciones.

Las inspecciones de los funcionarios del MINISTERIO DE AMBIENTE se realizarían periódicamente, de acuerdo a las frecuencias planteadas en el Cronograma de

Ejecución, aunque queda claro que la Ley faculta a los funcionarios a presentarse en el proyecto en el momento que crean conveniente con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas.

**El monitoreo es necesario a lo largo de las diversas fases del proyecto para determinar los siguientes puntos:**

- Nivel de cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA
- Establecer la eficacia de los Planes Ambientales que conforman el PMA
- Detectar, de forma temprana, problemas de incumplimiento o inocuidad de las medidas
- Determinar la necesidad de tomar medidas de remediación o correctivas
- Documentar sobre el progreso y cumplimiento de las medidas

**10.3.1. TABLA, SE PRESENTAN LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS, SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN, EL (O LOS) PARÁMETRO(S) DE MONITOREO Y EL ENTE RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO.**

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>1. Medio Físico</b>	Atmósfera	1	Deterioro de la calidad del aire por gases de combustión de las máquinas pesadas, equipos y vehículos	Limpiar y remplazar los filtros de la maquina colectora de polvos según especificaciones del fabricante o antes de si estos se saturan.	Órdenes de compra de filtros nuevos y constancia del mantenimiento	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		2		Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorrientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto	Evidencias Fotográficas /Observación directa	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		3		Proveer a los camiones que transporten material a granel con un vagón de carga cerrado o en su defecto, contar con una lona cobradora que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión, para evitar la liberación de partículas de polvo mientras el vehículo circula por la calle.	Observación directa	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		4		Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten la planta de concreto (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).	Observación directa	MNISTERIO DE AMBIENTE

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>1. Medio Físico</b>	Atmósfera	5	Deterioro de la calidad del aire por gases de combustión de las máquinas pesadas, equipos y vehículos	Cumplir los límites máximos de Opacidad en los gases de escape de los vehículos automotores según señala el Decreto Ejecutivo N°38 de 3 de junio de 2009, "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".	Mediciones por laboratorio acreditado	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		6		Mantenimiento periódico en el taller de los equipos y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.	Bitácora de mantenimiento de los equipos / Facturas de compra de respuestas e insumos	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		7		Mantener una bitácora o registro de cada máquina que permita conocer si se está realizando el cambio de aceites y lubricantes de acuerdo a lo estipulado por el fabricante.	Bitácora de mantenimiento de los equipo	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		8		No dejar encendidos innecesariamente los motores.	Observación directa	MNISTERIO DE AMBIENTE
		9		Proteger contra el viento los amontonamientos de materia prima e insumos al aire libre.	Observación directa	MNISTERIO DE AMBIENTE
		10		Evitar mantener suelos desnudos que liberen partículas con el viento.	Observación directa	MNISTERIO DE AMBIENTE

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>1. Medio Físico</b>	Atmósfera	11	Aumento del ruido ambiental	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.	Ruido en campo	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		12		Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas	Bitácora de mantenimiento de los equipos / facturas de compra de repuestos e insumos	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		13		No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados hasta 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).	Observación directa / Testimonios vecinales	MNISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		14		Mantener cerradas las cubiertas o "tapas" de los equipos; recluirlos dentro de mamparas o cabinas de supresión sonora en caso que dichos equipos carezcan de ellas.	Observación directa	MINISTERIO DE AMBIENTE

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>1. Medio Físico</b>	Suelo	15	Vibraciones	Programar las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Observación directa / Cronograma de trabajo	MINISTERIO DE AMBIENTE
		16		Emplear técnicas de ingeniería si ello es posible en las tareas que generan vibraciones para que no coincidan en un mismo instante	Observación directa / fotos de archivo	MINISTERIO DE AMBIENTE
	Agua	17	Modificación de la calidad del agua superficial por pH alcalino de los efluentes	Minimizar la superficie dentro de la instalación susceptible de generar escorrentías contaminadas	Observación directa	MINISTERIO DE AMBIENTE
		18		Colectar y reciclar (recircular) toda el agua de escorrentía contaminada y los efluentes industriales.	Observación directa	MINISTERIO DE AMBIENTE
		19		Remover regularmente los sólidos que se acumulen en las tinas de sedimentación	Observación directa; fotos de archivo	MINISYTERIO DE AMBIENTE

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>3. Medio Socioeconómico</b>	Población	20	Afectación (molestias por polvo o ruidos) a residentes o trabajadores cercanos a la planta	Prevenir el escape de partículas a través de un diseño adecuado y técnicas de ingeniería, como el colector de polvo por presión negativa para la dosificadora de los camiones.	Mediciones por laboratorio acreditado	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		21		Mantener una superficie de rodadura que minimice que el polvo se levante al paso de los vehículos, como gravillas.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
		22		Plantar árboles para la cortina Rompe viento por el lateral suroeste donde está más próximas las viviendas.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
		23		Mantener una superficie de rodadura que minimice que el polvo se levante al paso de los vehículos, como gravillas.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
		24		No acumular desechos orgánicos (alimentos), en el área de influencia directa del proyecto	Visita a campo (observación directa)	MITRADEL
		25		Mantener el contrato de recolección de desechos sólidos con un contratista especializado en su manejo y disposición final.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA
		26	Puestos de trabajo	Mantener los 50 puestos de trabajo de carácter permanente en la planta de concreto de hormigón	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>4. Medio Biológico</b>	Flora	27	Tala necesaría de vegetación	Implementación del Plan de Reforestación (cortina Rompeviento), y ejecutar el Plan de Rescate de Flora si aplica.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
				Afectación únicamente de 0.5 hectáreas de las cinco en total de propiedad del promotor.		
	Fauna	28		Pago de indemnización ecología por tala necesaria.		
				Mantener una superficie de rodadura que minimice que el polvo se levante al paso de los vehículos, como gravillas.	Visita a campo (observación directa).	MINISTERIO DE AMBIENTE

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de Monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
<b>5. Paisaje</b>	Paisaje	29	Afectación al paisaje	Sembrar árboles de valor ornamental o estético en la periferia de la planta de concreto, en particular, frente a la calle de acceso y la vía transístmica Panamá - Colón.	Plantones sembrados (Observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE
		30		Mantener limpias y sin obstáculos el área donde estarán ubicadas los contenedores.	Visita a campo (observación directa)	MINISTERIO DE AMBIENTE, MINSA

## 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La mayoría de las medidas de mitigación deberán ser implantadas tan pronto se inicie la instalación y posterior puesta en marcha de los componentes del proyecto, mientras que otras sólo tendrán vigencia en un momento específico de la ejecución.

A continuación se presenta en la tabla el cronograma de ejecución de las medidas ambientales específicas

**Cronograma de ejecución de las medidas ambientales / Continuidad de las actividades de la planta de concreto**

Nº	MEDIDA O ACCIÓN	Mes						D
		1	2	3	4	5	6	
		7	8	9	10	11	12	
1	Limpieza y/o Reemplazar los filtros de la máquina colectora de polvos según las especificaciones del fabricante o antes de si éstos se saturan.							x
2	Rociar con agua con la frecuencia necesaria, los sitios polvorientos y los amontonamientos de insumos (grava y arena) del proyecto de forma de evitar la liberación de las partículas de polvo (especialmente durante la temporada seca o "Verano", o después de varios días sin lluvias).	x	x	x	x	x	x	x
3	Proveer a los camiones que transporten la materia prima con un vagón de carga cerrado o en su defecto, contar con una lona cobertura que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión, para evitar la liberación de partículas de polvo mientras el vehículo circula por la calle.	x	x	x	x	x	x	x
4	Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten la planta (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).							x
5	Cumplir los límites máximos de Opacidad en los gases de escape de los vehículos automotores según señala el Decreto Ejecutivo N°38 de 3 de junio de 2009, "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores".	x	x	x	x	x	x	x
6	Mantener los equipos y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.							x

Nº	MEDIDA O ACCIÓN	Mes						D
		1	2	3	4	5	6	
		7	8	9	10	11	12	
7	Mantener una bitácora o registro de cada máquina que permita conocer si se está realizando el cambio de aceites y lubricantes de acuerdo a lo estipulado por el fabricante.							X
8	No dejar encendidos innecesariamente los motores.	X	X	X	X	X	X	
9	Proteger contra el viento los amontonamientos de materia prima e insumos al aire libre.	X	X	X	X	X	X	X
10	Evitar mantener suelos desnudos que liberen partículas con el viento.							X
11	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.	X	X	X	X	X	X	X
12	Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas	X	X	X	X	X	X	X
13	No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados hasta 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).	X	X	X	X	X	X	X
14	Mantener cerradas las cubiertas o "tapas" de los equipos; recluirlos dentro de mamparas o cabinas de supresión sonora en caso que dichos equipos carezcan de ellas.	X	X	X	X	X	X	X
15	Minimizar la superficie dentro de la instalación susceptible de generar escorrentías contaminadas.	X	X	X	X	X	X	X

Nº	MEDIDA O ACCIÓN	Mes						D
		1	2	3	4	5	6	
		7	8	9	10	11	12	
16	Colectar y reciclar (recircular) toda el agua de escorrentía contaminada y los efluentes industriales.							x
17	Remover regularmente los sólidos que se acumulen en las tinas de sedimentación							x
18	Prevenir el escape de partículas a través de un diseño adecuado y técnicas de ingeniería, como el colector de polvo por presión negativa para la dosificadora de los camiones.							x
19	Mantener una superficie de rodadura que minimice que el polvo se levante al paso de los vehículos, como gravillas.	x	x	x	x	x	x	x
20	Proveer de un parque de estacionamiento amplio para proveedores y clientes que visiten la planta (estacionar los vehículos rodantes dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública).	x	x	x	x	x	x	x
21	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	x	x	x	x	x	x	x
22	Mantener (en lo posible) el tramo de Calle de acceso y la vía Transístmica Panamá – Colón libre de trillos de concreto y polvos.	x	x	x	x	x	x	x
23	Solicitar a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT) un permiso para el Derecho de Vía, en caso de requerirse el cierre parcial de la Calle de acceso al proyecto.	x	x	x	x	x	x	
24	Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada de la planta.	x						
25	Pago en concepto de Indemnización ecológica – Reforestación, Enriquecimiento Arborización, sembrar árboles por compensación e implementación de la cortina Rompeviento						x	

El Manejo de desechos líquidos se explicó en detalle el mecanismo de las tinas de sedimentación que se emplearán en la instalación para evitar la contaminación de los cuerpos de agua que bordea el proyecto. Los contaminantes potenciales del agua de una planta concretera incluyen: partículas de cemento, arena y agregados. Estas sustancias afectan el ambiente mediante un incremento del pH (alcalinidad) del suelo y el agua; incremento de la turbidez de los cuerpos de agua, lo que resulta en menor cantidad de luz solar para los ecosistemas acuáticos (afecta la fotosíntesis de las plantas acuáticas, obstruye las obra.

El principio básico para evitar los impactos negativos sobre la calidad de los cuerpos de agua es minimizar la generación de los efluentes mediante el reciclaje del agua industrial y las escorrentías contaminadas. Es importante:

- ✓ Minimizar la superficie dentro de la instalación susceptible de generar escorrentías contaminadas.
- ✓ Colectar y reciclar toda el agua de escorrentía contaminada y los efluentes industriales.
- ✓ Remover regularmente los sólidos que se acumulen en las tinas de sedimentación.
- ✓ Mantener un monitoreo continuo de los efluentes con el fin de establecer su inocuidad al ambiente.

Aplicando tecnologías adecuadas buscando solución económico más viable y ambiental adecuada para minimizar impactos mediante su desempeño.

