

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO
PLANTA MOVIL DE CONCRETO**



PROMOTOR:

HORMIGÓN S. A.



**REPRESENTANTE LEGAL
ROBERTO ZAUNER**

**LOCALIZACIÓN
CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO,
PROVINCIA DE VERAGUAS, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

CONSULTORES AMBIENTALES:

**ING. PATRICIA GUERRA ORTEGA IRC 074-2008
LIC. MAGDALENO ESCUDERO IAR 177-2000**

2019

1.0 ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor. ..	7
3.0 INTRODUCCIÓN.....	7
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	8
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	9
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	14
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	14
4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	15
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	17
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	18
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	18
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	21
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	23
5.4.1 Planificación.....	23
5.4.2 Etapa de Construcción/ Ejecución	23
5.4.3 Operación.	25
5.4.4 Etapa de abandono.....	26
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	26
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación.....	27
5.6.1 Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	27
5.6.2 Mano de Obra durante la construcción y operación empleos directos e indirectos generados.....	29

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases del proyecto	29
5.7.1 Sólidos.....	29
5.7.2 Líquidos.....	30
5.7.3 Gaseosos.....	31
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.....	33
5.9. Monto global de la inversión.....	33
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	33
6.1. Caracterización del suelo.....	33
6.1.1. La descripción del uso del suelo.....	34
6.1.2. Deslinde de la propiedad.....	34
6.2 Topografía.....	35
6.3. Hidrología.....	35
6.3.1 Calidad de aguas superficiales.....	35
6.4 Calidad de aire.....	35
6.4.1 Ruido.	36
6.4.2 Olores.....	37
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	37
7.1 Características de la Flora	37
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	38
7.2 Características de la Fauna.	41
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	43
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	44
8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	44
8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	50
8.4. Descripción del Paisaje.	51
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS... 52	
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.	52
Cuadro 11. Parámetros a evaluar en la calificación de impactos ambientales	60

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	64
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	64
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	65
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	69
10.3 Monitoreo	69
10.4 Cronograma de ejecución	69
10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	69
10.6 Costo de la Gestión Ambiental.....	70
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL FIRMA (S) Y RESPONBILIDADES	71
11.1 Firmas debidamente notariadas	71
11.2 Número de Registro de consultores.....	71
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
13.0 BIBLIOGRAFIA.	73

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Generales de El promotor del proyecto	7
Cuadro 2. Criterios de Evaluación Ambiental	10
Cuadro 3. Especificaciones técnicas de la Planta de Concreto.....	17
Cuadro 4. Coordenadas UTM del polígono del proyecto. Datum: WGS 84.....	19
Cuadro 5. Resultados de Monitoreo de calidad de aire, realizado próximo al área de proyecto.....	36
Cuadro 6. Valores promedios obtenidos de las variables dasométrica por especie. Proyecto "Planta Móvil de Concreto"	39
Cuadro 7. Listado de Reptiles registrados en el área de estudio	42
Cuadro 8. Listado de aves registradas en el área de estudio.....	43
Cuadro 9. Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censos de 1990 a 2010.....	44
Cuadro 10. Matriz modificada de Leopold, con una valorización de expertos para la evaluación de impactos ambientales.....	54
Cuadro 11. Parámetros a evaluar en la calificación de impactos ambientales	60
Cuadro 12. Criterios utilizados para la valoración de impactos ambientales	62
Cuadro 13. Valoración y jerarquización de Impactos del Proyecto.	63
Cuadro 14. Descripción de las medidas de mitigación específicas Proyecto	66

ÍNDICE DE ANEXOS

14.1 Documentos legales.....	74
14.2 Esquema de la Planta móvil a instalar	86
14.3 Plano de la Tina de sedimentación a Construir	88
14.4 Lista de verificación de aplicación de encuestas.....	90
14.5 Encuestas Aplicadas	92
14.6 Informe de Monitoreo de Calidad de Aire	111
14.7 Copia de certificaciones vigentes a favor de Hormigón, S. A.....	122

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Hormigón, S. A., presenta a consideración del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto denominado **PLANTA MÓVIL DE CONCRETO**, dicho proyecto será realizado en un polígono de 2458.63 m² localizados en la Finca No 8214, propiedad de la Empresa HIDI, S. A. con quien El Promotor ha suscrito un contrato de terraje.

La Finca No 8214, tiene una superficie de 28 Has +7607.94 m² y se localiza el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Todos los agregados (grava), que se utilizarán en el proyecto provendrán de fuentes externas, las cuales serán transportadas hasta el sitio de proyecto.

El objetivo del presente estudio es cumplir con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 y Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, además de evaluar la condición socio ambiental del área de influencia del proyecto y proponer medidas de mitigación, vigilancia y control, para atenuar el efecto de los posibles impactos que genere el desarrollo del proyecto “**PLANTA MÓVIL DE CONCRETO**”.

La metodología utilizada para la elaboración del presente estudio se basó en los contenidos mínimos y términos de referencia para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, enunciados en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123, con el aporte técnico y científico del equipo consultor.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.

Cuadro 1. Generales de El promotor del proyecto

Nombre de El Promotor	HORMIGÓN, S.A.
Nombre del Representante Legal	Roberto Zauner
Ubicación de Oficinas	Ciudad de Panamá, Edificio Vía España 500, Local No 11
Números de teléfonos	(507)6130.3562
Página Web	www.hormigonexpress.com
Persona a contactar	Ing. Nathdiushka De Boutaud Tecnico de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)
Número de teléfono	233.7298
Correo electrónico	j.diaz@hormigonexpress.com
Nombre y registro del Consultor	Ing. Patricia Guerra Ortega IRC.074-2008 Lic. Magdaleno Escudero IAR 177-2000

3.0 INTRODUCCIÓN

El Proyecto **PLANTA MOVIL DE CONCRETO**, consiste en la reubicación de la planta móvil de concreto utilizada para la construcción del Proyecto Urbanización San Antonio desarrollado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Se prevé retirar e instalara la planta de concreto a un polígono adyacente de 2458.63 m² perteneciente a la empresa Hidi, S. A. con quien Hormigón S. A. ha suscrito un contrato de terraje.

Entre los equipos y maquinarias a utilizar fisuran: cargador frontal, pick up, camiones mezcladores, camiones plataforma con cabezal, generador eléctrico.

Los agregados (grava), que se utilizarán en el proyecto serán adquiridos a través de proveedores, que cumplan con los requisitos legales del Ministerio de Comercio e

Industrias y Ministerio de Ambiente. Los materiales serán transportados por los proveedores hasta el sitio de proyecto.

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), comprende la descripción del entorno donde se desarrollará el proyecto, donde se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará el mismo, durante cada una de las fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono; se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), se proponen medidas para disminuirlos, mitigarlos o compensarlos, según el caso y así cumplir con la norma ambiental vigente.

Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental:

- ❖ Cumplir con lo establecido de acuerdo a la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998 Ley General de Ambiente de la República de Panamá y poder desarrollar este proyecto en una forma integral con el medio ambiente.
- ❖ Identificar los principales impactos ambientales que pueda generar el proyecto a fin de determinar las medidas de mitigación y compensación adecuadas para mantener el equilibrio ecológico en el área.
- ❖ Determinar las características ambientales, socios económicos y culturales del área donde se planifica desarrollar el proyecto.
- ❖ Comunicar los objetivos del proyecto a la población aledaña al lugar donde se prevé ejecutar; con el fin de hacerlo de conocimiento público y captar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.
- ❖ Elaborar un Plan de Manejo Ambiental con medidas de prevención, control y mitigación para los posibles impactos ambientales que genere el desarrollo del proyecto, en base al Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

Metodología.

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se realizó primeramente una reunión e inspección de campo con el personal de la empresa promotora del Proyecto. Se realizó

un diagnóstico del área (línea base) del área donde se desarrollará el proyecto para evaluar las potencialidades de afectación al ambiente debido a la ejecución del proyecto, finalmente se plasmaron las medidas de control mitigación específicas para cada impacto ambiental identificado.

Para el desarrollo de la percepción social del presente estudio se realizó una gira al área el día 19 de Junio de 2019 con la finalidad de realizar entrevista y aplicación de encuestas para conocer la opinión de los moradores próximos al área de proyecto.

Con la información recopilada, se estableció la categoría del estudio basándose en los cinco criterios de protección ambiental, contenidos en la Reglamentación para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental se tomó como referencia el Decreto Ejecutivo 123, para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, sobre todo, los Artículos 22 y 23 que hacen referencia a los cinco criterios de protección ambiental, tal y como se muestra en el siguiente Cuadro 2

Cuadro 2. Criterios de Evaluación Ambiental

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	Construcción y operación del proyecto.		✓
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios			✓
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La alteración del estado de conservación de suelos			✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			✓

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		✓	
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓	
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		✓	
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓	
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓	
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓	
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		✓	
m. El reemplazo de especies endémicas.		✓	
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		✓	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓	
s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓	

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.			✓
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			✓
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.			✓

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	ES AFECTADO	
		SI	NO
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

Fuente: Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009 Vs Análisis de consultores.

Con base en el análisis de los cinco (5) criterios de protección, se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “**PLANTA MOVIL DE CONCRETO**”, en el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas, califica dentro de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, por no generar impactos negativos significativos como tampoco sinérgicos ni acumulativos.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

Se presenta Información relacionada al Promotor del proyecto, documentación relacionada a la propiedad y contratos suscritos.

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

- ❖ **Promotor:** Hormigón, S.A.
- ❖ **Representante Legal:** Roberto Zauner.
- ❖ **Oficinas:** Ciudad de Panamá, Edificio Vía España 500, Local No 11.
- ❖ **Certificado de registro de la sociedad** Ficha No 368019, Documento 29658 de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público. Copia del certificado se presenta en la Sección de Anexos.
- ❖ **Certificado de existencia de la propiedad:** El proyecto se desarrollará en un polígono de 1500 m² perteneciente a la Finca No 8214, propiedad de Hidi, S. A.
- ❖ **Autorizaciones** Hidi, S. A. ha suscrito un contrato de terraje con la empresa Hormigón, S. A.; para utilizar un área de 2458.63m² dentro de la referida Finca. En la Sección de Anexos se presenta copia del contrato de terraje suscrito entre las partes.

4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Sistema Nacional de Ingreso

Página 1 de 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 166092

Fecha de Emisión:

30	08	2019
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

29	09	2019
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

HORMIGON, S.A.

Representante Legal:

ROBERTO ZAUNER 8-280-49

Inscrita

Tomo

Ficha
 29658

Folio

Imagen

Asiento

Documento

Rollo

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

[Signature]
Director Regional
MINISTERIO DE AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUI

**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.**4033924****Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****166092****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	HORMIGON,S.A. / FICHA 29658	<u>Fecha del Recibo</u>	30/8/2019
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I PROYECTO "PLANTA MOVIL DE CONCRETO", MAS PAZ Y SALVO R/L ROBERTO ZAUNER

Día	Mes	Año	Hora
30	08	2019	11:13:37 AM

Firma

Trayci Valdes

Nombre del Cajero

IMP 1

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El Proyecto **PLANTA MOVIL DE CONCRETO**, consiste en reubicación, instalación y operación de una planta dosificadora de concreto Marca Con-E-Co; Lo Pro modelo 5 compuesta por cuatro tolvas: agregados gruesos, agregados finos, tolva de cemento y una mezcladora de cemento con capacidad de producción nominal de 23 a 46 m³/hora. Esta planta es de carácter temporal y producirá concreto de venta abierta, de acuerdo al requerimiento y diseño solicitado por clientes en obras constructivas que se desarrollan en la Provincia de Veraguas.

Cuadro 3. Especificaciones técnicas de la Planta de Concreto.

Marca	Con e Co	
Modelo-Serie	Lo Pro 5	
Tiempo de ciclo de producción	2.5 a 3	minutos
Basculas	Celdas de carga directa	
Capacidad de producción	23/46	m ³ /hr
Capacidad del tanque de agua	500	galones
Capacidad tolva de agregado grueso	4,20	m ³
Capacidad tolva de agregado fino	3,40	m ³
Peso de la planta vacía	4.082,37	kg
Compresor de aire de alta presión	10 caballos de fuerza, 80 galones	
sistema eléctrico	460	voltios
Longitud del remolque	13.79	m
altura del remolque	4.31	m
Ancho del remolque	2.44	m

Fuente: Hormigón, S. A.

El proyecto contempla la construcción de tina de sedimentación para lavado de camiones mezcladores, tanque de combustible, tinajas de aditivos y caseta de control, cerca perimetral, un área de almacenamiento de material pétreo, un área para estacionamiento de equipo, perforación de pozo.

Los agregados (grava), que se utilizarán en el proyecto serán adquiridos a través de proveedores, que cumplan con los requisitos legales del Ministerio de Comercio e

Industrias y Ministerio de Ambiente. Los materiales serán transportados por los proveedores hasta el sitio de proyecto.

Entre los equipos y maquinarias a utilizar fisuran: cargador frontal, retroexcavadora, pala mecánica, pick up, camiones mezcladores, camiones plataforma con cabezal, generador eléctrico.

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivos.

Reubicar, instalar y operar en una superficie de 2458.63 m² de manera temporal, la infraestructura necesaria para garantizar los trabajos de una planta de concreto hidráulico para la preparación de concreto, con el fin de atender la demanda necesaria de producción de concreto en la Provincia de Veraguas.

Justificación.

- ❖ Esta planta producirá concreto de venta abierta, de acuerdo al requerimiento y diseño solicitado por clientes en obras constructivas que se desarrollan en la Provincia de Veraguas.
- ❖ Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de éste tipo.

Metodología

Para efectos de la realización del estudio se efectuaron reuniones con El Promotor, revisión de planos y documentos legales, visitas al área del proyecto, a fin de conocer las características principales del proyecto, sus actividades, etapas y aspectos involucrados. Las visitas al sitio permiten determinar y caracterizar el área de influencia directa e indirecta del proyecto; Identificar los impactos potenciales sobre el medio natural y social e involucrar y considerar a los moradores próximos al proyecto, por medio de encuestas de opinión que permiten evaluar el punto de vista de la comunidad ante el proyecto.

5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se localiza en el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de veraguas en la finca, código de ubicación 9901, folio real No. 8214. El propietario de la

finca es la sociedad Hidi, S.A., el cual media nota de autorización para el uso de la propiedad. El polígono o superficie a utilizar para el proyecto será de 2458.63 m² y se encuentra dentro de las siguientes coordenadas.

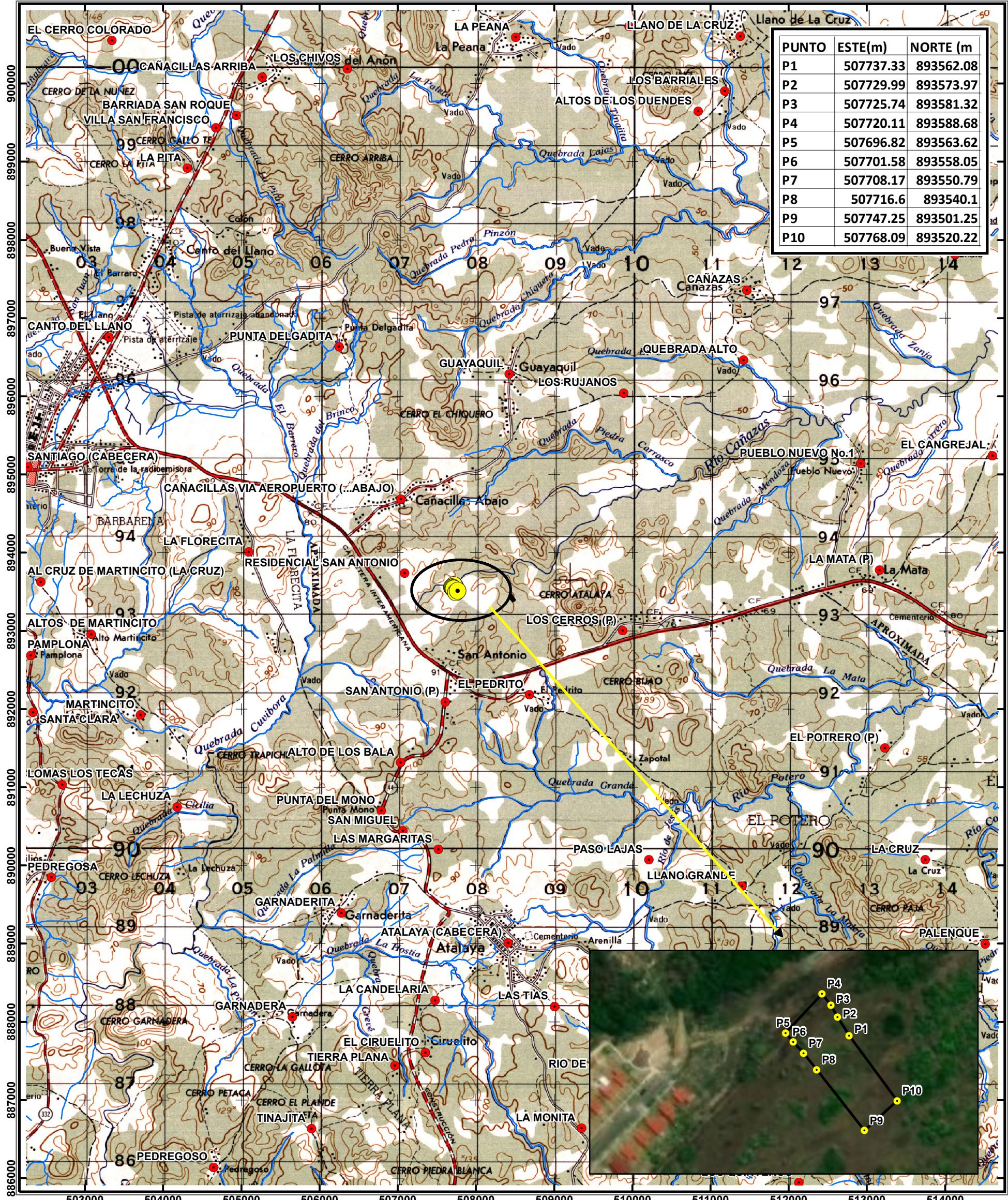
Cuadro 4. Coordenadas UTM del polígono del proyecto. Datum: WGS 84

PUNTO	COORDENADA UTM del polígono del proyecto	
	NORTE	ESTE
1	893562.079	507737.333
2	893573.968	507729.990
3	893581.318	507725.738
4	893588.684	507720.113
5	893563.616	507696.819
6	893558.051	507701.579
7	893550.788	507708.166
8	893540.102	507716.597
9	893501.249	507747.251
10	893520.216	507768.092
Coordenada UTM de las tinas de sedimentación para lavado de las galas de camiones mezcladores		
1	893542.630	507737.160
2	893536.231	507741.867
3	893540.168	507747.226
4	893546.575	507742.519
Coordenadas UTM del tanque para almacenamiento de combustible		
1	893512.314	507744.889
2	893514.172	507747.244
3	893510.246	507750.341
4	893508.388	507747.986

Fuente: Hormigón, S. A.

Se presenta a continuación, el Mapa de Localización, Escala 1:50,000

UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Proyecto: Hormigon Express
Lugar: Corregimiento de Santiago
Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas



Leyenda

Localización Regional



Escala 1:50,000

0 0.5 1 Km

Proyección Universal Tranversal Mercator
 Elíptico Clarke 1866
 Datum WGS84
 Zona Norte 17

● Coordenadas

● Poblados

— Drenaje

□ Polígono 2458.63 m²

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto propuesto tiene las siguientes bases legales:

Leyes

- ❖ Constitución Nacional, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- ❖ Ley No 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente
- ❖ Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- ❖ Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- ❖ Ley 14 del 18 de mayo de 2007, que adopta el Código Penal.
- ❖ Ley 6 del 11 de enero de 2007, mediante el cual se dictan las normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional.

Decretos

- ❖ Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ❖ Decreto Ejecutivo 05 de 04 de febrero de 2009. Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas.
- ❖ Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- ❖ Decreto Ejecutivo No. 2 -2008 “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción
- ❖ Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

- ❖ Decreto Ejecutivo 160 de 7 de junio de 1993. El cual reglamenta la movilización de vehículos y maquinaria pesada.
- ❖ Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- ❖ Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- ❖ Decreto Ejecutivo 70 del 27 de julio de 1973, por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del consejo consultivo de recursos hidráulicos.
- ❖ Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.
- ❖ Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
- ❖ Decreto Ley 35 de 1966, mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.
- ❖ Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá capítulo IX y XIX.
- ❖ Decreto Ejecutivo No.34, de 26 de febrero de 2007, "Por el cual se aprueba la Política Nacional De Gestión Integral De Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas De Acción".

Reglamentos técnicos

- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos. Ministerio de Comercio e Industrias.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones. Ministerio de Comercio e Industrias.

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto se desarrollará en las siguientes etapas: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

5.4.1 Planificación

Durante esta fase se elaboraron todos los estudios necesarios para que el proyecto sea aprobado, también se hicieron los estudios necesarios para determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto, así como los planos y diseños necesarios para este tipo de proyecto. La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido desarrollada en esta fase

Seguidamente se gestiona los diversos permisos en las instituciones correspondientes ingeniería Municipal, Ministerio de Salud, Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), etc. Para así poder desarrollar el proyecto legalmente con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes.

5.4.2 Etapa de Construcción/ Ejecución

De acuerdo a lo planificado se desarrollaran en esta etapa las siguientes actividades:

- ❖ **Limpieza.** incluye las labores de limpieza del área de construcción, eliminación de la vegetación existente formada por especies gramíneas. El área de trabajo será protegida y manejada según normas de seguridad establecidas por la Cámara Panameña de la Construcción y en cumplimiento de las normas Municipales.
- ❖ **Nivelación de terreno.** El movimiento de tierra que se llevara a cabo en el área del proyecto será realizado por un tractor Caterpillar D4 y un cargador frontal. De acuerdo a lo observado los trabajos de movimiento de tierra que se ejecutarán serán de baja magnitud.
- ❖ **Construcción de pedestales.**
Una vez nivelado el terreno, se pasará un compactador mecánico. Esta conformación permitirá definir adecuadamente con una cuadrilla de agrimensura, los puntos en donde se construirán los pedestales que soportaran parte de la planta

de concreto móvil, el área para depósito del material pétreo (agregados) y demás componentes como: tina de sedimentación para lavado de camiones mezcladores, tanques de combustible, tinas de aditivos y cuarto de control, cerca perimetral, galera de depósitos, perforación de pozo para suministro de agua para elaboración de concreto.

Aquí se inician los trabajos de construcción de los pedestales para las tolvas y tambor, los cuales son pequeñas estructuras que soportan parte de la Planta de Concreto que será instalada. Estos pedestales serán de concreto reforzado de unos 0.50 metros de altura y contaran con un diámetro de 0.40 m x 0.30 m.