- ✓ La implementación de un sistema de tratamiento y reutilización de aguas residuales industriales.
- ✓ La ejecución de un sistema de aprovechamiento de residuos sólidos industriales.
- ✓ Implementación de otros sistemas absorción y recuperación de residuos varios como son el cemento y polvo de agregados.

El Promotor, **GRUPO RANGE ONE, S.A.**, es ante la Ley el responsable de ejecutar las medidas de mitigación contenidas en el análisis previo. No obstante contratistas y subcontratistas de la obra están igualmente obligados a cumplir con las medidas ambientales que viabilizan el proyecto (en sus contratos deberá aparecer una cláusula relativa al cumplimiento ambiental y la co-responsabilidad en casos de desacato); sin embargo, ante los ojos de la autoridad ambiental, es el Promotor el responsable de la administración ambiental del proyecto y quien responderá, en todo caso, por las omisiones o faltas que pudiesen generarse. **El promotor de la planta deberá implantar un programa de seguimiento y control de los parámetros ambientales que definen esta industria: caracterización de los efluentes industriales.**

Especificamente se deberán monitorear los siguientes parámetros mínimos:

- **Efluentes industriales:** pH, Aceites y Grasas, Hidrocarburos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos, Sólidos totales disueltos.

**El monitoreo es necesario a lo largo de las diversas fases del proyecto para determinar los siguientes puntos:**

- Nivel de cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA
- Establecer la eficacia de los Planes Ambientales que conforman el PMA
- Detectar, de forma temprana, problemas de incumplimiento o inocuidad de las medidas
- Determinar la necesidad de tomar medidas de remediación o correctivas.
- Documentar sobre el progreso y cumplimiento de las medidas.

El promotor deberá mantener dentro de las instalaciones un registro con los resultados de estas mediciones. Tales registros deberán estar a disposición de las autoridades competentes, ya sea para cuando realicen inspecciones y/o cuando lo soliciten. El registro deberá contemplar, como mínimo, la información correspondiente a los últimos cinco (5) años de medición.

El Ministerio de Ambiente tiene competencia para fijar la frecuencia de tales monitoreo ambientales; sin embargo, se plantea el siguiente esquema de seguimiento:

- Efluentes industriales:** dos (2) veces al año, coincidiendo una de las mediciones con la temporada lluviosa y la otra con la temporada seca.

Con respecto a las demás acciones de mitigación establecidas, el monitoreo de la implementación, cumplimiento y efectividad de las medidas ambientales estará a cargo de funcionarios del Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Colón; el Promotor de la obra está obligado a presentar ante dicha dirección periódicamente informes de cumplimiento y resultados de las medidas ambientales consideradas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del presente Estudio de Impacto Ambiental con la frecuencia que establezca el MINISTERIO DE AMBIENTE en la Resolución Administrativa aprobatoria de este instrumento de gestión ambiental, según lo establece el Artículo 57 del Decreto Ejecutivo N°123 de agosto de 2009. No obstante, otras instituciones gubernamentales como Ingeniería Municipal del Distrito de Colón, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), Ministerio de Salud (MINSA), Cuerpo de Bomberos de Panamá y la Autoridad del Canal de Panamá, tendrán igualmente participación en el monitoreo de las acciones.

Las inspecciones de los funcionarios del MINISTERIO DE AMBIENTE se realizarán periódicamente, de acuerdo a las frecuencias planteadas en el Cronograma de Ejecución, aunque queda claro que la Ley faculta a los funcionarios a presentarse en el proyecto en el momento que crean conveniente con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas.

El Promotor sumando las experiencias propias en el desarrollo de sus actividades industriales en procesos de producción de las plantas premezclados de concreto, instalada hace una década en la Provincia de Panamá y Colón, específicamente en el área de Cerro Patacón y Sabanitas. Adquirió experiencia y conocimientos en el manejo y reutilización de las aguas generas del proceso productivo de premezclado de concreto, implementando un plan de mantenimiento, vigilancia, controles y manejo del sistema de las aguas específicamente en las tinas de sedimentación, con resultados favorables. Evitando de esta manera el mal uso y desbordamiento de agua de las tinas de sedimentación.

Este plan tal como lo ha ejecutado en dos plantas de concreto operativas, de su propiedad. Lo aplicara para esta planta de premezclado de concreto, donde la empresa cuenta con personal especializado de mantenimiento y contingencia y un camión cisterna con bomba sumergible de manera permanente en el área de faenas del proyecto que de manera organizada vigilaran, controlaran, regularan la cantidad y capacidad de los niveles máximos de agua en los tanques de sedimentación, específicamente la tina 4 es la que acumula el agua que ha finalizado el proceso y es donde se terminan de asentar las partículas más finas y de allí se extrae el agua a reutilizar con bomba sumergible y se deposita en tanques, al sistema de agua reciclada de procesos de la planta para lavado de los camiones mezcladores, para riego de los agregados grueso (piedra), esto para bajar temperatura de los áridos y ayuda en el

control de temperatura del concreto, esta agua se aprovecha también para la limpieza de la planta de manera continua para ser reutilizadas en el proyecto.

El programa de mantenimiento preventivo y continuo del sistema de agua a implementar que forma parte de este plan, es fundamental para detectar con antelación cualquier tipo de falla del sistema de distribución de agua en el área (identificación de fugas por juntas pérdidas, tuberías averiadas y reboses de tanques). Consiste en la verificación de válvulas flotantes y reemplazo de las defectuosas, ajuste de válvulas de flujo, instalación de reguladores de flujo y de boquillas de cierre automático, etc.

Este plan de contingencia no permitirá el desbordamiento de agua en las tinas con dimensiones de 15 metros cuadrados y 5 metros de profundidad c/u., con capacidad de cincuenta mil galones., (50,000 galones), para ser reutilizada en la planta.

En caso que ocurriera un accidente y/o fenómeno natural. Se implementarán acciones como el bloqueo de las instalaciones afectadas y otros procedimientos de contención para prevenir los reboses del sistema de las tinas.

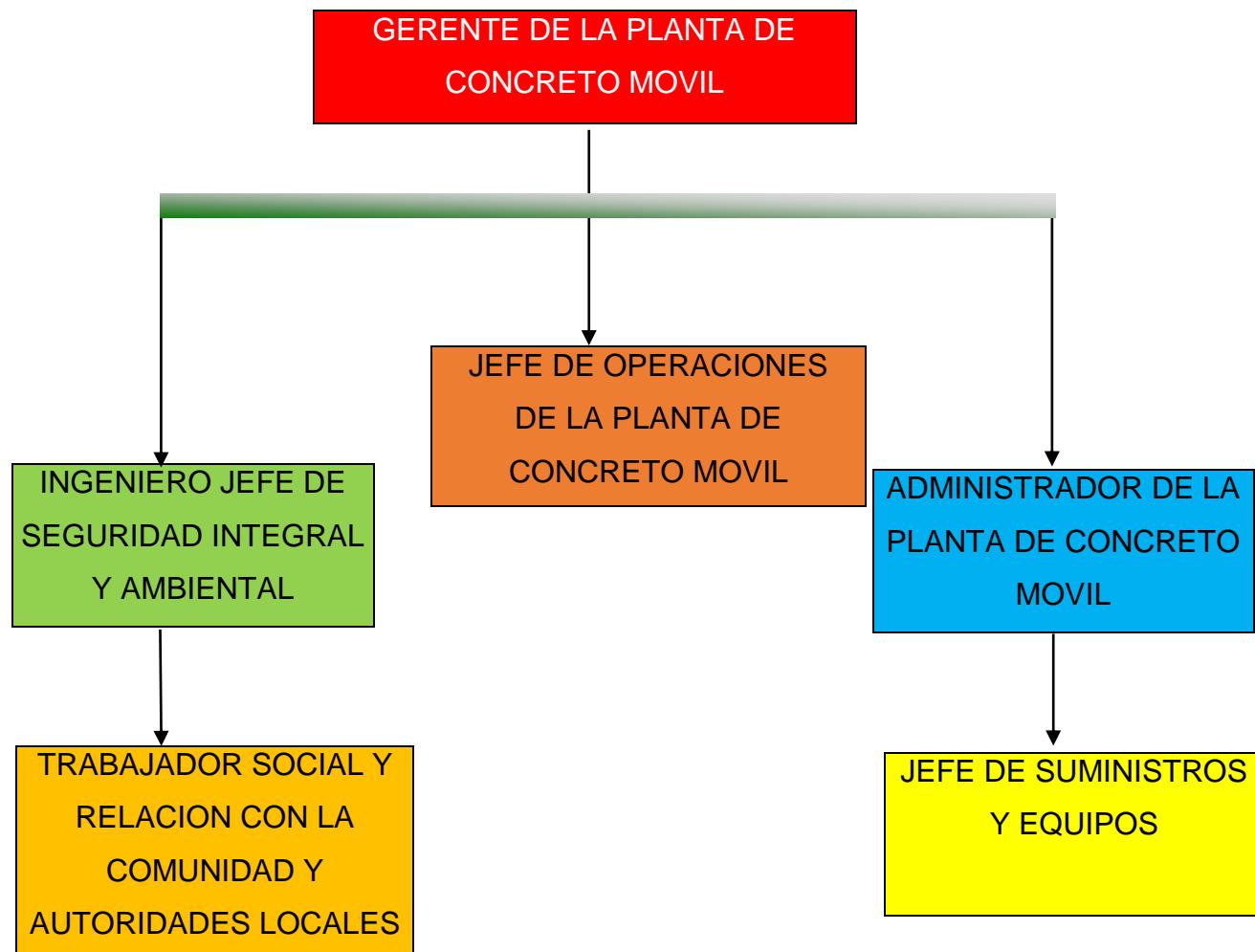
Esta medida, se ejecuta para no sobrepasar los límites de capacidad de carga en las tinas de sedimentación en el nivel de manejo de 40,000 mil galones de agua, controlando de esta manera el desbordamiento de las tinas con capacidad de 50,000 galones de agua. Esta contingencia puede ser fácilmente manejada por el personal calificado de la planta de concreto. Si ocurriera un accidente y/o fenómeno natural, los camiones cisterna con bomba sumergible que forman parte del equipo de contingencia extraerán el agua y se depositaran en tanques y al sistema de agua de reciclaje de procesos de la planta.

El manejo de las aguas de lluvia forma parte de este plan. El agua de lluvia debe ser canalizada de manera que no se mezcle con las aguas residuales, para no alterar los caudales que ingresan al sistema de tratamiento.

El agua que se utilice en el proceso deberá tener un cauce determinado, para controlarla y evitar que se pueda salir del área de trabajo, ya que puede contaminar otras aguas y suelos.

Cabe anotar que todo el proceso se encuentra controlado de forma automática; y que todos los suministros primarios son almacenados en sitios adecuados para su almacenamiento.

## ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA



La Organización del Plan de contingencia tiene como objetivo la optimización de los recursos y el cumplimiento de la normatividad ambiental existente al respecto, con la finalidad del manejo y disposición final del sistema de agua de la Planta de Concreto Móvil.

El presente plan de contingencia tiene la finalidad de establecer los lineamientos y acciones preventivas, orientados a incrementar la capacidad de respuesta ante cualquier contingencia de tipo natural y/o generada por el hombre, así mismo el contar con un programa de contingencia formalmente establecido y monitoreado por el jefe de Seguridad Integral y Ambiental de la Planta de Concreto quienes generarán y presentaran los informes de cumplimiento Ambiental y Seguridad, ante la Autoridad Competente, (MINISTERIO DE AMBIENTE), ofrece la confianza tanto a la Gerencia, como a las Autoridades, de poder contar con personal responsable de ejecutar el procedimiento o acciones correspondientes, que estén orientados a salvaguardar a las personas, bienes y el entorno de los mismos, para tal fin las líneas de acción establecidas, se ven apegadas a la norma ambientales y de seguridad aplicables al denominado proyecto.