❖ **Tinas de sedimentación.**

Durante esta etapa se construirá la tina de sedimentación, la cual tiene como función el depósito de los desechos provenientes de la producción de concreto y lavado de camiones mezcladores. Esta estructura será de concreto reforzado con dimensiones aproximadas de 7.95 x 6.65 metros con 1.10 metros de profundidad y con paredes de 0.20 m de espesor, para construir esta estructura se estará utilizando aproximadamente 9.0 m³ de concreto de 3000 lb/p²

❖ **Instalación de los componentes de la planta de concreto.**

La instalación de las estructuras de las plantas se realizará a través del uso de equipos de muy baja de carga, ya que estas nuevas plantas son totalmente portátiles y de acuerdo con el fabricante muy fácil de instalar. Las unidades portátiles están montadas sobre remolques y se pueden mover fácilmente dentro del terreno, utilizando para tales fines un camión equipado con los accesorios necesarios para remolcar una plataforma. Esta flexibilidad facilita las tareas de los técnicos encargados de la instalación para buscar el acomodo de acuerdo al planteo realizado en los planos. Una vez ubicadas en el sitio estas plantas podrán ser emplazadas rápidamente y puestas en funcionamiento en pocas horas, una vez se coloquen todas las partes en su lugar y se efectúen las conexiones de todas las unidades con la caseta de control.

❖ **Pruebas de equipos instalados**

Esta etapa previa a la operación, consiste en verificar si la instalación de la planta se realizó conforme a las especificaciones técnicas. En esta etapa los técnicos de la empresa promotora encienden el equipo por primera vez y así establecen si cada uno de los componentes instalados realiza adecuadamente su función.

- ❖ **Instalación de Tanque de almacenamiento de combustible (diesel):** A través del proveedor de combustible; Hormigón S. A. gestionará los permisos necesarios para la instalación de un tanque para el almacenamiento de combustible de 5,000 galones. Cabe destacar que estos tanques de almacenamiento cuentan con tina de contención incluida y despachadora; solo se requiere la construcción de una losa de concreto para sus correcta instalación.

❖ **Perforación de pozo**

El insumo agua requerida para la elaboración de concreto se obtendrá a través de un pozo, el cual será perforado por El Promotor, dentro del polígono del proyecto.

5.4.3 Operación.

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y todos los trámites relacionados con este tipo de proyecto, se procederá a la instalación de la Planta Móvil de Concreto. La planta será operada para producir la mezcla terminada de acuerdo con la fórmula de trabajo aprobada y la producción podrá ser continua o por dosis (a solicitud del cliente y de acuerdo a la resistencia de concreto que se requiera).

Una vez instalada la planta de concreto, se prevé que el tiempo que permanecerá dicha instalación será temporal.

La fase de operación contempla la preparación de concreto, en la cual se realizan los siguientes pasos:

- ❖ Recepción de los agregados (arena, piedra, cemento, aditivo).
- ❖ Vaciado en la tolva de recepción.
- ❖ Mezclado de agregados.
- ❖ Dosificación de agua, material cementante y aditivos.
- ❖ Descarga del hormigón a camiones mezcladores.
- ❖ Traslado del concreto al sitio de proyecto.

5.4.4 Etapa de abandono

El Promotor del proyecto ha suscrito un contrato de arrendamiento con el Propietario de la propiedad por un periodo definido de un año prorrogables. Indistintamente, una vez culmine la etapa de operación del proyecto se dará inicio a la etapa de abandono, en la cual se realizan las siguientes actividades:

- ❖ **Retiro de la planta dosificadora.**; consiste en el desarme de las partes de la planta de concreto para montarla sobre chasis con ruedas. Una vez desarmada la planta misma será transportada por el contratista hacia un sitio de acopio o cualquier otro proyecto que la necesite.
- ❖ **Retiro de equipos complementarios.** Antes de realizar la remoción de cualquier componente, se deberá verificar el contenido de los mismos (tanques de aditivos, combustible) evitando de esta manera derrames durante su manipulación y transporte.
- ❖ **Demolición de estructuras de concreto.** El proceso consiste en demoler todas las estructuras de concreto construidas como los pedestales, tina de sedimentación, caseta de control. Para esta actividad se utilizaran mazos y una retroexcavadora o una pala mecánica. Todo el material producto de la demolición (caliche) será cargado en camiones de volquete y depositado en el Vertedero Municipal.
- ❖ **Limpieza de terreno y de desechos sólidos.** Una vez desarmada la planta y demolida las estructuras de concreto construidas se realizará una limpieza general del terreno.
- ❖ **Retiro de maquinarias.** terminadas todas las actividades se retirara del área toda la maquinaria utilizada en esta actividad, como lo son el cargador frontal y la retroexcavadora. Estos equipos serán transportados en una cama baja debidamente asegurados encadenados y escoltados hacia otro proyecto.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

El proyecto **Planta Móvil de Concreto** ocupará un área de 2458.63 m² y estará ubicado en el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Infraestructura a desarrollar:

- ❖ Construcción de losa de concreto de 15m²(3m x 5 m) para instalación de tanque para almacenamiento de combustible con capacidad de 5,000 galones
- ❖ Construcción de tina de contención de aditivos de 4 m² (2m x 2m)
- ❖ Construcción de pedestales de concreto reforzado de unos 0.50 metros de altura y contaran con un diámetro de 0.40 m x 0.30 m.
- ❖ Construcción de tinas de sedimentación (52.86 m²) con dimensiones aproximadas de 7.95 m x 6.65 metros con 1.10 metros de proporcionalidad y con paredes de 0.20 m de espesor.
- ❖ Perforación de pozo para suministro de agua para elaboración de concreto.

Equipo a utilizar:

- ❖ Planta dosificadora de concreto Marca Con E co Lo Pro 5 compuesta por cuatro tolvas: agregados gruesos, agregados finos y tolva de cemento y una mezcladora de cemento con capacidad de producción nominal de 23 a 46 m³/hora.
- ❖ Entre los equipos y maquinarias a utilizar fisuran: cargador frontal, retroexcavadora, pala mecánica, pick up, camiones mezcladores, camiones plataforma con cabezal, tractor Caterpillar D4, Generador eléctrico.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación.

En la fase de construcción, los insumos requeridos en la fase de construcción son piedra, concreto, bloques de 6”, acero, cableado eléctrico, equipo electrónico, madera, clavos, carriolas. En la fase de operación, los insumos requeridos son: cemento, arena, agregados, aditivos, diésel, agua.

En ambas fase se requerirán de los siguientes insumos: Equipo de protección personal, letrinas portátiles.

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

❖ Agua Potable

El suministro de agua para el proyecto será a través de un pozo brocal localizado dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto. El mismo será habilitado con los equipos

necesarios (bombas sumergibles, tubería, tanque de almacenamiento) y se gestionará el permiso temporal correspondiente.

❖ **Energía eléctrica.**

La energía eléctrica para la operación será producida por una planta eléctrica portátil, la cual solamente estará en operación durante los procesos de producción de concreto esta planta tienen una capacidad de producción de 600 kilowatts, consumirá 10 galones de diésel/ hora.

❖ **Aguas servidas.**

Las aguas residuales serán manejadas a través de letrinas portátiles (desechos sanitarios). El promotor mantendrá contrato para el alquiler, limpieza y disposición final de los desechos sanitarios. El lavado de restos de concreto en camiones o mixers: el promotor construirá una (1) tina de 52.86 m² revestida de concreto para el lavado de la gala de los camiones concreteros o mixer. Esta agua residual posteriormente se solidifica debido a su composición (cemento), por lo que se transforma en caliche que luego será transportado al vertedero más próximo, o en algunos casos es donado como material de relleno a moradores de la comunidad.

❖ **Vías de Acceso.**

El área de proyecto tiene acceso a través de la carretera Panamericana, a la altura del Hospital Dr. Luis "Chicho" Fábrega a través de un camino con una longitud aproximada de 941 metros. Cabe destacar que el Camino es privado y se ubica dentro de la Finca 8214: Esto con la finalidad de evitar molestia por el uso de caminos en áreas residenciales.

❖ **Transporte:**

En el lugar donde se ejecutará el proyecto existen rutas de transporte colectivo que recorre las comunidades cercanas, los cuales cuentan con un horario muy variable. Además, se puede contar, con el servicio de transporte selectivo (taxis).

5.6.2 Mano de Obra durante la construcción y operación empleos directos e indirectos generados

Los trabajos se realizarán contratando los servicios específicos y especializados para la ejecución de todas las actividades, así como trabajadores calificados y no calificados para las construcciones que se requieran en las diferentes áreas de instalaciones temporales, se dará preferencia a contratar personal del área: Durante la construcción del proyecto se contara al menos con 18 empleados directos. Durante la ejecución del proyecto se estima unos 10 empleos directos y al menos 4 de forma indirecta. Se contempla que lo mismos sean de la región donde se desarrolla el proyecto

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases del proyecto

El Manejo ambiental de los desechos sólidos generados en el proyecto se detalla a continuación:

5.7.1 Sólidos.

- ❖ **Fase de Planificación.** No se generan desechos en esta fase
- ❖ **Fase de Construcción**
 - Restos de envases de comida, bebidas, y demás desechos generados por la presencia de los trabajadores, se colocaran tanque para su depósito para posteriormente enviarlos al vertedero autorizado semanalmente.
 - Se espera el mayor aprovechamiento de los materiales a utilizar, también se espera volúmenes insignificantes de los desechos sólidos, los cuales serán fácilmente transportable para su eliminación final, o reutilizable en la misma zona del proyecto. Estos desechos podemos mencionar: Restos de materiales de construcción como virutas, pedazos pequeños de tubería, metales, restos de concreto, pedazos de bloque, bolsas de cemento, entre otros. Los residuos y desechos se colocarán en un área asignada para luego ser transportados al vertedero autorizado
- ❖ **Fase de Operación**
 - Se prevé que se generará más desechos por lo que es necesario implementar un sistema de recolección efectiva. Es deber del promotor incluir recipientes para la basura, colocados en lugares estratégicos, con el propósito de

establecer un sistema ordenado de recolección; al mismo tiempo que el promotor deberá hacerse responsable de la recolección de estos desechos y su disposición final en el Vertedero Municipal con una frecuencia semanal

❖ **Fase de Abandono**

- Cuando esta etapa ocurra, se implementará el plan de abandono establecido en este documento.

5.7.2 Líquidos.

❖ **Fase de Planificación.** Durante la etapa de planificación no se generarán desechos líquidos.

❖ **Fase de Construcción.**

- Los desechos líquidos que se generarán serán debidos a las necesidades fisiológicas de los trabajadores y para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles, durante la fase de construcción, donde la empresa contratada para este servicio se encargará del mantenimiento de los baños y disposición final de los desechos.

❖ **Fase de Operación**

- Entre los desechos líquidos generados en esta etapa están los generados por los empleados debido a sus necesidades fisiológicas, se tiene contemplado utilizar el sistema de fosa o tanque séptico y en otros el uso de letrinas portátiles donde así lo ameriten.
- El lavado de restos de concreto en camiones o mixers: el promotor construirá una (1) tina de 52.86 m² revestida de concreto para el lavado de la gala de los camiones concreteros o mixer. Esta agua residual posteriormente se solidifica debido a su composición (cemento), por lo que se transforma en caliche que luego será transportado al vertedero más próximo, o en algunos casos es donado como material de relleno a moradores de la comunidad.

❖ **Fase de Abandono**

- En la fase de abandono, se solicitar al proveedor de las letrinas químicas, la limpieza y desinfección y retiro definitivo de las letrinas químicas del área del proyecto.
- En cuanto a la tina de sedimentación para el lavado de las galas, el caliche existente en su interior será removido y tratado como desecho sólido. La fosa será cubierta con material edáfico y revegetada mediante grama ordinaria.

5.7.3 Gaseosos.

❖ **Fase de Planificación.** No se generará desechos en esta fase.

❖ **Fase de Construcción**

- En la fase de **Construcción** las emisiones gaseosas serán producto de la combustión interna de las maquinarias y equipos utilizados en la adecuación de terreno para la instalación de la planta de concreto

❖ **Fase de Operación**

- Se generan emisiones gaseosas en la etapa de operación, por el movimiento de vehículos y uso de maquinarias (Planta de concreto). Estas se pueden mitigar o minimizar con un mantenimiento adecuado de los motores para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar las emisiones de contaminantes,
- En caso de que se produzca polvo en la temporada de verano se deberá humidificar el suelo para evitar afectación. Para mitigar estas emisiones, los trabajadores dispondrán de sus equipos de protección personal (respiratoria, cascos y guantes entre otros necesarios durante el proceso de operación); para minimizar las partículas en suspensión se rociará agua, con la frecuencia necesaria especialmente en los días secos.
- La pilas de agregado finos serán cubierta con lonas para minimizar su dispersión por acción del viento. Adicional a esto, al momento de descargar los agregados, estos serán previamente humedecidos para minimizar la generación de partículas en suspensión

- Para minimizar la proliferación de partículas de polvo se colocará un colector de polvo en el silo de la planta de concreto. El colector de polvo es un equipo que evita la emisión de los polvos que se generan en el interior del silo por el transporte neumático al momento del llenado. Está constituido por un KIT de cartuchos de material filtrante que forman una barrera entre el interior y el exterior del silo, reteniendo el cemento dentro del silo y dejando salir el aire del transporte neumático.

El aire de transporte neumático junto con los polvos tiende a dirigirse hacia el colector porque ofrece la menor resistencia al flujo generado.

Figura 2. Colector de polvo para silo



❖ Fase de Abandono

- Las emisiones gaseosas generadas en esta fase corresponden a los vehículos (cama baja) utilizados para el traslado de maquinarias y retiro de instalaciones temporales. El promotor es responsable de ejecutar los mantenimientos preventivos a la flota de vehículos y maquinarias minimizando de esta forma las emisiones de gases a la atmósfera y garantizando el óptimo desempeño y funcionalidad de sus equipos.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.

El globo de terreno donde se pretende desarrollar la obra, no posee código de zonificación asignada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

5.9. Monto global de la inversión.

El monto total de la inversión es de cincuenta mil dólares (B/.50,000.00).

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En esta sección se presenta información relacionada a la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos; los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, giras de campo, entrevistas, etc.

6.1. Caracterización del suelo.

El área del proyecto está conformada por rocas sedimentarias de la formación Santiago (TM-SA) caracterizada por la presencia de areniscas y conglomerados con intercalaciones arcillosas, que aflora en las cercanías de la ciudad de Santiago

Para la caracterización general de los suelos se utilizó la clasificación taxonómica de suelos de Panamá, generada por Jaramillo, S., de acuerdo al mapa de suelos elaborado por el (IDIAP), la cual nos dice que el tipo de suelo que caracteriza a la zona pertenece a los suelos Alfisol – Ultisol.

Figura 3. Mapa de Clasificación Taxonómica de los Suelos en Panamá



Los suelos Alfisoles son suelos de regiones húmedas y presentan un porcentaje de saturación de bases superior al 35%.

En cuanto a los Ultisoles, los mismos presentan un porcentaje de saturación de bases inferior al 35% y presentan vegetación arbórea

Fuente: Atlas de suelos de Latinoamérica / Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP_2010).

6.1.1. La descripción del uso del suelo.

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra ocupado actualmente por malezas y arboles dispersos. El uso de las tierras en los sitios colindantes es de tipo residencial y fincas dedicadas a uso agropecuario.

Figura 4. Vista general del área donde se desarrollará el proyecto.



Fuente: P. Guerra, 2019

6.1.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto se desarrollara en un polígono de 2458.63 m² perteneciente a la Finca No 8214, propiedad de Hidi, S.A., con quien El Promotor ha suscrito un contrato de terraje por un periodo de 1 año prorrogable.

La Finca No 8214, tiene una superficie de 28 Ha + 7607.94 m² y se localiza en el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas. Los linderos de la parcela son los siguientes:

- ❖ Norte. Resto Libre de la Finca 6069.
- ❖ Sur: Terrenos de Braulio Escobar y terrenos de Propiedad de Amalia López de García de Paredes, hoy vendidos a Ernesto Sierra.

- ❖ Este Propiedad de Braulio Escobar
- ❖ Oeste Carretera de Aguadulce a Santiago, hoy Carretera Interamericana.

6.2 Topografía.

La topografía del polígono donde se desarrollará el proyecto es plana con pendientes que oscilan entre 2 y 3%.

6.3. Hidrología.

El polígono donde se desarrollará el proyecto se localiza en la Cuenca No 132(Cuenca del Río Santa María). La Cuenca No. 132 está localizada en la vertiente del Pacífico, dentro de las provincias de Veraguas, Coclé y Herrera y ocupa una superficie total de 3326 Km², representando el 4.56% del territorio nacional.

La cuenca del río Santa María desemboca en la Bahía de Parita, en el Océano Pacífico, y está drenada por el río Santa María, río principal, con una longitud de 168 Km y caudal promedio mensual de 17.3 m³ /s.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2,265 mm, donde la distribución espacial de las lluvias es heterogénea. Al norte de la cuenca se presenta un núcleo de altas precipitaciones que oscilan entre 2,500 y 4,000 mm. Del centro de la cuenca hacia el litoral la precipitación desciende hasta valores de 1,300 mm/año. El 90% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre. Se presentan áreas de cerros con pendientes entre 30 a 45% y llanuras con pendientes de 10 a 30%. La elevación media de la cuenca es de 200 msnm y el punto más alto se encuentra en la cordillera central, con una elevación máxima de 1,528 msnm

6.3.1 Calidad de aguas superficiales.

Dentro del polígono donde se desarrollara el proyecto no se localiza fuente hídrica superficial.

6.4 Calidad de aire.

El aire es de calidad buena, permite la vida diaria de las personas que trabajan y habitan en el entorno del sitio del proyecto. A manera de referencia se presentan los resultados

del Ensayo de Calidad de Aire realizado por EnviroLAB a solicitud de Hormigón, S. A. en área próxima al sitio de proyecto

Cuadro 5. Resultados de Monitoreo de calidad de aire, realizado próximo al área de proyecto

Coordenada UTM (WGS 84) 0507166 m E 0892957 m N			Observaciones. Entrada y salida de camiones Mixer del proyecto, paso esporádico de vehículos al proyecto, flujo vehicular en la vía Panamericana a 35 m aproximadamente del punto.			
Parámetros evaluados	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Promedio en 8 horas	18.1	7.8	13.5	54.6	130.6	3.9
Límites Máximos en 24 horas	150	365	150	300	30000	157 (en 8 horas)

Fuente. EnviroLAB. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental.

Con base al Ensayo realizado la calidad de aire se percibe como buena. Para minimizar la proliferación de partículas en suspensión durante la fabricación de concreto se instalara un colector de polvo en el silo de la planta de concreto. El colector de polvo es un equipo que evita la emisión de los polvos que se generan en el interior del silo por el transporte neumático al momento del llenado. Está constituido por un KIT de cartuchos de material filtrante que forman una barrera entre el interior y el exterior del silo, reteniendo el cemento dentro del silo y dejando salir el aire del transporte neumático.

6.4.1 Ruido.

Los ruidos generados en esta zona no son significativos, ya en el área se presentan ruidos, pero no representan riesgo para el ser humano.

Debido a que la utilización de maquinaria puede aumentar los niveles de ruido durante la instalación y proceso de la planta móvil de concreto hidráulico, se recomienda un horario de trabajo de 7:00 am. - 4:00 p.m. y mantener la maquinaria y equipo en excelentes condiciones y cumplir así con el Reglamento Técnico COPANIT 44 -2000. Higiene y

Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido.

6.4.2 Olores.

Las características del aire se ven modificadas por las aguas servidas o negras vertidas a un cauce natural ubicado fuera del área de proyecto; se perciben malos olores de forma ocasional principalmente en horas de la mañana.

Con la ejecución del proyecto no se producirán actividades que de origen a olores fuertes.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

De acuerdo a los trabajos realizados por Tosí (1971) sobre las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967), en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida. Por otra parte, en el área donde se pretende realizar el Proyecto, es posible encontrar una de esas Zonas de Vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical.

A continuación se describe la Zona de Vida, con base en sus características más sobresalientes:

❖ Bosque Húmedo Tropical (bh-T)

Esta Zona de Vida Constituye una de las más extendidas de las Tierras Bajas de la República de Panamá y se encuentra dentro de la Faja Altitudinal Sub Tropical basal de la República de Panamá.

La temperatura predominante se mantienen arriba de los 25 °C, y la altitud fluctúa los 700 y 1400 metros sobre el nivel del mar (msnm). Por su parte el régimen de precipitaciones está entre los 2000 y 4000 mm anuales.

7.1 Características de la Flora

En el polígono donde se desarrollará el proyecto, se ubica material pétreo y escasa cobertura vegetal principalmente se observa la presencia de gramíneas tales como: natural fragua (*Hyparrhenia rufa*) y escobilla (*Sida rhombifolia*). Parte del perímetro del terreno está constituido por cerca de estacas muertas y estacas vivas donde destaca la especie bala (*Gliricidia sepium*), nance (*Byrsonima crassifolia*), canillo (*Miconia*

ligulata), cachito (*Acacia costaricensis*), salvia (*Guettarda chiriquiensis*), Chumico (*Curatella americana*), lengua de vaca (*Miconia argenetea*)

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

a) Caracterización.

Con base al Atlas Ambiental (ANAM, 2010), el cual Considera la vegetación según la clasificación de la UNESCO, año 2000 la vegetación en el área de proyecto se clasifica como SP.A. Sistema Productivo con vegetación leñosa natural o espontanea significativa (<10%).

Figura 5. Mapa de Vegetación de Panamá



Fuente: ANAM, 2010. Atlas Ambiental

b) Inventario Forestal

Para el levantamiento de la información dasométrica se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos: cinta diamétrica, clinómetro, GPS, cinta topográfica, cámara digital.

En el inventario forestal desarrollado se identificaron las especies existentes en campo. Y se realizaron mediciones para determinar las siguientes variables dasométricas:

- ❖ **Diámetro a la altura de pecho (DAP):** Es la medición del grosor de todos los árboles de las diferentes especies existentes, con diámetros mayores o iguales a 20 cm, utilizando una cinta diamétrica. Generalmente esta medición se efectúa a los 1.30 m. del nivel del suelo, salvo algunas excepciones, cuando existen

formaciones, raíces tabulares u otras causas, que se mide a 30 cm arriba del defecto. Los árboles bifurcados por debajo del DAP, se registran como árboles independientes, los bifurcados por arriba del DAP, se consideran como un solo árbol.