El programa contempla la integración de personal capacitado de la planta que conforma el programa de contingencias, mismos que serán responsables de combatirlas de manera preventiva o ante la eventualidad de un alto riesgo o emergencia dentro de la planta. Con funciones de vigilancia, monitoreo, mantenimiento, acciones y procedimientos establecidos para casos de fenómenos naturales (lluvias intensas y/o accidentes fortuitos por los trabajadores que se encuentran dentro de las instalaciones de la planta.

El Plan de Contingencia según la organización consiste en designar las actividades, responsabilidades y acciones en caminadas a:

- Coadyuvar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia.
- Accionar el equipo de seguridad cuando lo requiera.
- Difundir entre la comunidad del centro de trabajo, una cultura de prevención de emergencias.
- Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.
- Utilizar sus distintivos (brazal, gorra, chaleco) cuando ocurra un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre o la simple posibilidad de ellos.
- Suplir o apoyar a los integrantes de la brigada; personal calificado cuando se requiera y son quienes darán aviso por medio de una alarma, cuando se presente una contingencia que consiste en un acontecimiento que se presenta sorpresivamente. Al accionar o escuchar la alarma el responsable de área debe inmediatamente llevar acabo la suspensión de suministro de energía, sistema de agua y suspensión de labores.

El Plan de Contingencia presentado establece las medidas a tomar, las tareas a realizar, los recursos que se necesitan a fin de disminuir los daños que puede ocasionar un fenómeno natural en este caso con más posibilidades que ocurra una lluvia fuerte o una tormenta. Si estamos organizados, estaremos mejor preparados para enfrentar una situación de emergencia.

¿Por qué ante lluvias?

Porque las lluvias pueden ser intensas o muy abundantes y superar durante algún tiempo la capacidad del sistema para dar salida al agua; más aún si se considera que el agua tiene que escurrir a través de un sistema de drenaje pluvial.

Concluimos que el Plan de Contingencia es el ordenamiento de los pasos a seguir para alcanzar los objetivos antes planteados, y se llama contingencia a algo que puede suceder o no. Entonces, el plan de contingencia es una forma de organizarse para actuar frente a un evento posible, que no sabemos si va a ocurrir o no, ni cuándo. Lo que hace que el plan de contingencia presentado es anticiparse a un fenómeno natural posible dentro de la planta de concreto, en este caso con más probabilidades que ocurra una lluvia fuerte o una tormenta, estableciendo las medidas a tomar, los roles a cubrir, los recursos que se necesitan para que la afectación sea mínima si el evento ocurre.

## 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Por las características del sitio de ser necesario se ejecutara un plan de rescate y reubicación de fauna.

## 10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este programa se enmarca en el desarrollo de campañas de educación, manejo y conservación ambiental, siendo impartido al encargado del Programa de Gestión Ambiental de la empresa y del proyecto, a los trabajadores del contratista y a la población local cercana al proyecto, tendrá como fundamentos las normas elementales de higiene, seguridad y medio ambiente.

- Objetivos. La capacitación a los trabajadores del proyecto y a la población local a fin de lograr una dinámica armónica entre ellos y su entorno durante el tiempo de construcción y operación de las obras proyectadas. El programa de capacitación se enfocará especialmente en temas relacionados con la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental, así como en el manejo de desechos y normas de protección y seguridad ocupacional.
- Metodología. Para los trabajadores de la obra se dictará una charla de inducción y un seminario de capacitación relacionados con los aspectos de salud y seguridad en el trabajo, y un seminario, cuyo tema debe estar relacionado con el proyecto y la protección del ambiente.
- Recursos para la Ejecución del Plan. Material divulgativo de panfletos y afiches impresos, redactados en lenguaje sencillo e facilite la comprensión de los temas a ser expuestos.

**Cronograma de Actividades del Plan de Educación Ambiental**

Actividades	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Charla de inducción al personal de campo que trabajará en el proyecto.	■											
Realización de dos seminarios talleres (personal del contratista) sobre el proyecto y la protección del ambiente.			■									
Confección de materiales informativos (folletos, afiches, etc.).	■	■			■	■						
Realización de dos charlas sobre el proyecto y Medio Ambiente en dos escuelas del corregimiento.					■	■	■	■				
Entrega a la MIAMBIENTE de listados de participantes o asistencia a capacitaciones.				■			■	■	■			

**Costos del Plan de Educación Ambiental**

Descripción	Costo (B/.)
Honorarios del Capacitador (2 seminarios y 2 charlas)	2,000.00
Materiales informativos (folletos, afiches)	500.00
Gastos operativos (alquiler de equipos, transporte, local, hospedaje, alimentos, etc.)	1500.00
<b>Total</b>	<b>4,000.00</b>

## 10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En la etapa de construcción y operación se propone costos de monitoreo ambiental por un estimado de 16,000 Mil balboas (B/. 16,000.00), que comprenden actividades de capacitación de riesgos de accidentes, seguridad laboral, entrenamiento, monitoreo de calidad de agua servidas, manejo y disposición final de desechos sólidos y mantenimiento periódico de polvo y ruido en la planta.

COSTOS ESTIMADOS DE LAS MEDIDAS			
REF	MITIGACIÓN Y CONTROL	COSTO	MONTO
MC1	Control de emisiones e inmisiones (transferible al contratista por emisiones)		
MC2	Control de escorrentías	500	2,000
MC3	Manejo de residuos sólidos y desechos líquidos	500	
MC4	Control del ruido ambiental	500	
MP R 1	Prevención de accidentes por tránsito Señalizaciones	500.	
MP R2	Prevención y control del riesgo laboral y emergencias por accidentes Acciones de prevención y control Inspecciones periódicas	500 500 500	1,500
MP R3	Prevención y control de contaminación por combustibles y aceites Manejo de hidrocarburos Mantenimiento de maquinarias y equipos	500 500 500.	1,500
MP R4	Control de contaminantes del aire por fuentes móviles y fijas. Control de motores de combustión interna Control de polvos durante la estación seca Inspecciones visuales periódicas	500 0.00 500. 500	1000
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>6,000</b>

**COSTOS ESTIMADOS MONITOREO AMBIENTAL**

REF.	MONITOREOS	COSTO	MONTO
M1	Monitoreo de la calidad del suelo (trazas de hidrocarburos y Materia orgánica)		
M2	Monitoreo del ruido ambiente	500	500
	Monitoreo de ruido y vibración laboral		
M3	Monitoreo de la calidad del aire por emisiones e inmisiones	500	500
	Monitoreo de la calidad del aire (humectación)		
M4	Monitoreo de señalizaciones en el área de producción		-
M5	Monitoreo de bitácoras de seguridad laboral y manejo ambiental	500	500
M6	Monitoreo de condición física de vehículos y maquinaria	500	500
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>2,500</b>

**PLANES ESPECIALES**

PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
PREVENCION DEL RIESGO	1000
RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO ( En los sitios o áreas que han sido intervenidos temporalmente (recuperación del suelo, siembra de grama y Revegetación con gramíneas )	500
<b>COSTO TOTAL</b>	
<b>1,500</b>	

### Síntesis de los costos estimados de medidas ambientales.

COSTOS ESTIMADOS DE LAS MEDIDAS MITIGACIÓN Y CONTROL DEL RIESGO		
MC	MITIGACIÓN Y CONTROL	6,000
MP R	PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO	
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>6,000</b>
COSTOS ESTIMADOS DEL PLAN DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL		
M	MONITOREOS	2,500
	PLANES ESPECIALES	1,500
	MANTENIMIENTO PERIODICO PARA EL CONTROL DEL POLVO Y RUIDO EN LA PLANTA (B/. 6.000 X AÑO)	6.000
<b>COSTO GRAN TOTAL</b>		<b>16,000</b>

En la etapa de continuación de las actividades de la planta de concreto de hormigón y operación se propone costos de monitoreo ambiental por un estimado de dieciséis mil balboas (B/. 16,000.00), que comprenden actividades de capacitación, entrenamiento, monitoreo de calidad de suelo, líquidos, agua servidas y desechos orgánico, manejo y disposición final de desechos sólidos y líquidos, planes especiales (revegetación/cortina Rompeviento), prevención y control de riesgo y mantenimiento periódico para el control de polvo y ruido en la planta.

**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA 1, DEL REFERIDO PROYECTO. LAS FIRMA (S)  
RESPONSABLE(S) (ver anexo)**

En la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental participaron los siguientes profesionales:

NOMBRE	CARGO	REGISTRO DE CONSULTOR
Ingeniero /Magíster CECILIO CAMAÑO	CONSULTOR	IRC - 008-2011
Licenciado/ Biólogo MIGUEL JOHNSON	CONSULTOR COLABORADOR	DIEORA-ARC-133-2017
Ingeniero Forestal ALDO CASTILLO	CONSULTOR	IRC - 017-2020
Magister AGUILARDO PEREZ	ARQUEOLOGO	REG.0709 – INAC – DNPH.

12.1 Firmas debidamente notariadas (Ver anexo)

12.2. Número de registro de consultor (es) (Ver anexo).

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 13.1. CONCLUSIONES

- El proyecto no presenta impactos significativos que puedan causar daño ambiental o a la salud humana.
- No existe oposición al proyecto por los encuestados/entrevistados.
- El desarrollo del proyecto está acorde con la zonificación del área.
- El proyecto cumple con las normativas aplicables.
- El proyecto es ambientalmente viable.

### 13.2. RECOMENDACIONES

- Seguir las medidas de mitigación y compensación específicas establecidas en el plan de manejo ambiental y cronograma de ejecución.
- Realizar las medidas constructivas de ingeniería y arquitectura diseñadas para evitar daños a la infraestructura existentes.
- Contratación de Personal Idóneo con primera opción de los lugareños Informar a Ministerio de Ambiente de manera oportuna de todas las eventualidades que surjan, así como los correctivos adoptados.
- El Promotor deberá coordinar con las Autoridades Municipales lo concerniente a la disposición de desechos y pagos de impuestos y permisos correspondientes.
- El Promotor deberá pagar a Ministerio de Ambiente la indemnización ecológica que corresponda, en caso de ser requerido.

- En todo momento se debe mantener el área de construcción en perfecto orden y limpieza, con todas las áreas y productos señalizados. Diariamente se deben recoger y tapar los materiales susceptibles de arrastre de sedimentos.
- Debe asegurarse que la limpieza y remoción de escombros de la etapa de construcción se realice ordenadamente, colocando los restos en recipientes y bolsas apropiadas para su posterior disposición en el relleno sanitario autorizado.
- El Promotor deberá dar mantenimiento periódico para el control del polvo y ruido en la planta.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Atlas Nacional de Panamá. 1985. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- Contraloría General de la República. 2000. Censo de Población y Vivienda, Panamá.
- Panamá en Cifras, años 1996-2000, nov. 2001.
- Censo de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Vol.1 Tomo 2.
- Normas para aguas Residuales. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.
- Ley General de Ambiente. República de Panamá. 1998.
- Decreto Ejecutivo No. 123 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.
- Ley No.41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)”.
- ANAM. 2002. Manual Operativo para EIA.
- ANAM. 2002. Resolución AG-0026-2002, del 30 de enero de 2002.

- ASAMBLEA NACIONAL. Ley No. 5, de 28 de enero de 2005, que adiciona un título denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Normas aplicables al referido proyecto.