- ❖ **Altura comercial:** La altura comercial se define como el largo del fuste entre el tocón (30.0 cm del suelo) y el inicio de la copa o las primeras ramas gruesas, menos defectos o deformidades.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente

$$V = DAP^2 \times 0.7854 \times Hc \times f.f.$$

En donde:

V= Volumen (m^3)

DAP= Diámetro a la altura del pecho (metros)

Hc= Altura comercial (metros)

f.f. factor de Forma =0.7

Resultados

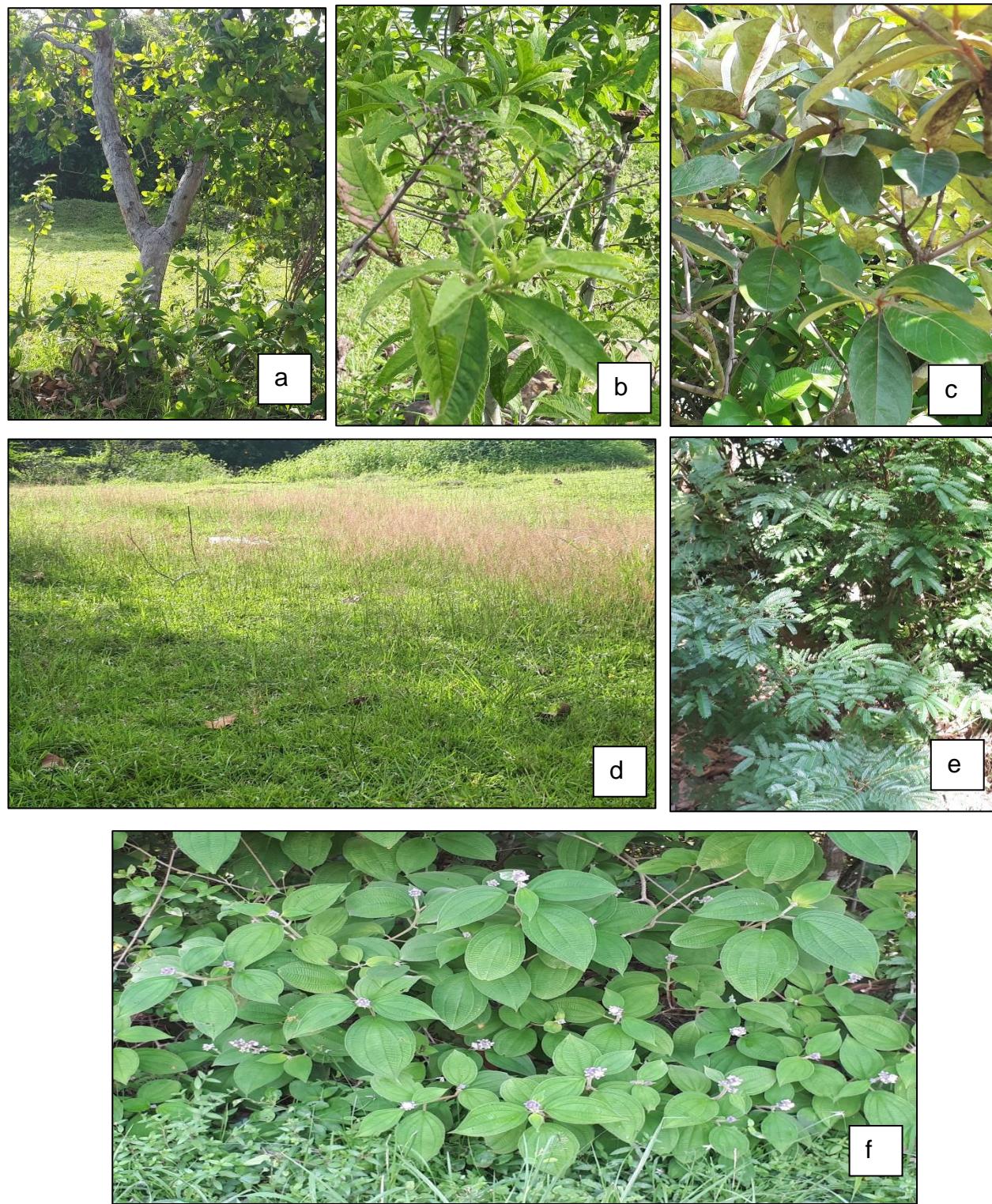
En total fueron medidos nueve (9) arboles con diámetros que oscilan entre 15.6 y 35 cm, representando seis (6) especies y seis (6) familias botánicas.

Cuadro 6. Valores promedios obtenidos de las variables dasométrica por especie. Proyecto "Planta Móvil de Concreto".

Nombre común	Nombre científico	Familia	DAP (cm)	Altura total (m)	Área basal (m^2)	Volumen total (m^3)
nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Malpighiaceae</i>	25.1	4.0	0.0495	0.1385
canillo	<i>Miconia ligulata</i>	<i>Melastomataceae</i>	35.6	4.0	0.0995	0.2787
cachito	<i>Acacia costaricensis</i>	<i>Fabaceae</i>	20.0	3.5	0.0314	0.0770
salvia	<i>Guettarda chiriquiensis</i>	<i>Rubiaceae</i>	21.5	1.5	0.0363	0.0381
chumico	<i>Curatella americana</i>	<i>Dilleniaceae</i>	30.6	2.5	0.0735	0.1287
chumico	<i>Curatella americana</i>	<i>Dilleniaceae</i>	35.0	2.5	0.0962	0.1684
nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Malpighiaceae</i>	29.3	3.5	0.0674	0.1652
canillo	<i>Miconia ligulata</i>	<i>Melastomataceae</i>	22.3	3.5	0.0391	0.0957
lengua de vaca	<i>Miconia argentea</i>	<i>Melastomataceae</i>	15.6	2.0	0.0191	0.0268

Fuente: Datos de campo, 2019.

Figura 6. Especies forestales ubicadas en el área el proyecto (a) Chumico (b) salvia (c) Nance (d) pasto natural (e) Cachito (f) lengua de vaca



Fuente: P. Guerra, 2019

7.2 Características de la Fauna.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de vertebrados silvestres presentes en el área de proyecto y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

Método de muestreo.

- ❖ **Anfibios y Reptiles:** Los Anfibios y Reptiles fueron muestreados mediante búsqueda generalizada, durante el día revisando el terreno, la hojarasca, debajo de troncos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar Anfibios y Reptiles. Para la identificación de los Anfibios y Reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y (Köhler, 2003).
- ❖ **Aves:** El muestreo de las Aves se realizó por medio de búsqueda intensiva y conteos desde puntos fijos. Se contabilizaron las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos (ARCRNSC, 2004), esto sirvió para determinar la abundancia de las especies en el área en el momento del muestreo. Los recorridos se iniciaron desde las 9:00 y culminaron a las 12:00 hrs. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Swift 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993) y la guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).
- ❖ **Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie durante el día a través del pastizal. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de los mamíferos de Centro América y el Sureste de México “A Field Guide to the Mamals of Central America and Southeast México” (Reíd, 1997).

Resultados

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 4 horas hombre, buscando en todos los micro hábitats presentes dentro del área del proyecto. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

❖ Anfibios y Reptiles

Entre los anfibios observados durante el recorrido realizado destaca sapos (*Rhinella marina*).. Durante los muestreos en el área de influencia directa del proyecto, se registraron cuatro (4) especies de reptiles, distribuidas entre cuatro (4) familias (Corythopanidae, Iguanidae, Teiidae, Gekkonidae)

Cuadro 7. Listado de Reptiles registrados en el área de estudio

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Corythopanidae
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae
borriquero	<i>Ameiva ameiva</i>	Teiidae
gecko	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekkonidae

Fuente. Datos de Campo, 2019

Figura 7. Vista de *Hemidactylus frenatus*.



Fuente. P. Guerra. 2019

❖ Aves:

Las Aves observadas durante el estudio están agrupadas en 6 familias, que hacen un número total de 9 especies observadas dentro del área del proyecto. La mayoría de las especies registradas se observaron en los árboles dispersos y en los árboles de las cercas vivas. En esta área las aves, la utilizan de descanso, refugio y paso. Todas estas especies tienen una sensibilidad baja a la alteración antropogénica y son de esperarse en áreas pobladas.

Cuadro 8. Listado de aves registradas en el área de estudio

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Garceta Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae
Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Gallinazo Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae
Tortolita Rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae
Paloma Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae
Bienteveo Grande	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae
Tangara Azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae
Tangara dorsiroja	<i>Ramphocelus sp</i>	Thraupidae
Casca, Mirlo	<i>Turdus grayi</i>	Turdidae

Fuente: Datos de campo, 2019.

Mamíferos

Durante los recorridos solo se observó una especie de mamífero. La ardilla variable (*Sciurus variegatoides*). Esta es una especie común en bordes de bosques y zonas abiertas. Así mismo, como ocurre con los otros grupos de vertebrados (herpetos y aves), las especies de mamíferos potenciales para la zona, son especies generalistas que pueden utilizar más de dos hábitats (ej rastrojos, bosques, pastizales). Se observaron huellas de zorra común (*Didelphis marsupialis*)

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En esta sección, se describe información socioeconómica-cultural del área de influencia del proyecto (directa e indirecta), obtenida de fuentes primarias, secundarias y de campo. También se brinda el resultado, de las encuestas aplicadas, como técnica de participación ciudadana

Veraguas es una provincia con una superficie es de 10.587,5 km². De acuerdo al censo del año 2,010 contaba con una población de 226,991 habitantes y una densidad de 21,4 habitantes por km². Cuenta cada vez con un crecimiento poblacional progresivo, en el año 2,000 tenía una población de 209.076 y para el 2010, aumento a 226.991 habitantes de los cuales 123,192 son hombres y 118,736 son mujeres.

Cuadro 9. Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censos de 1990 a 2010

Provincia, Distrito, Corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad de habitantes por km ²		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Veraguas	10,587.5	198.495	209.076	226.991	18.7	19.7	21.4
Santiago	970.9	60.959	74.679	88.997	62.8	76.9	91.7

Fuente: Instituto nacional de Estadística y Censo. Censo 2010.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El uso actual de la tierra en los sitios colindantes es residencial y potreros ocupados por especies gramíneas y arboles dispersos. No obstante; el área de proyecto se ubica en un área que se encuentra rodeada de árboles que no serán afectado por el desarrollo del proyecto.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

Objetivo

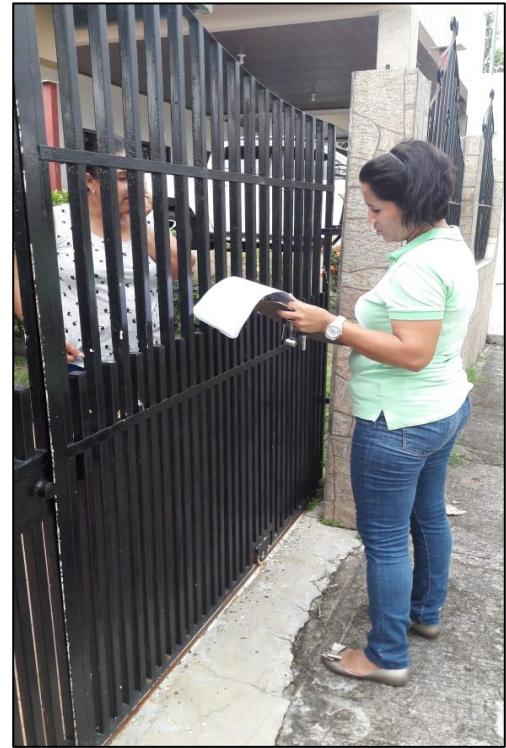
- Conocer la percepción de los comerciantes y residentes circundante al proyecto **“PLANTA MOVIL DE CONCRETO”** ubicado en el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas
- Brindar a la población circundante la información del proyecto aclarando sus cuestionamientos y considerando sus recomendaciones.

Metodología

La metodología que se utilizó para realizar la participación ciudadana con respecto al proyecto, fue entrevistas y aplicación de encuestas de opinión; para lo cual se elaboró previamente una encuesta la cual contenía información básica del proyecto, preguntas directas. Las entrevistas se realizaron el día 19 de julio de 2019 y se aplicaron un total de 18 encuestas de opinión.