**15. ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**(DOCUMENTOS LEGALES PROPORCIONADO**  
**POR EL PROMOTOR)**

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2022.08.17 10:55:04 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA *Ministra de Hacienda*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD  
329181/2022 (0) DE FECHA 08/17/2022

QUE LA SOCIEDAD

"GRUPO RANGE ONE,S.A."

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155597947 DESDE EL JUEVES, 26 DE MARZO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: GUODING WU  
SUSCRITOR: SHI YUN WU

DIRECTOR / PRESIDENTE: GUODING WU  
DIRECTOR / SECRETARIO: GUODING WU  
DIRECTOR / TESORERO: GLORIA LIU CHONG  
DIRECTOR / VOCAL: SHI YUN WU

AGENTE RESIDENTE: WILLIAM EDUARDO LEWIS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA OSTENTA LA PRESIDENTA Y EL SECRETARIO CONJUNTA O SEPARADAMENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS  
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL BALBOAS(B/10,000.00)DIVIDOS EN DIEZ(10)ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE MIL BALBOAS(B/1,000.00) ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA COLÓN

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**  
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 17 DE AGOSTO DE 2022A LAS 9:58 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403643473**

**VALIDACIÓN QR**  
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CBAAE4315-AC80-4BEF-9900-AD8E63BB2D70  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.08.18 17:54:48 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 329177/2022 (0) DE FECHA 08/17/2022./J.J.R.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3014, FOLIO REAL Nº 2985 (F)  
CORREGIMIENTO SABANITAS, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5ha Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5ha  
VALOR DEL TRASPASO: TREINTA MIL BALBOAS (B/. 30,000.00)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

GRUPO RANGE ONE, S.A. (RUC 155597947) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE AQUISICIÓN: 30 DE SEPTIEMBRE DE 2015.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANESCO (PANAMA), S.A. POR LA SUMA DE UN MILLÓN OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS TRES BALBOAS CON NUEVE (B/.1,886,403.09) Y POR UN PLAZO DE 120 MESES UNA TASA EFECTIVA DE 5.77% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% ANUAL.INSCRITO AL ASIENTO 7, EL 05/10/2022, EN LA ENTRADA 84769/2022

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMА EL DÍA MIÉRCOLES, 17 DE AGOSTO DE 2022 6:21 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMА, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403643469



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 08F7E45D-7BB1-4408-B2F1-6747361B4B02  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



~~FEB 1~~

Licda ANAYAN  
Pub





## AVISO DE OPERACIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

### Aviso de Operación No.

### Expedido a Favor De

## Datos del Representante Legal:

155597947-2-2015-2018-593736  
GUODING WUCapital Invertido:  
B/.10,000.00

GRUPO RANGE ONE S A

155597947-2-2015 DV 78

### GRUPO RANGE ONE

Yo, GUODING WU , con cédula de identidad personal E-8-81216, con domicilio en SABANITAS, NUEVO MÉXICO SEGUNDA ENTRADA, en calidad de representante legal de GRUPO RANGE ONE S A, con fecha de constitución 2015-03-26, esta ubicado en la provincia de COLÓN, Distrito de COLON, Corregimiento de SABANITAS, Urbanización SABANITAS, COLON, , Teléfonos, 4472372 declaro lo siguiente: Inicio de Operaciones 2018-10-24

El establecimiento comercial denominado GRUPO RANGE ONE, esta ubicado en la Provincia de COLÓN, Distrito de COLON, Corregimiento de SABANITAS, Urbanización SABANITAS, Calle PRINCIPAL SEGUNDA ENTRADA, FINCA NO. 2985 CÓDIGO DE UBICACIÓN 314,

## Se dedica a las actividades de:

(6810) - Actividades inmobiliarias con bienes propios o arrendados

### Cláusula de Responsabilidad

En caso de que este Aviso de Operación haya sido procesado por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento comercial, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento comercial según sea el caso. Declaro bajo la gravedad del Juramento que toda la información por mí afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertas.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además debe mantenerse en el establecimiento, donde se ejerce la(s) actividad(es) comercial(es) o industria(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.

Tome nota que las concesiones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo declarado en este documento, será verificado por el MICI y entes competentes, en caso de ser incompatible o incongruente se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.

Fundamento legal: Artículo 5 y 6 de la ley 2 de 2013  
PanamaEmprende HA AYUDADO DE LA FUTURAPERTURA DEL NEGOCIO A LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL Y AL MUNICIPIO

RESPECTIVO

JORGE ARAUJO  
C.I.P. 3-86-343  
Firma del Declarante (Tramitador)

GUODING WU  
C.I.P. E-8-81216  
Firma del Representante Legal de la Sociedad



## GRUPO RANGE ONE, S.A

21 de enero 2019

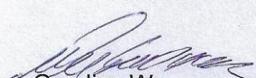
Señores  
**IDAAN**  
E. S. D.

Por este medio la empresa GRUPO RANGE ONE, S.A., con número de RUC 155597947-2-2015 DV 78, le solicitamos una nota dónde se indique que el IDAAN se compromete o nos garantiza, la conexión para el suministro de agua potable, la ubicación es la siguiente: Corregimiento Sabanitas, Distrito Colón, provincia Colón, ubicado en la finca 2985, código de ubicación 3010, representante legal, Guoding Wu, con cédula de identidad personal E-8-81216.

Dicha solicitud se debe a que nos la solicita, como requisito, otra institución,

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su atención a nuestra solicitud, queda de usted,

Atentamente,



Guoding Wu  
Cédula E-8-81216  
Gerente General  
Grupo Range one, S.A.



Panamá, edificio Sede, Vía Brasil.  
Apdo. 0816-01535  
Central Telefónica: 523-8570/77  
[www.idaan.gob.pa](http://www.idaan.gob.pa)

Colón, 1 de febrero de 2019  
Nota No.030-19 DRCL/SGC

Señor  
Guoding Wu  
Gerente General  
Grupo Range One, S.A.

Respetados señores,

Reciban un cordial saludo y éxitos en sus delicadas funciones.

En respuesta a su nota con fecha del 21 de enero del año en curso, le garantizamos que en el Corregimiento de Sabanitas, se encuentra ubicada una línea de 4" y una 12" PVC la cual abaste este sector del suministro de agua potable.

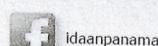
Le agradezco la atención que le brinde a la misma.

Atentamente,

Ing. Ricardo Ponce

Director Regional

RPP/ym



idaapanama



@idaaninforma



You

Tube

idaapanama



Idaanpanama



**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO**

**CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO**

**CERTIFICACIÓN N°: 691-2018**

**FECIA: 13/ABRIL/2018**

**ATENDIDO POR: ARO. ANA MATA  
ARQ. ITZA ROSAS**

**FIRMA:**

**PROVINCIA: COLÓN**

**DISTRITO: COLÓN**

**CORREGIMIENTO: SABANITAS**

**UBICACIÓN: CARRETERA TRANSÍSTICA  
SECTOR DE SABANITAS – FINCA N° 2985(F)**

**1. NOMBRE DEL INTERESADO:**

**GRUPO RANGE ONE, S.A. / GUODING WU**

**2. USO DE SUELO VIGENTE:**

**R1-B (RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD – 200 PER./HA**

**C-2 (COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL-----**

**3. USOS PERMITIDOS:**

**R1-B: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ASOCIADOS UNA AL LADO DE OTRA DE FORMA HORIZONTAL-----**

**C-2: INSTALACIONES COMERCIALES, OFICINAS Y DE SERVICIOS EN GENERAL, RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES MERCANTILES Y PROFESIONALES DEL CENTRO DE ÁREA URBANA O DE LA CIUDAD, LA ACTIVIDAD COMERCIAL INCLUIRÁ EL MANEJO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS. SE PERMITIRÁ ADEMÁS EL USO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE ALTA DENSIDAD, ASÍ COMO LOS USOS COMPLEMENTARIOS A LA ACTIVIDAD DE HABITACIÓN, YA SEA EN FORMA COMBINADA O INDEPENDIENTE. -----**

**4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE.-----**

**OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE A LA RESOLUCIÓN N° 120-2018 DEL 7 DE FEBRERO DE 2018 POR MEDIO DEL CUAL SE APRUEBA LA PROPUESTA DE USO DE SUELO, ZONIFICACIÓN Y PLAN VÍAL, PARA LA PARCELACIÓN DENOMINADA SECTOR DE SABANITAS, UBICADO EN DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN -----**

**NOTA: \* Esta certificación no es válida si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio**

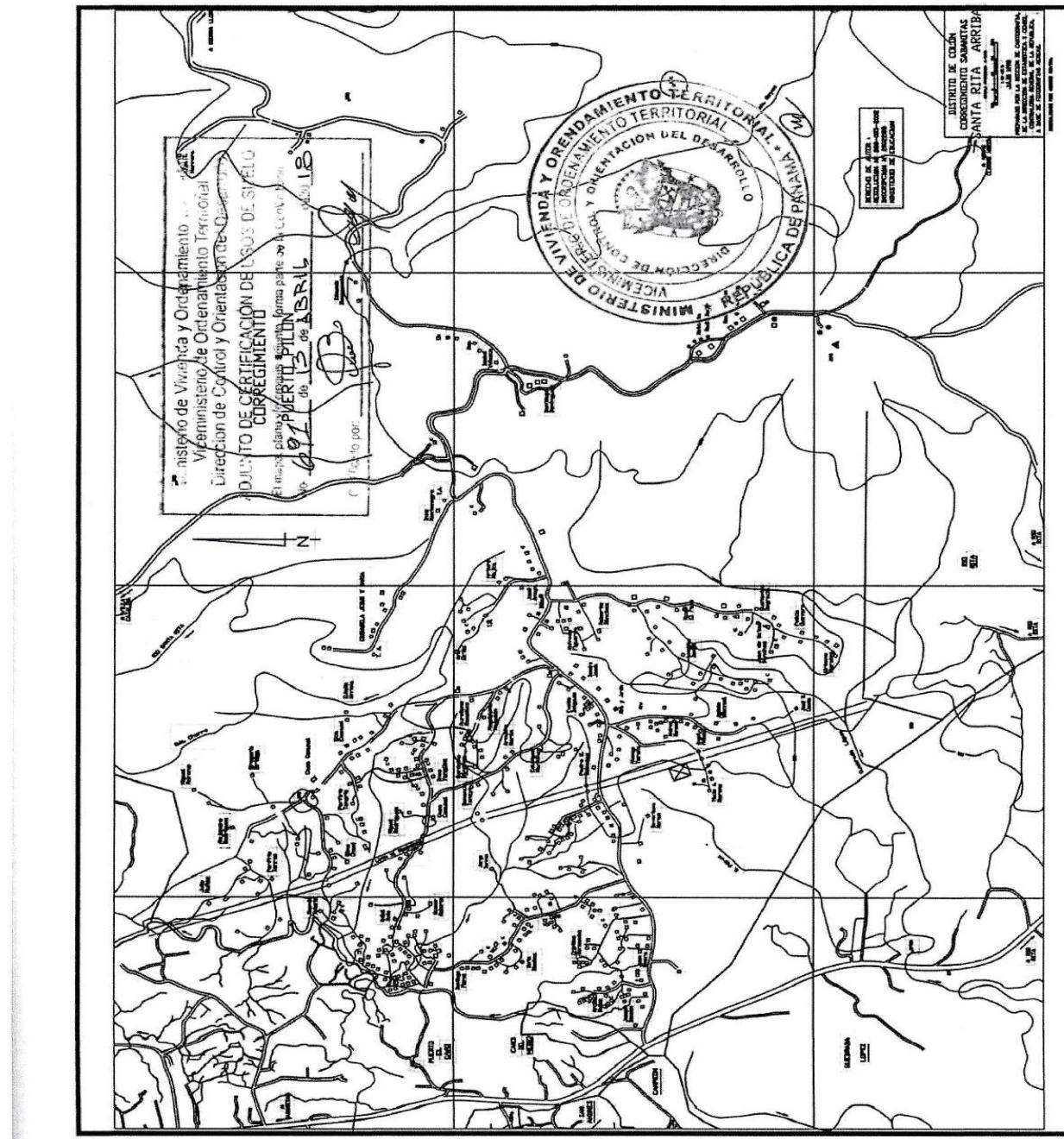
**\* De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.**

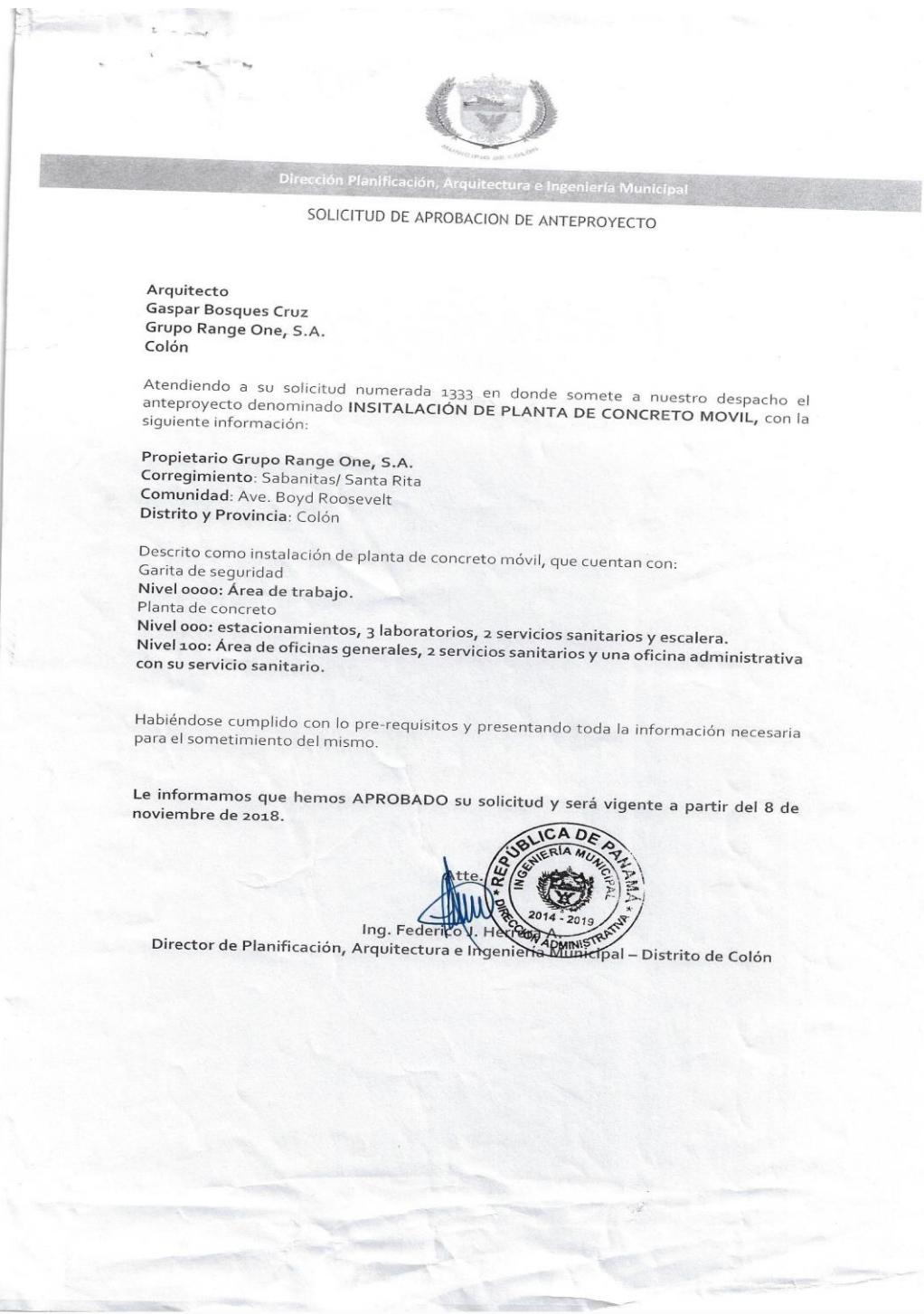
**ARQ. DALYS DE GUEVARA**

**DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y  
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO. a.i.**



DG/ADM/IR/alm  
CONTROL N° 081-18







*Municipio de Colón*  
*Colón República de Panamá*  
 RESOLUCION-DPU-No.003-2019



ES SUSCRITO DIRECTOR DEL P.A.I. DEL DISTRITO DE COLON  
 EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES

CONSIDERANDO:

Que el Arquitecto Daniel González, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 8-705-1177, en representación de GRUPO RANGE ONE S.A., ha presentado ante la Autoridad Urbanística Local, la solicitud de ASIGNACION DE USO DE SUELO C-2(COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), para la finca:2985, tomo:312, folio:482, con una superficie de 5 HAS + 0000.00 M<sup>2</sup>, ubicado en la vía Transístmica, corregimiento de Sabanitas, Distrito y Provincia de Colon.

De acuerdo a la información presentada por el Arquitecto Daniel González, el propósito de la solicitud de ASIGNACION DE USO DE SUELOS C-2(COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL), sobre la finca:2985, tomo:312, folio:482 , es la construcción de una Planta de Concreto Móvil, el cual cuenta con oficinas, diez(10) estacionamientos para visitas y empleados, un(1) estacionamiento para Personas con Discapacidad, taller, garita de seguridad, vestidor baños, laboratorio, área de pruebas, pesa de camiones, área de Tinas de Sedimento, lavado y secado de camiones, Despacho de Concreto, Área de Planta de Despacho de Concreto y Zona de Agregados.

La finca 2985, está localizada a orillas de la vía Transístmica, con gran potencial para el desarrollo de la actividad comercial.

El Arquitecto Daniel González, aporta como prueba para la evaluación: Memorial visible a hoja 1, del expediente, certificado de propiedad, visible a hoja 15 del expediente, características, introducción, objetivo y justificación del proyecto, visible a hojas 2 al 14 del expediente, mapa de localización regional del proyecto y puntos de referencia visible a hojas 2 y 6 del expediente, imágenes fotográficas del entorno al proyecto visible a hojas 7 al 11 del proyecto, diseño arquitectónico del proyecto hojas 20 al 25.

En ese sentido, La Junta de Planificación Municipal, con fundamento en la Ley 14 de 21 de abril de 2015, precedió a evaluar el contenido de la solicitud presentada para la ASIGNACION DE USO DE SUELO C-2(COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL ), sobre la finca:2985, tomo:312, folio:482 , es la construcción de una Planta de Concreto Móvil, el cual cuenta con oficinas, diez(10) estacionamientos para visitas y empleados, un(1) estacionamiento para Personas con Discapacidad, taller, garita de seguridad, vestidor baños, laboratorio, área de pruebas, pesa de camiones, área de Tinas de Sedimento, lavado y secado de camiones, Despacho de Concreto, Área de Planta de Despacho de Concreto y Zona de Agregados.



En Acta N°01-2019, con la siguiente Opinión de la Junta Planificación Municipal:  
**OPINION DE LA JUNTA DE PLANIFICACION MUNICIPAL**

Los integrantes de la JPM, luego de analizar la solicitud, deciden votar de la siguiente manera:

- Arquitecto Omar H. Batista Herrera: Por la Dirección de Planificación Urbana y en representación del Alcalde: Aprobado
- Arquitecto Leopoldo Pомares: en representación de la Dirección de Planificación Urbana y la Universidad Tecnológica: Aprobado
- Honorable Representante Rogelio Burke: en representación de la Junta Comunal de Sabanitas: Aprobado

Con tres votos a favor los integrantes de la JPM, APRUEBAN QUE PASE A CONSULTA PUBLICA, la solicitud de asignación de uso de suelo (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL ), sobre la finca:2985, tomo:312, folio:482 , es la construcción de una Planta de Concreto Móvil, el cual cuenta con oficinas, diez(10) estacionamientos para visitas y empleados, un(1) estacionamiento para Personas con Discapacidad, taller, garita de seguridad, vestidor baños, laboratorio, área de pruebas, pesa de camiones, área de Tinas de Sedimento, lavado y secado de camiones, Despacho de Concreto, Área de Planta de Despacho de Concreto y Zona de Agregados.

En mérito de lo expuesto la Autoridad Urbanística Local, en uso de facultades legales,



**RESUELVE:**

**PRIMERO:** ARPOBAR LA ASIGNACION DE USO DE SUELOS C-2(COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD O CENTRAL ), sobre la finca:2985, tomo:312, folio:482 , es la construcción de una Planta de Concreto Móvil, el cual cuenta con oficinas, diez(10) estacionamientos para visitas y empleados, un(1) estacionamiento para Personas con Discapacidad, taller, garita de seguridad, vestidor baños, laboratorio, área de pruebas, pesa de camiones, área de Tinas de Sedimento, lavado y secado de camiones, Despacho de Concreto, Área de Planta de Despacho de Concreto y Zona de Agregados, en virtud de lo establecido en el informe Técnico I.T. N°002-JPM-2019 del 10 de octubre del 2019, emitido por la Junta de Planificación Municipal.

**SEGUNDO:** El proyecto a nivel de anteproyecto, deberá contener una solución de pavimentos permeables. Deberá cumplir con la canalización de aguas pluviales mediante drenajes, cumplir con todas las medidas de mitigación planteadas en los estudios de impacto ambiental, cumplir con las normas de seguridad en los cortes y taludes del proyecto, deberá cumplir con todos los requisitos de SENADIS para accesos, equipamiento y estacionamientos para personas con discapacidad, deberá desarrollar la parte electromecánica tomando en cuenta el Reglamento de Edificación Sostenible para Panamá.

**TERCERO:** El promotor deberá presentar la solución al sistema de las aguas residuales, por medio de un sistema de tratamientos de aguas residuales. Del mismo modo, deberá presentar una solución técnica para las terracerías que presente el lote.

**QUINTO:** Deberá cumplir con todas las normativas y consideraciones que exprese el Municipio de Colón, MIVIOT, ATTT, MOP, Ministerio de Ambiente y Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Colón.

**SEXTO:** Contra esta resolución cabe un Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de esta resolución.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006, Ley 14 del 21 de abril del 2015, Decreto ejecutivo N°23 de 16 de mayo de 2007.

Dado en la ciudad de Colón a los treinta (30) días del mes de octubre de dos mil diecinueve (2019).



**NOTIFIQUESE Y CUMPLASE**

  
Magister Rolando A. Lee Delgado  
ALCALDE DEL MUNICIPIO DE COLON

**República de Panamá  
MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN DIAEORA 1A-053-2015**  
De 6 de Julio de 2015.

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **JINRO POWER**.

La suscrita Ministra de Ambiente en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad **JINRO CORP**, debidamente inscrita a la Folio No. 715667, del Registro Público de Panamá, cuyo representante legal es el señor **AQUILINO ANTONIO DE LA GUARDIA DÍAZ**, varón, panameño, mayo de edad, con cédula de identidad personal. 8-709-1778, se propone realizar un proyecto denominado "**JINRO POWER**".

Que en virtud de lo anterior, el día 19 de febrero de 2015, a través de su representante legal el señor **AQUILINO ANTONIO DE LA GUARDIA DÍAZ**, presentó solicitud de evaluación de un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto eléctrico denominado **JINRO POWER**, elaborado bajo la responsabilidad de ROBERTO LU GONZALEZ, ADRIAN MORA O. y LUIS GONZALEZ CONTE, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales, para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IRC-039-02, IRC-010-12 e IRC-074-09, respectivamente.