Figura 8. Aplicación de encuestas a moradores próximos para conocer la percepción de la comunidad en cuanto al Proyecto





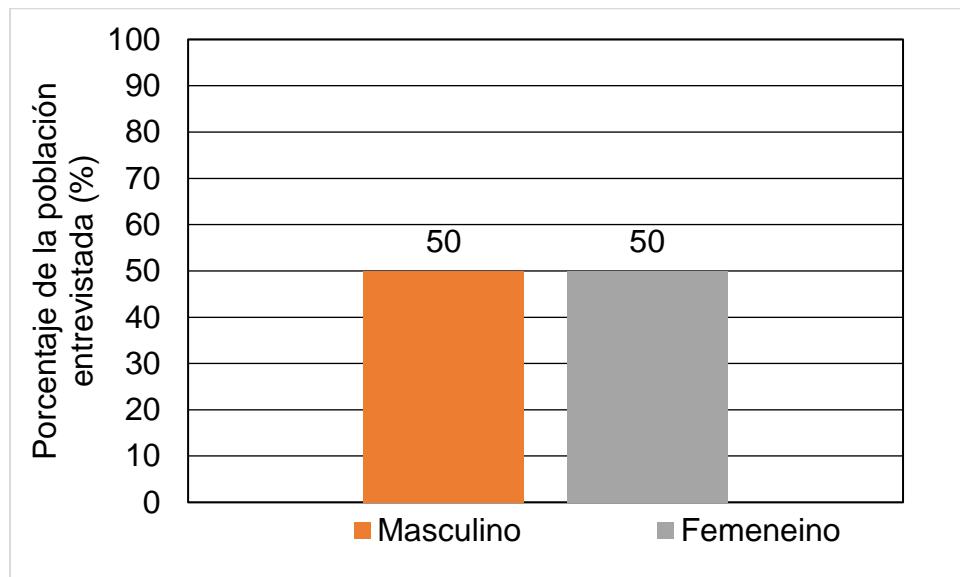
Fuente. P. Guerra, 2019

Resultados.

❖ Población entrevistada, según sexo

El 50% de la población entrevistada es de sexo femenino y el otro 50% es masculino

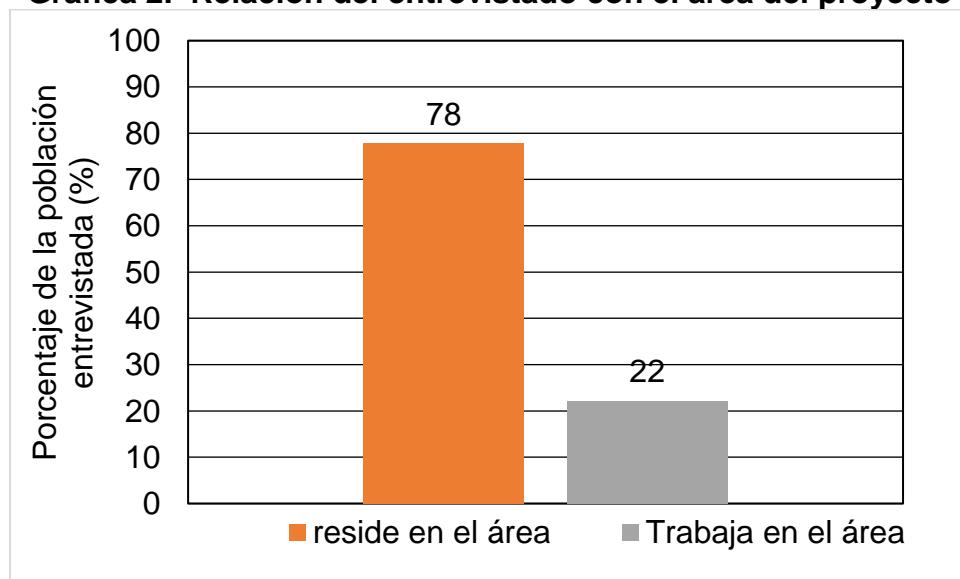
Grafica 1. Porcentaje de la Población entrevistada, por sexo



❖ Relación del entrevistado con el área del proyecto

El 78% de la población entrevistad reside en el área del proyecto, Mientras que el 22% labora en el área. De la población entrevistada que reside en el área el 50% Tiene menos de 10 años de residir en la comunidad; mientras que el otro 50% se ubica en el rango entre 11 y 20 años de vivir en el área

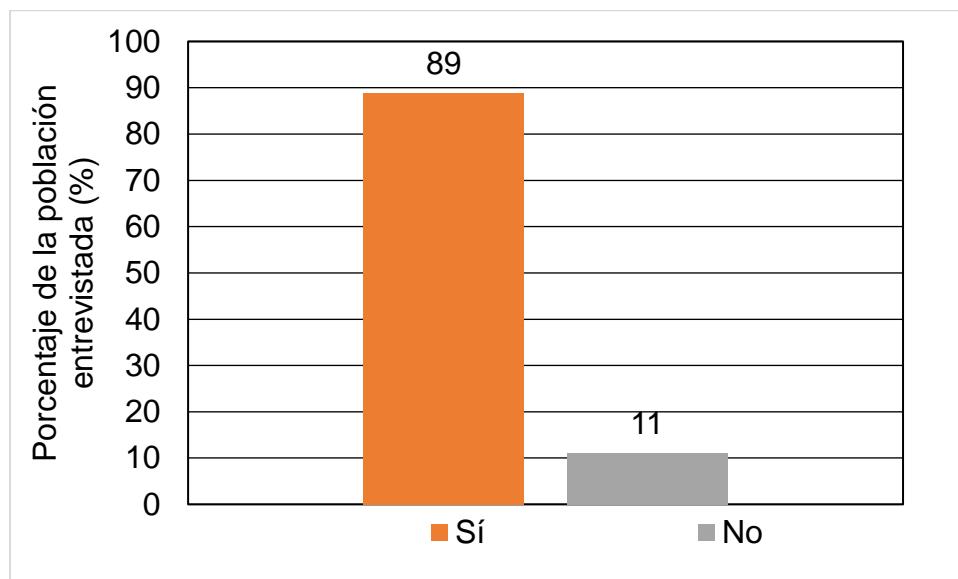
Grafica 2. Relación del entrevistado con el área del proyecto



⊕ ¿Conoce Ud. del proyecto?

El 89% (16 personas) indican que conocen del proyecto; mientras que el 11 % (2 personas) manifiestan que no conocen

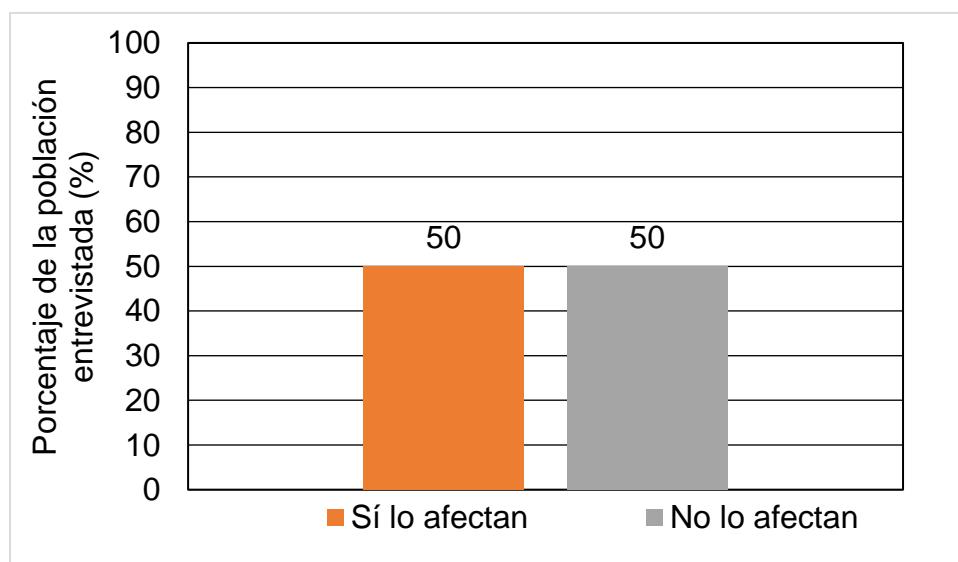
Grafica 3. Conocimiento del proyecto por parte de la población entrevistada.



⊕ ¿Considera Ud. que las actividades el proyecto lo afectan a Ud. o a su familia?

El 50% (9 personas) consideran que durante la fase de operación serán afectados por el proyecto, mientras que el 50% indicó que el proyecto no los afecta. Las principales molestias están relacionadas a la generación de ruido y polvo.

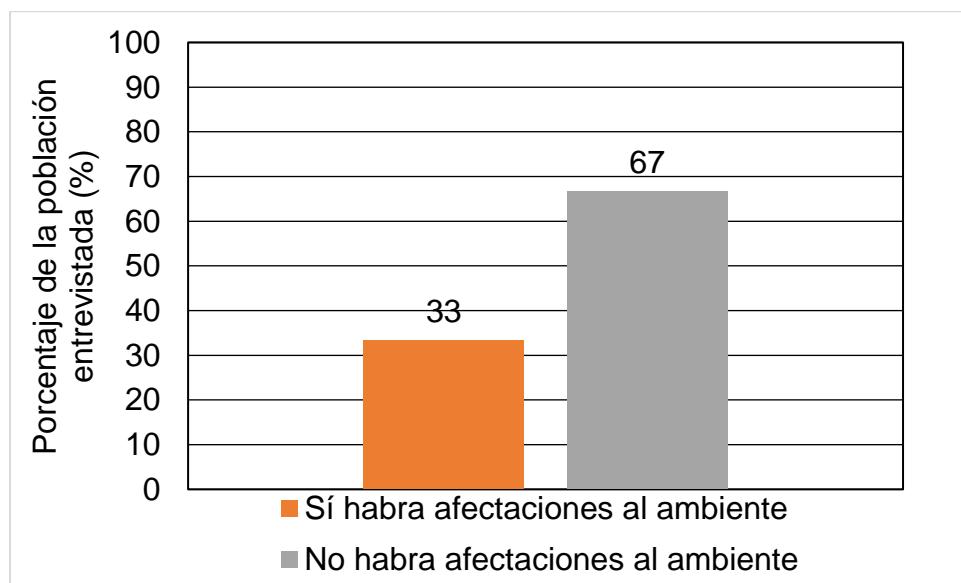
Grafica 4. Población afectada por el desarrollo del proyecto



⊕ ¿Considera Ud. que las actividades del proyecto afecten al ambiente?

El 33% de la población entrevistada indica que si habrá afectaciones al ambiente relacionadas principalmente con la generación de polvo. Mientras que el otro 67% manifiesta que no habrá afectaciones al ambiente por la ejecución del proyecto.