Que según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el Proyecto objeto del aludido Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la instalación y puesta en marcha de una planta eléctrica, la cual se compondrá de treinta y cuatro (34) grupos electrógenos (motores de combustión interna), con capacidad cada uno de 1.70 MW, y capacidad total de 57.834 MW. La planta pondrá toda su producción de energía a disposición del Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la subestación de Santa Rita, a través de una línea de transmisión, la adición de interruptores, barras, equipos de comunicación y control. El Proyecto contará con los aparatos de conexión y maniobra necesarios, los equipos e instrumentos de medición y el sistema de protecciones requeridos en un proyecto de la naturaleza tratado. Básicamente cada módulo es un motor de combustión interna acoplado a un generador, con lo cual se extrae la energía de la combustión del combustible (diesel), provocando el movimiento del eje de acoplamiento y por consiguiente se transfiere esta energía al generador produciendo energía eléctrica. Para que se dé la sincronización de los módulos, se extraerá una señal de la red existente.

Que el proyecto eléctrico, se ubicará en dos (2) globos de terrenos que se comunican, porciones de la finca con Folio Real N° 15188 y código de ubicación 3010, de la Sección de la propiedad, corregimiento de Sabanitas, distrito y provincia de Colón del Registro Público. Uno de los globos de terreno, cuya superficie es 8,676 m<sup>2</sup>, se destinará para **área de tanques**. El segundo globo de terreno, cuya superficie es 13,237 m<sup>2</sup>, se destinará como **área de generadores** (motores o grupos electrógenos), en la que también se instalarán, transformadores, y la porción de la Línea de Transmisión que enlazará con la Subestación Santa Rita a nivel de 115 KV. Ubicado en las coordenadas UTM: 1- 1031147. 265N - 632176.874E, 2- 1031137. 050N - 632175.804E, 3- 1031074. 429N - 632136.282E, 4- 1031054. 448N - 632149.001E, 5- 1031045. 543N - 632168.662E, 6- 1031068. 081N - 632175.938E, 7- 1031094. 161N - 632211.492E, 8- 1031122. 619N - 632240.121E, 9- 1031142. 789N - 632268.553E, 10- 1031151. 687N - 632269.694E, 11-

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 1A-053-2015  
FECIA 14/07/2015

Página 1 de 7

1031157. 534N - 632273.123E, 12- 1031164. 589N - 632289.302E, 13- 1031167. 664N - 632261.401E, 14- 1031173. 426N - 632257.673E, 15- 1031181. 705N - 632249.555E, 16- 103189. 408N - 632240.830E, 17- 1031194. 166N - 632232.551E, 18- 1031204. 598N - 632229.434E, 19- 1031203. 021N - 632205.286E, 20- 1031165. 868N - 632206.937E. Área de Generadores: 1- 1031160. 659N - 632281.356E, 2- 1031160. 721N - 632307.403E, 3- 1031036. 859N - 632307.403E, 4- 1031036. 859N - 632380.552E, 5- 1030912. 037N - 632380.552E, 6- 1030911. 975N - 632285.788E, 7- 1031036. 859N - 632285.788E, 8- 1031036. 964N - 632297.403E, 9- 1031149. 979N - 632297.607E, 10- 1031149. 979N - 632280.178E.

Que mediante **PROVEIDO DIEORA-030-2602-15**, de 26 de febrero de 2015, visible a foja 29 del expediente correspondiente, se ordena el inicio de la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "**JINRO POWER**", en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, se surtió el proceso de evaluación del referido Estudio de Impacto Ambiental, tal como consta en el expediente correspondiente.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en el precitado Decreto Ejecutivo, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, a la Dirección de Administración de Sistemas de Información Ambiental-Departamento de Geomática (DASIAM) y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPORC), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Salud (MINSA), para su consideraciones técnicas.

Que las observaciones, interrogantes y cuestionamientos, así como las opiniones y sugerencias formuladas por la unidad ambiental del INAC respecto a presentar el estudio Arqueológico; ASEP referente a las medidas de mitigación y compensación, plan de contingencia; MIVIOT en lo concerniente a la distancia en kilómetros de la finca a la refinería, la ubicación de las comunidades, la rehabilitación de caminos de acceso y servidumbre vial, línea de transmisión, asignación del uso de suelo; MINSA en cuanto a las viviendas o actividades comerciales que sean afectadas, ubicación de fuentes de agua, permiso sanitario, niveles freáticos en el área del proyecto y la Administración Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Colón, que realizó una inspección a campo, fueron debidamente atendidas y remitidas al promotor a través de nota No. DIEORA-DEIA-AC-0071-0605-15, con base a lo establecido en el artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Mientras que las UAS del IDAAN, MOP, SINAPROC, no presentaron objeciones al desarrollo del proyecto.

Que mediante nota s/n, recibida el 25 de mayo de 2015, el promotor hace entrega de la información aclaratoria presenta información solicitada a través de la nota **DIEORA-AC-0071-0605-15**, información que fue remitida al **MIVIOT**, **ASEP**, **INAC**, **MINSA**, Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Colón. Que el MIVIOT y el MINSA no presentaron informe, ASEP recomienda comentarios que fueron solventados y sustentados en la parte resolutiva como cumplimiento del promotor, INAC manifiesta que se detallen puntos sobre el estudio arqueológico, mientras que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, presentó comentarios a la información complementaria, sin embargo las misma fueron presentada fuera del tiempo oportuno por lo que se aplicó lo dispuesto en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009

Que en cumplimiento del artículo 33 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor entregó mediante notas s/n, recibidas el 1 y 5 de junio de 2015 respectivamente, la constancia del extracto del aviso publicado, así como del Edicto fijado en el Municipio de Colón, para la consulta pública del estudio referido, sin embargo no fueron recibidos comentarios durante dicho periodo.

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente a el proyecto denominado "**JINRO POWER**", la Dirección de

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 071-0605-2015  
FECHA 07/06/2015  
Página 2 de 7

Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, que establece que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución.

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente.

Que el artículo 79 de la Ley 8 de 2015 establece que en toda la normativa jurídica vigente en la República de Panamá relativa al ambiente, donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente.

Que el artículo 23 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, establece que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución.

Que el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

#### **RESUELVE:**

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado “JINRO POWER” cuyo **PROMOTOR** es JINRO CORP, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio y en la información complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al **PROMOTOR** del proyecto denominado “JINRO POWER” deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al **PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** que en adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, al **PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- c. Presentar y Coordinar con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Oeste, un plan de reforestación, con fines de conservación y con especies nativas; como medida de compensación ecológica.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N°. 479-053-2015  
FECHA: 07/03/2015  
Página 3 de 7

- d. Deberá realizar obras físicas para el confinamiento del ruido de los motores, barreras acústicas que sean encaminadas hacia la minimización del ruido y efecto negativo a las viviendas próximas al área del proyecto , cumpliendo con el Reglamento DGNTI-COPANIT-44-2000, que Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- c. Cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-45-2000, que reglamenta las medidas de higiene y seguridad industrial, en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- f. Deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002, que reglamenta el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- g. Previo a inicio de la obra deberá presentar el permiso de construcción, antes la Autoridades en la Región Sanitaria.
- h. Previo inicio de la obra deberá, solicitar los permisos de uso de agua a utilizar ya sea agua subterránea y/o superficial (quebrada), ante la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
- i. Deberá presentar cada 6 meses durante los dos (2) primeros años de inicio del proyecto, la Modelación de Dispersion Atmósferica. Posteriormente anual. En los informes de seguimiento a la Dirección Regional de Colón.
- j. Previo inicio de la obra, deberá presentar los siguientes puntos ante el Instituto Nacional de Cultura, cumpliendo con la Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, "Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudio de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas", detallamos lo siguiente:
  - Anexar plano topográfico a escala (citar fuente) y georreferenciado del proyecto donde se señale la prospección arqueológica superficial (recorrido) y sub-superficial (los sondeos realizados) versus las áreas de impactos proyectadas.
  - Justificar las áreas que no fueron prospectadas (con argumentos válidos). Cabe señalar, que el área del proyecto comprende 2 globos de terreno, uno de 8,676 m<sup>2</sup> y el otro de 13,237 m<sup>2</sup> donde se realizaron 5 sondeos (prospección superficial), lo cual no es representativo para la evaluación arqueológica de los terrenos a desarrollar.
  - Ampliar la información de la descripción de las áreas cubiertas y el porcentaje del territorio prospectado.
- k. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Colón, le dé a conocer el monto a cancelar.
- l. Proteger y conservar las formaciones de bosque de galería dentro del predio que cubre las orillas de las fuentes hidrálicas descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, y cumplir con el acápite 2 del Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 el cual establece "En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros".
- m. Coordinar con la Dirección Regional de Colón, previo inicio de ejecución del proyecto, la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, e incluir los resultados en el correspondiente informe de seguimiento.
- n. Cumplir con la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y su reglamentación; Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998, Reglamento Nacional de Urbanizaciones y la asignación del Código de Uso de Suelo, para el área que se utilizará para el proyecto.
- o. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N°. 5 de 4 de febrero de 2009, que reglamenta y se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 067-08-DNPH  
FECHA: 07/07/2015  
Página 4 de 7

- p. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 "que modifica y adiciona artículos a la Ley 8 de 1987 "que regula las actividades relacionadas con los hidrocarburos y dicta otras disposiciones"; y cumplir con el Decreto de Gabinete No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003, Gaceta Oficial No. 24892 de 22 de septiembre de 2003 "por la cual se establece una Política Nacional de Hidrocarburos en la República de Panamá".
- q. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. CDZ 003-99 de 11 de febrero de 1999, Consejo de Directores de la Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de Seguridad para las instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de Productos Derivados del Petróleo " por la cual se establecen las reglas y guías para distancias mínimas para el establecimiento de facilidades de almacenamiento de combustibles", y con los convenios nacionales, regionales e internacionales a los que pertenezca la República de Panamá para prevenir la contaminación de las aguas y lo relativo a la cooperación para combatir los derrames de hidrocarburos.
- r. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, que establece los requisitos mínimos que deben cumplir las Descargas de efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas".
- s. Cumplir con las recomendaciones y legislación del Ministerio de Obras Públicas, además deberá contar con la debida señalización de los frentes de trabajo, sitios de almacenamiento de materiales, ya sea en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.
- t. Coordinar con las instituciones correspondientes la reubicación de infraestructuras y/o la interrupción temporal de los servicios públicos y/o privados, al igual que la implementación del Plan de Prevención de Riesgos.
- u. Previo inicio de obra deberá cumplir con lo establecido en las legislaciones, normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra u actividad, al igual que los permisos correspondientes del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.
- v. Presentar ante la Dirección Regional del MINISTERIO DE AMBIENTE en la provincia de Colón, cada tres (3) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción y la etapa operativa del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (Cd), de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en las respuestas a las Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de **EL PROMOTOR** del Proyecto.
- w. Presentar ante el MINISTERIO DE AMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009,

**Artículo 5. ADVERTIR** a la empresa promotora del proyecto denominado **JINRO POWER**, que si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR** a la empresa promotora del Proyecto, **JINRO CORP.**, que si durante la fase de desarrollo, construcción y/o operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, produce daño a la salud humana o incumple las normas de calidad ambiental del estudio de impacto ambiental, del programa de adecuación y manejo ambiental, de la Ley General de Ambiente y/o demás normas ambientales, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 049-03-2015  
FECHA 04/03/2015  
Página 5 de 7

**Artículo 7. ADVERTIR** que la presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 8.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el Representante Legal de **JINRO CORP.**, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los (6) días, del mes de Julio, del año dos mil quince (2015).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**



**SAMUEL VALDES**  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental

Soy 7 de julio de 2015  
siendo las 10:59 de la mañana  
notifique personalmente a Maria Soledad Bustamante de la presente  
documentación Requerida  
Almadene Chica Maria I. Bustamante  
Notificador Notificado

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 053-2015  
FECHA 07/07/2015  
Página 6 de 7

**ADJUNTO**

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: JINRO CORP.

Cuarto Plano: ÁREA: 8,676 M<sup>2</sup> - ÁREA DE TANQUES.

13,237 M<sup>2</sup> - ÁREA DE GENERADORES.

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE,  
MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 10-053-2015 DE  
6 DE Julio DE 2015.

Recibido por:

*Karen Soledad Bustamante*  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

*Maria P. Bustamante*  
Firma

*N-15-209*  
Nº de Cédula de I.P.

*7 de Julio de 2015*  
Fecha

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 10-053-2015  
FECHA 7 de Julio de 2015  
Página 7 de 7

*AS*  
*MP*

## ANEXO 2

### UBICACIÓN DEL PROYECTO

LA LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA SOBRE LA FINCA FOLIO REAL NO.2985,  
MEDIANTE EL SISTEMA UTM ES LA SIGUIENTE:

**COORDENADAS UTM DEL AREA TOTAL DE TERRENO 5.0 HAS. (50,000 M<sup>2</sup>)  
DATUM WGS 84.**

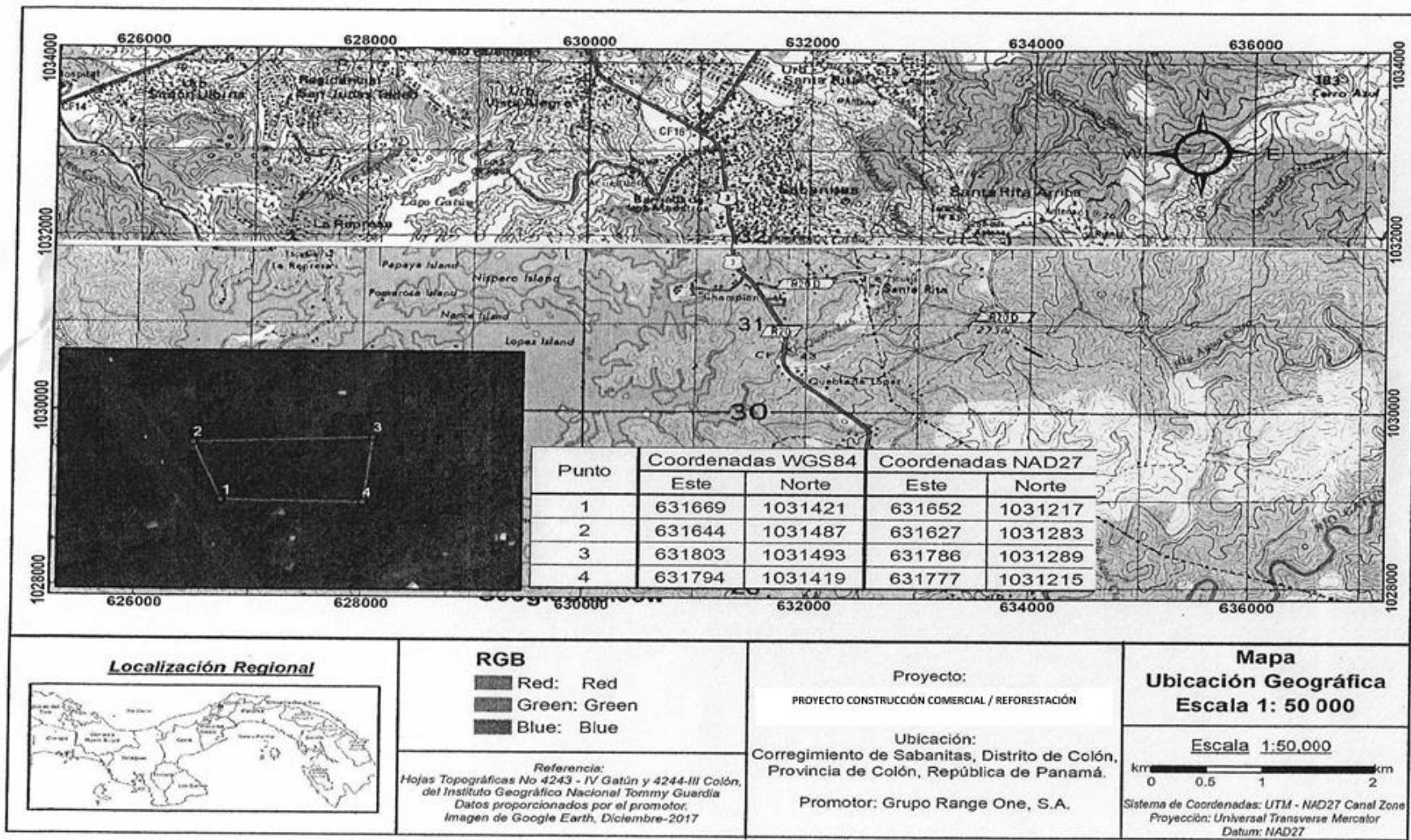
VERTICES	COORDENADAS ESTE	COORDENADA NORTE
1	0631669	1031421
2	0631644	1031487
3	0632142	1031546
4	0632111	1031396

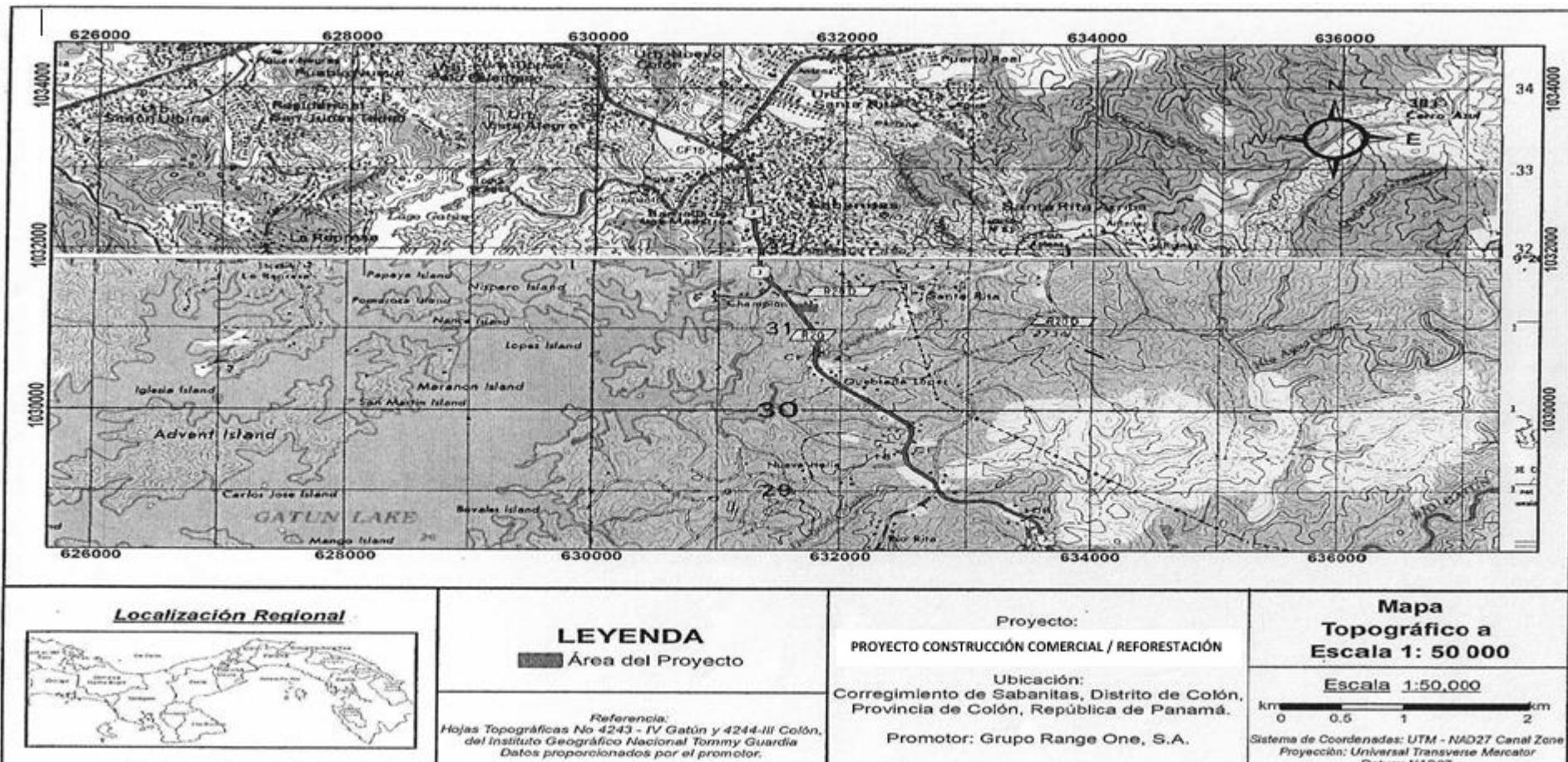
**COORDENADAS UTM DEL AREA DEL PROYECTO (5,000 M<sup>2</sup>) DATUM WGS 84.**