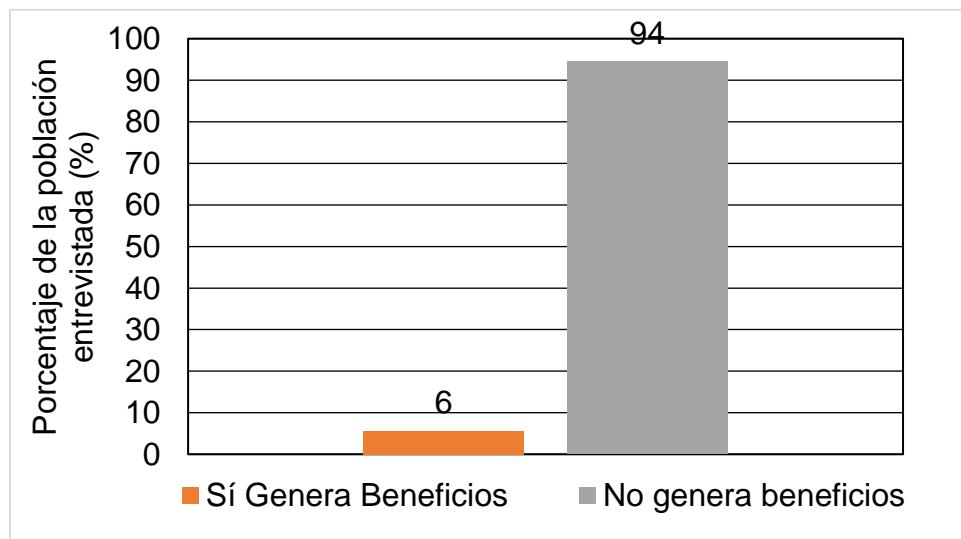
Grafica 5. Afectaciones al ambiente por el desarrollo del proyecto



⊕ ¿ Considera Ud. Que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

El 94 % de la población entrevistada considera que el desarrollo del proyecto no genera ningún beneficio a la comunidad; Mientras que el 6% (1 persona) considera que si redunda en beneficios principalmente para aquellas personas que laboran en él

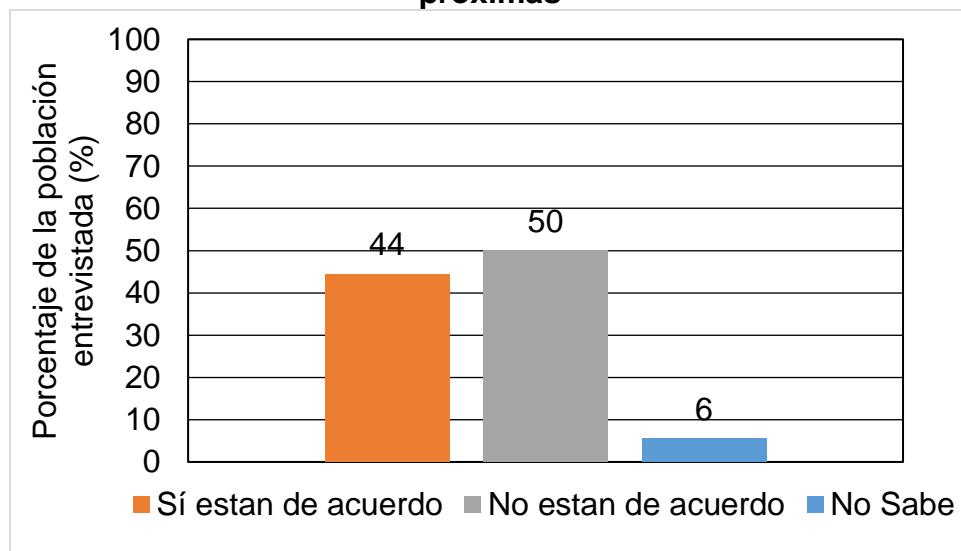
Grafica 6. Beneficios a la comunidad generados por el desarrollo del proyecto.



⊕ ¿Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

El 44% de la población entrevistada (8 personas) manifestaron que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto; el 50% manifiesta que no está de acuerdo y un 6% manifestó no saber.

Gráfica 7. Aceptación del proyecto por parte de los moradores de las comunidades próximas



Entre los comentarios y sugerencias aportadas están:

- ❖ Que se coloquen los filtros necesarios para minimizar la emisión de polvo
- ❖ Otros consideran que si ya se afectó el área que se queden en ella
- ❖ Que hagan las adecuaciones para que no afecten a los moradores
- ❖ Que no utilicen las Vías de los residenciales cercanos
- ❖ Otros opinan que si ya se culminaron los procesos constructivos deben retirarse del área.

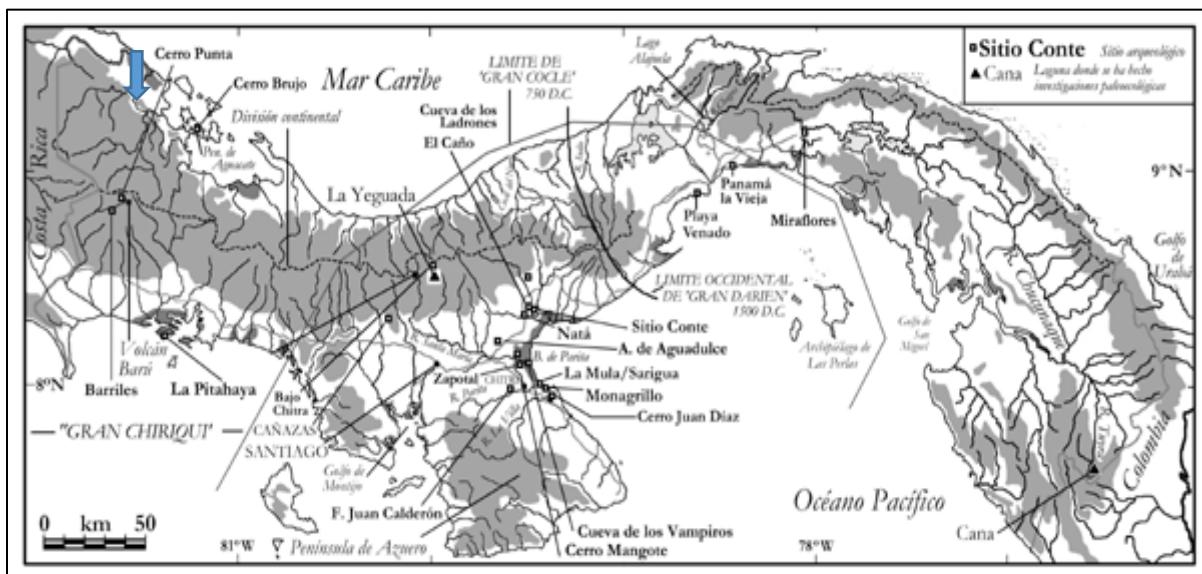
Atendiendo a las diversas opiniones; el Promotor:

- ❖ Instalará el colector de polvo en el silo de la planta de concreto y proporcionara los mantenimientos necesarios de forma oportuna
- ❖ Laborara en horario diurno de 7:00 a.m. @ 4:00 p.m.

8.3 Sitios históricos, arqueológico y culturales declarados

De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, el sitio del proyecto **PLANTA MOVIL DE CONCRETO** no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural.

Figura 9. Mapa de Sitios Arqueológicos en Panamá.



Fuente: Cooke, Richard y Sánchez.

El Promotor es responsable de advertir a los obreros que participen en la Fase de Construcción la obligatoriedad de reportar cualquier hallazgo que indique la presencia de culturas de la época precolombinas o de la época colonial. De encontrarse algún vestigio se suspenderán las obras y se notificara a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para que realice las exploraciones pertinentes y el rescate si procede.

8.4. Descripción del Paisaje.

La finca No 8214 constituye en general una superficie de terreno con topografía plana ocupado por malezas y árboles dispersos, delimitada al norte por una quebrada con abundante árboles en el bosque de galería.

Esta propiedad cuenta con un camino de acceso que sirve para comunicar la Planta de Concreto con la Vía Panamericana, Evitando así el uso de las calles internas del residencial San Antonio.

Figura 10. (a) Vista del Camino de acceso que conecta el área de proyecto con la Vía Panamericana (b) Vista general del Residencial San Antonio



Fuente: P. Guerra, 2019

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En el proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, el equipo de consultores ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II de la Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los desechos generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

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.

Se utilizó como base la Matriz de Leopold para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, la cual fue modificada a través de una valorización de expertos. Esta matriz se basa en una relación de causa - efectos entre las

principales actividades físicas del proyecto contra los factores ambientales; para resaltar aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X tenemos las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación Construcción, Operación y Abandono. En el eje de las Y tenemos los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 123, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruidos, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en 53 atributos ambientales. La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto.

Valor del Impacto:

- +2 Impacto Positivo
- +1 Impacto Ligeramente Positivo
- 0 Impacto Neutro o Indiferente
- 1 Impacto Ligeramente Perjudicial
- 2 Impacto Negativo (o sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente)

Cuadro 10. Matriz modificada de Leopold, con una valorización de expertos para la evaluación de impactos ambientales.

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO										CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS									
Criterios de Protección			Planificación		ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS																	
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Estudios previos		Área para caseta de equipo de control		Instalación de planta móvil de concreto		Apilamiento de material		Elaboración de concreto y transporte al sitio de la obra		Lavado de mixers y mantenimiento básicos		Desarme de equipo		Traslado de maquinaria y equipos		Limpieza general		Subtotal	Total
			Limpieza de terreno																			
Criterio 1	Población	Generación de empleo	+2	0	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2	+10	-8	-8
		Acceso	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-4		
		Necesidades comunitarias	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	+2		
		Generación de desechos sólidos, líquidos	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-8		
		Riesgos de accidentes laborales	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-8		
	Aire	Partículas de polvo y humo	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	-1	0	0	-3	-15	-15
		Oxido de sulfuro	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		
		Hidrocarburos	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1		
		Óxido de nitrógeno	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2		
		Monóxido de carbono	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-6		

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO										CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS		
Criterios de protección			Planificación		ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS										
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Estudios previos	Autorizaciones de propietario	Limpieza de terreno	Área para caseta de equipo de control	Instalación de planta móvil de concreto	Apilamiento de material	Elaboración de concreto y transporte al sitio de la obra	Lavado de mixers y mantenimiento básico	Desarme de equipo	Traslado de maquinaria y equipos	Limpieza general		
Criterio 1	Aire	Oxidantes fotoquímicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Subtotal	Total
		Tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	-14
		Olores	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	
	Sonidos (ruidos, vibraciones)	Duración	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-6	
		Magnitud	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-6	
		Efectos físicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos de comunicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Comportamiento social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vibraciones	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-2	

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO										CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS		
Criterios de Protección			Planificación		ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS								CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS		
Criterios	Factores	Atributos ambientales			Construcción			Operación			Abandono				
Criterio 1	Suelo	Estabilidad del suelo	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-6	-16
		Fertilidad	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	
		Contaminación	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	
		Riegos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambio en los patrones de usos de suelo	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-6	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
		Variaciones del régimen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Derivados de petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Solidos suspendidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO										CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS		
Criterios de protección			Planificación		ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS								CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS		
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Estudios previos	Autorizaciones de propietario	Limpieza de terreno	Área para caseta de equipo de control	Instalación de planta móvil de concreto	Apilamiento de material	Elaboración de concreto y transporte al sitio de la obra	Lavado de mixers y mantenimiento básico los camiones y equipos	Desarme de equipo	Traslado de maquinaria y equipos	Limpieza general		
Criterio 1	Agua	Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		DBO	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	
		Oxígeno disuelto	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vida acuática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio 2	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6
		Campos de cultivo y ganadería	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	
		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO											CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS			
Criterios de protección			Planificación		ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS												
Criterios	Factores	Atributos ambientales			Construcción			Operación			Abandono						
			Estudios previos	Autorizaciones de propietario	Limpieza de terreno	Área para caseta de equipo de control	Instalación de planta móvil de concreto	Apilamiento de material	Elaboración de concreto y transporte al sitio de la obra	Lavado de mixers y mantenimiento básico los camiones y equipos	Desarme de equipo	Traslado de maquinaria y equipos	Limpieza general	Subtotal	Total		
Criterio 2	Flora	Vegetación terrestre natural	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	-5	0		
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Fauna	Hábitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Población	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Distribución	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Peces crustáceos y aves de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Criterio 3	Paisaje	Paisaje	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-5	-5		
Criterio 4	NO APLICA																
Criterio 5	NO APLICA																
VALORACIÓN POR ACCIONES			+2	0	-10	-8	-9	-9	-12	-8	-2	-3	+2				
VALORACIÓN POR FASES			+2		-26			-29			-3						

Los impactos identificados son los siguientes:

Impactos negativos

- ❖ Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvo y humo
- ❖ Afectación de la población trabajadora por la intensidad y duración del ruido y por vibraciones
- ❖ Generación de desechos producto de la actividad
- ❖ Contaminación del suelo y aire por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos
- ❖ Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos generados por la maquinaria
- ❖ Perdida de vegetación
- ❖ Riego de Accidentes laborales y vehiculares

Impactos Positivos

- ❖ Mejoras en la calidad de vida por la generación de plazas de empleo
- ❖ Aumento en la economía local
- ❖ Aporte al desarrollo de proyecto locales y regionales

Para determinar entre los impactos negativos identificados su Importancia Ambiental se utiliza la metodología del cálculo del CAI, donde la calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración.