VERTICES	COORDENADAS ESTE	COORDENADA NORTE
1	0631650	1031460
2	0631674	1031420
3	0631762	1031460
4	0631757	1031422

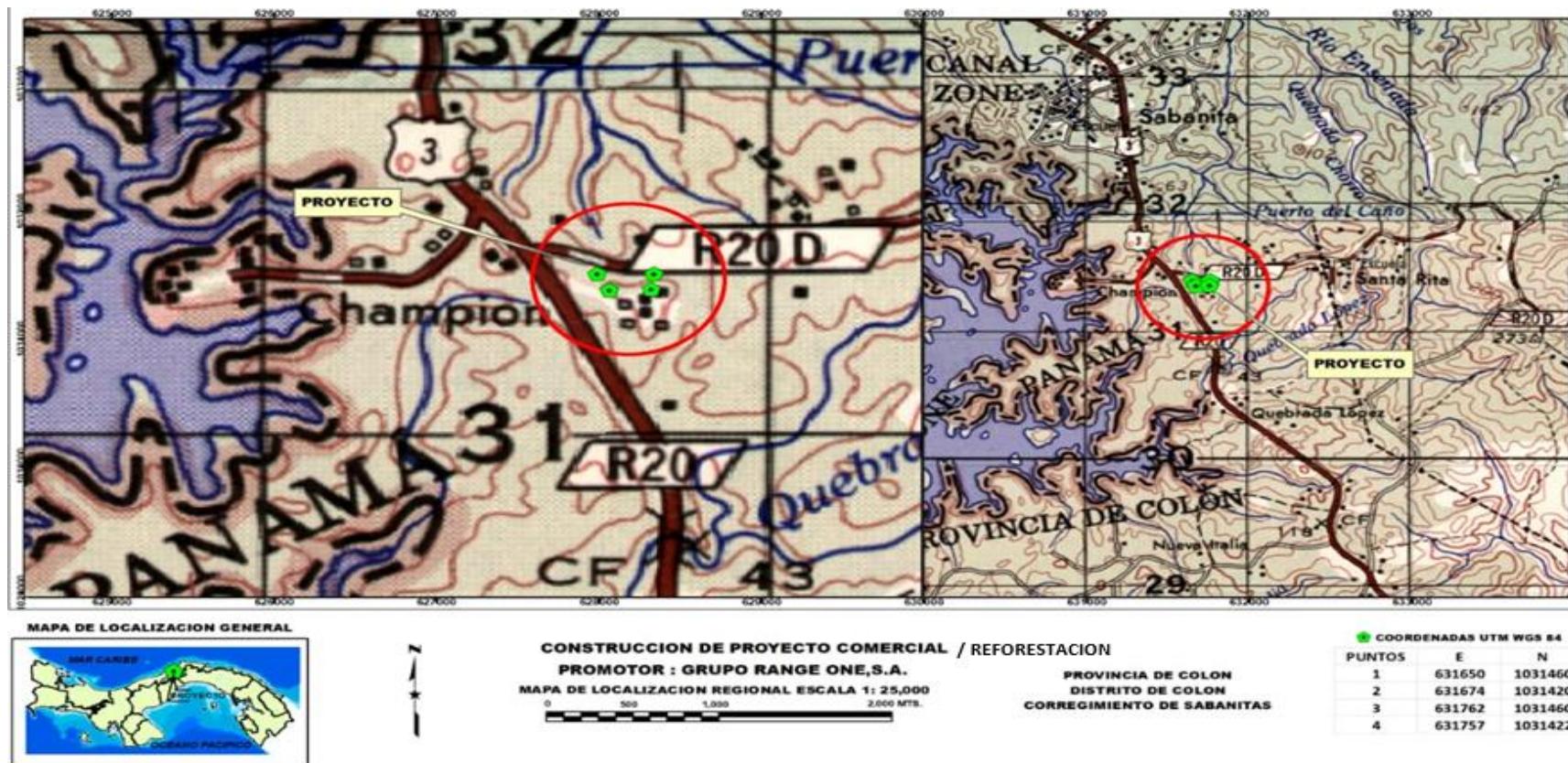
Para una localización más específica se adjuntan los datos coordenados UTM.

**A CONTINUACION MAPAS DE LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRAFICO  
(ESCALA 1: 50 000).**



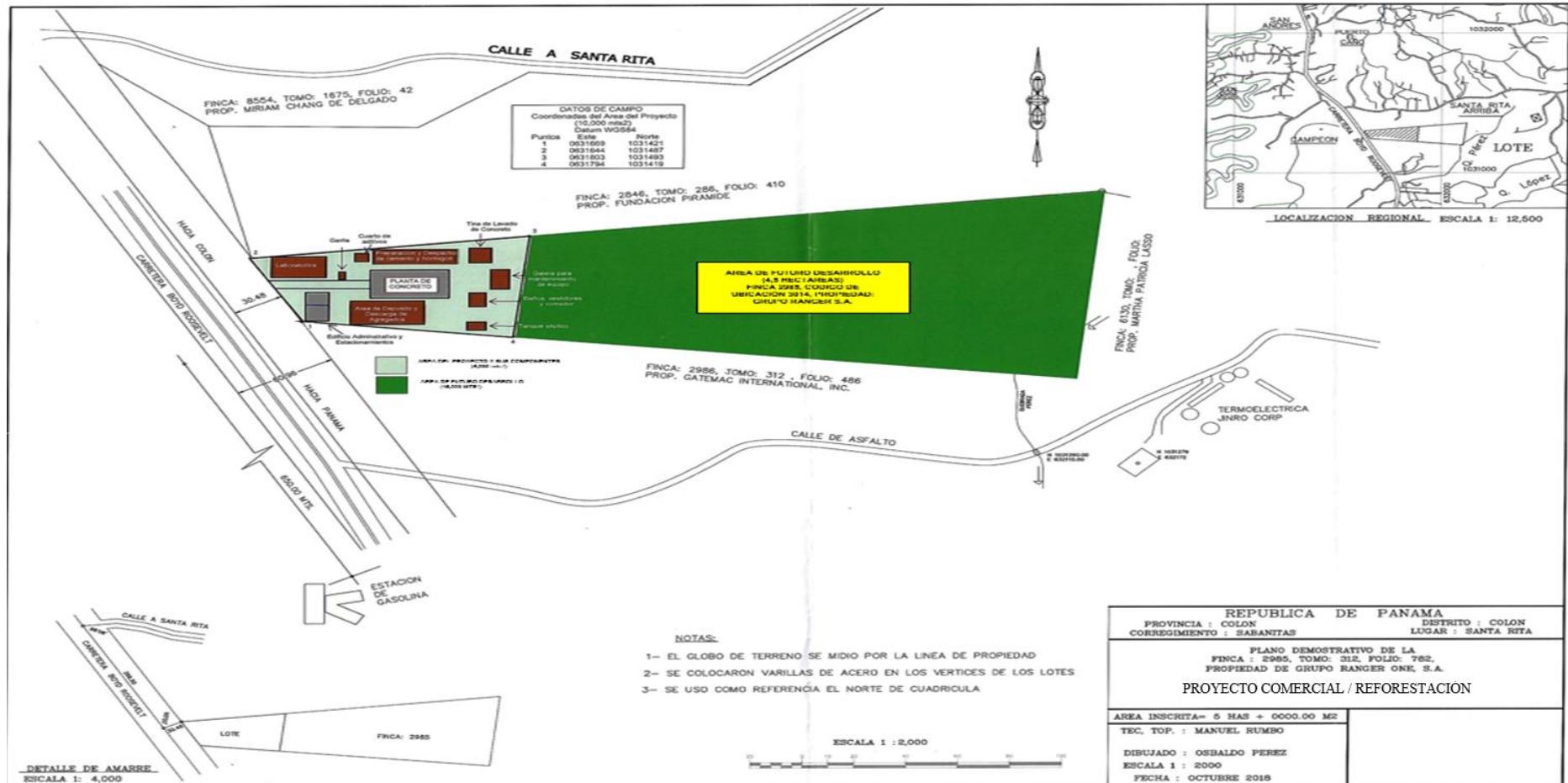


## MAPA DEL AREA DEL PROYECTO



## **ANEXO 3**

### **PLANOS DEL AREA DEL PROYECTO**



**ANEXO 4  
PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
(ENCUESTA APLICADA)**

## AVISO PÚBLICO

En función de cumplir con la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente que crea la Autoridad Nacional del Ambiente, el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y todas las normativas establecidas para lograr la participación ciudadana.

Qué GRUPO RANGE ONE S.A., con folio Nº 155597947, con representación legal señor GUODING WU Promueve el proyecto denominado. CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN, sobre la finca Folio Real 2985, en un área aproximada de 5,000 m<sup>2</sup> de las 50,000m<sup>2</sup> de la superficie total de la propiedad, ubicado en el sector Santa Rita Arriba, Corregimiento de Sabanitas, Distrito de Colón, Provincia de Colón, República de Panamá. Autorizado para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental denominado CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN. Por la sociedad GRUPO RANGE ONE S.A., cuyo representante legal señor GUODING WU, con cedula de extranjero No. E-8-81216.

Especificamente sobre la finca folio 2985, de propiedad de la GRUPO RANGE ONE S.A., con Folio Nº 155597947, Inscrita desde el 04 de de 2015, con Representación Legal señor GUODING WU, con cedula de extranjero No. E-8-81216. Autoriza a la sociedad GRUPO RANGE ONE S.A. con Folio No.155618635 Inscrita desde el 04 de diciembre de 2015, cuyo representante legal señor GUODING WU, con cedula de extranjero No. E-8-81216. Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental denominado CONSTRUCCION DE PROYECTO COMERCIAL Y REFORESTACIÓN.

## **ANEXO 5**

**REUNIÓN INFORMATIVA Y EVIDENCIAS DE LA  
PARTICIPACIÓN CIUDADANA, DEL AREA  
REALIZADA EL DÍA 01 DE FEBRERO DE 2020 / 23  
DE JUNIO AÑO 2022**

## VISTA PANORAMICA DE LAS REUNIONES INFORMATIVAS Y ENCUESTAS REALIZADAS



Evidencias Fotográficas de consulta ciudadana y entrevistas realizadas a los lugareños de Santa Rita Arriba - Quebrada López, y las Autoridades Locales Honorable Representante de Sabanitas Señor Rogelio Antonio Burke y Licenciada de la Defensoría del Pueblo Señora LLaika González).

## VISTA PANORAMICA DE LAS REUNIONES INFORMATIVAS Y ENCUESTAS REALIZADAS



Evidencias Fotográficas de consulta ciudadana y entrevistas realizadas a los lugareños de Santa Rita Arriba - Quebrada López, señores Concepción Tamayo, Alundio Cheng y Ricardo Morales Maestro de la comunidad.

**VISTA PANORAMICA DE LAS REUNIONES INFORMATIVAS Y  
ENCUESTAS REALIZADAS**



Evidencias Fotográficas de consulta ciudadana y entrevistas realizadas a los lugareños de Santa Rita Arriba - Quebrada López.

## **ANEXO 6**

# **VISTAS PANORÁMICAS DEL PROYECTO Y AREAS ALEDAÑAS**



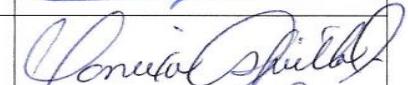
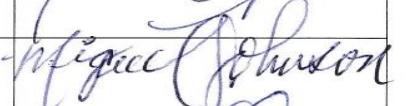
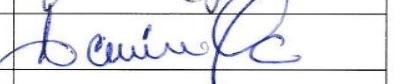
Obsérvese calles que colindan con la finca de propiedad privada donde se instalara la planta de concreto móvil, a orilla y paralelo de la vía Transístmica Panamá – Colón y evidencias fotográficas de las viviendas de los señores Tamayo y Cheng, circundantes al proyecto. **Vegetación intervenida por acciones antrópicas, sin conectividad con este mismo tipo de vegetación en su entorno inmediato. Sin fuente hídrica superficial. Fondas y puestos de ventas de frutas.**

## **ANEXO 7**

### **LISTA DE PROFESIONALES QUE ELABORARON Y COLABORARON EL Es.I.A.**

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA 1, DEL REFERIDO PROYECTO Y LAS FIRMA (S)  
RESPONSABLE(S) (ver anexo)**

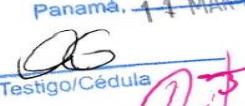
En la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental participaron los siguientes profesionales:

NOMBRE	CARGO	REGISTRO DE CONSULTOR	FIRMAS RESPONSABLES
Ingeniero /Magíster CECILIO CAMAÑO	CONSULTOR COORDINADOR	IRC - 008-2011	
Magíster/ Biólogo YANIXA ASPRILLA A.	CONSULTOR DE APOYO	IAC - 056-02	
Licenciado/ Biólogo MIGUEL JOHNSON	CONSULTOR DE APOYO	DIEORA-ARC-133-2017	
Ingeniero Forestal ALDO CASTILLO	CONSULTOR	IRC - 017-2020	
Magister AGUILARDO PEREZ	ARQUEOLOGO	REG.0709 – INAC – DNPH.	
SILVIA CEDEÑO RIGOBERTO MORAN	LEVANTAMIENTO DE ENCUASTAS		

do. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito  
de la Provincia de Panamá, con Cédula No.8-707-101  
CERTIFICO:

IN GOD WE TRUST firmas anterior(es) con la que se firma en la  
firma del firmante, a nuestro parecer son iguales por lo que la  
consideramos auténtica.

Panamá, 11 MAR 2020

 Testigo/Cédula

 Testigo/Cédula

 Licda. Tatiana Pitty Bethancourt  
Notaria Pública Novena





+ 20 ENCUESTAS