La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia. La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} \times \text{RO} \times (\text{GP} + \text{E} + \text{D} + \text{R}) \times \text{IA}$$

En donde:

Ca: Carácter

P: Grado de Perturbación

E: Extensión

O: Riesgo de ocurrencia

D: Duración

R: Reversibilidad

IA: Importancia ambiental

La valoración de los impactos específicos que producen impacto y los factores ambientales posibles de ser afectados son evaluados en función de su carácter, magnitud e importancia, así:

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Cuadro 11. Parámetros a evaluar en la calificación de impactos ambientales

Factores evaluados	Características del factor	Valoración	
Carácter (C)	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo	+
		Positivo	-
		Neutro	0
Grado de Perturbación (P)	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).	Importante	3
		Regular	2
		Escaza	1
Extensión (E)	Mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
Riesgo de Ocurrencia (O)	Mide el riesgo de ocurrencia del impacto	Muy Probable >60%	1
		Probable 30-59%	0.9-0.5
		Poco Probable 1-29 %	0.4-0.1
Duración (D)	Periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del proyecto; temporal o durante cierta etapa de la	Permanente (toda la vida del proyecto)	3
		Temporal < de 5 años	2

Factores evaluados	Características del factor	Valoración	
	operación del proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del proyecto	Corta < 1 año	1
Reversibilidad (R)	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.	Irreversible (genera otra condición ambiental)	3
		Parcial (necesita ayuda humana)	2
		Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda)	1
Importancia (I)	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental	Alta	3
		Media	2
		Baja	1

Fuente: ANAM. 2006. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

Los cálculos de la Calificación Ambiental del Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices. El CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

Cuadro 12. Criterios utilizados para la valoración de impactos ambientales

RANGO DE CAI		JERARQUIA	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia No significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad
-5.4	-14.3	Importancia Menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversible y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia Moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversible, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversible, duración permanente e importante intensidad
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversible, duración permanente e importante intensidad.

Fuente: ANAM. 2006. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

Cuadro 13. Valoración y jerarquización de Impactos del Proyecto.

IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTERR	RIESGOS DE OCURRENCIA	GRADO DE PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDA	IMPORTANCIA AMBIENTAL	VALORACION
Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvo y humo	-	1	2	1	1	2	2	-12 Importancia menor
Afectación de la población trabajadora por la intensidad y duración del ruido y por vibraciones	-	1	2	1	1	2	2	-12 Importancia menor
Generación de desechos producto de la actividad	-	1	2	1	1	2	1	-6 Importancia menor
Contaminación del suelo y aire por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos	-	0.5	2	1	1	2	1	-3 Importancia No significativa
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos generados por la maquinaria	-	0.5	2	1	1	2	1	-3 Importancia No significativa
Perdida de vegetación	-	0.5	1	1	1	2	1	-2.5 Importancia No significativa
Riego de Accidentes laborales y vehiculares	-	0.5	2	2	1	2	1	-3.5 Importancia No significativa
Mejoras en la calidad de vida por la generación de plazas de empleo	+	1	2	1	1	2	1	+6 Importancia positiva
Aumento en la economía local	+	1	2	2	1	2	1	+7 Importancia positiva
Aporte al desarrollo de proyecto locales y regionales	+	1	2	2	1	2	1	+7 Importancia positiva

Fuente: elaboración Propia Equipo de Consultores, 2019

Según la Calificación de Importancia Ambiental (CAI), este proyecto es de Importancia menor, ya que la ocurrencia de efectos negativos y positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles y duración media y baja intensidad.

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

El desarrollo del proyecto en el Corregimiento de Santiago, contribuirá al desarrollo económico que experimenta la región de forma directa a través del suministro de concreto que cumpla con los estándares de calidad requeridos por los diversos clientes. Toda vez que generara empleos permanentes durante las fases de construcción y operación.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento metodológico viable para identificar los impactos y efectos ambientales negativos producidos por las actividades de construcción, que directa o indirectamente inducen sobre los medios físicos, biológicos, sociales y económicos.

Esta herramienta sirve de control tanto para el promotor del proyecto, como para las Autoridades Competentes para la implementación de las medidas reguladora de las posibles infracciones ambientales que surjan durante las fases del proyecto y la finalidad de los diferentes procedimientos usados en selección ambiental es fundamentalmente la preservación del entorno y así se podrá proporcionar un valor asociado a cada alternativa que mida los efectos ambientales en las denominadas unidades de impacto ambiental.

Objetivos del Plan de Manejo Ambiental:

- ❖ Prevenir, identificar y corregir con anticipación los impactos ambientales negativos derivados de acciones humanas, y optimizar aquellos de carácter positivo.
- ❖ Asegurar que los recursos y elementos ambientales susceptibles de ser afectados se describan y evalúen considerando todas las medidas destinadas a su protección, de acuerdo a las exigencias formales y al estado.

- ❖ Alcanzar una evaluación amplia y acertada de los recursos ambientales involucrados, para lograr un equilibrio en el proceso de toma de decisiones. De ahí la importancia de incluir el análisis desde las primeras etapas del proceso

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

A continuación se detallan las acciones de control y mitigación que se efectuaran para Minimizar los posibles impactos ambientales que se generen con el desarrollo del proyecto. (Cuadro 14)

Cuadro 14. Descripción de las medidas de mitigación específicas Proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	Cronograma de ejecución (12meses)												MONITOREO	
				Construcción			Operación						Abandono				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvo y humo	Los camiones que transporten material pétreo hacia el área de proyecto requerido para la generación deberán utilizar lonas en sus vagones para evitar la proliferación de partículas en suspensión.	Hormigón, S. A.	Construcción	*												Al inicio de proyecto	
	Rociar con agua la carga de los camiones que descarguen piedra y arena, lo cual pudiera dispersar partículas de polvo.		Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario	
	Proporcionar mantenimiento a la planta de concreto para garantizar el funcionamiento optimo; esto incluye la revisión del colector de polvo instalado en el silo: llevar registros de los mantenimientos		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual	
	En la temporada seca, mantener parcialmente húmedos los montículos de agregados finos (piedra y arena)		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario	
	Mantener un programa documentado del mantenimiento que se le dé al equipo.		Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual	
	Laborar en horario diurno		Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario	
	Realizar los mantenimientos preventivos de la flota de vehículo rodante de forma oportuna para mantenerlo en óptimas condiciones mecánicas y de seguridad		Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual	
	Realizar monitoreo de ruido ambiental en la vivienda más cercana al área de proyecto con una frecuencia semestral. Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, Artículo 1: Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales así: Horario Nivel sonoro máximo De 6:00 a.m. a 9:59 p.m. 60 decibeles (en escala A) De 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibeles (en escala A)		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semestral	
Generación de desechos por la actividad	En casos excepcionales, en los cuales el concreto producido no cumpla con las exigencias de El Cliente ó exista material sobrante en los camiones mezcladores; este material podrá ser utilizado en obras de la comunidad (aceras, cunetas) previo acuerdo con el Municipio de Santiago o Junta Comunal del sector.		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Ejecutar en los casos que se presente esta situación	
	La empresa promotora deberá contar con un área para el lavado de las galas de los camiones concreteros, donde el agua proveniente del lavado descargará en una tina de sedimentación (impermeabilizada). El agua generada será reutilizada en la producción de concreto y el sedimento una vez solidificado será tratado como desechos sólidos (caliche y transportado al Vertedero Municipal más cercano		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal	

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	Cronograma de ejecución (12meses)											MONITOREO	
				Construcción		Operación										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Contaminación del suelo y aire por la mala disposición de los desechos sólidos y líquidos	Queda prohibido depositar material de descarte o sobrante en servidumbre públicas, drenajes naturales	Hormigón, S. A	Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario
	La empresa dispondrá de tanques con tapas y bolsas plásticas resistentes para el deposito temporal de desechos. Los desechos sólidos generados serán trasladados una vez por semana al vertedero Municipal, para lo cual gestionara los permisos correspondientes de forma previa		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal
	El manejo de los desechos fisiologicos de los trabajadores se hara mediante letrinas portatiles contratadas a un gestor local autorizado. Las letrinas recibirán mantenimiento y desinfección semanal por parte del proveedor.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal
	Realizar los mantenimientos preventivos a las maquinarias y equipos a fin de evitar daños mecánicos.		Construcción	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual
	Disponer de material absorbente (pads, arena) para atender cualquier tipo de derrame		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Semanal
	Capacitar al personal en las acciones inmediatas a desarrollar en caso de presentarse derrame de derivados de hidrocarburos		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual
	Cumplir con la norma Resolución No CDZ -003/99 del 11 de febrero de 1999		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente
	La instalación del tanque de combustible será en un área que no represente peligro para los trabajadores y la obra; alejado de paso constante de vehículos automotores. Colocar señalización vertical informativa y restrictiva (Inflamable y No fumar)		Construcción	*												Al inicio de proyecto
	Gestionar los permisos de indemnización ecológica ante el Ministerio de Ambiente, previo inicio de proyecto		Construcción	*												Al inicio de proyecto
	Realizar las actividades de limpieza en las áreas estrictamente necesarias para la construcción y operación de la planta de concreto		Construcción	*												Al inicio de proyecto
Perdida de vegetación	Al finalizar la fase de abandono la superficie intervenida debe ser conformada y nivelada evitando depresiones que permitan la acumulación del agua de escorrentía y finalmente debe ser revegetada.		Abandono												*	Semanal
	Realizar la contratación de acuerdo con los requisitos legales vigentes.		Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual
	Realizar la labor de inducción y de capacitación en aspectos ambientales a los empleados y obreros.		Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Inicio de proyecto
	Se deberá proporcionar equipo de protección personal a los trabajadores antes de iniciar los trabajos. Realizar las reposiciones del equipo de protección personal deteriorado en tiempo oportuno		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Inicio de proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS	RESPONSABLE	FASE DEL PROYECTO	Cronograma de ejecución (12meses)											MONITOREO	
				Construcción		Operación										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Influencia en la calidad del aire	Instruir a los operadores de vehículos y equipos sobre las regulaciones de velocidad dentro y fuera del área del proyecto.	Hormigón, S. A	Construcción y operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	mensual
	Coordinar con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre los traslados de vehículos y maquinarias al sitio de proyecto		Construcción Abandono	*											*	al inicio y final de proyecto
	Señalarizar la vía en la entrada y salida de camiones para evitar accidentes		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	mensual
	No se permitirá que los colaboradores laboren bajo el efecto de bebidas alcohólicas o psicotrópicas.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diario
	Durante la construcción y operación se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas, guantes, lentes) y se exigirá su uso. Realizar capacitaciones referentes a la importancia del uso de equipo de protección personal		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Al inicio de proyecto. Capacitaciones mensuales
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo No 2 (del 15 de febrero de 2008) por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e higiene en la industria de la construcción.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente
	Disponer de áreas con facilidades higiénicas (agua potable, letrinas) y comedor para el resguardo de los colaboradores durante su periodo de descanso.		Construcción Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Diaria
	Mejoras en la calidad de vida por la generación de plazas de empleo		Construcción operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual
	En caso de presentarse conflictos con los moradores o usuarios de la vía adyacente El Promotor deberá mostrar una buena actitud y búsqueda de soluciones para evitar conflictos mayores		Construcción/ Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente
	Aumento en la economía local		Construcción/ Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Permanente
	Adquirir en los comercios locales y de la regional los materiales e insumos necesarios para la ejecución del proyecto.		Construcción/ Operación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual
	Cumplir con el pago de impuestos municipales que regulan este tipo de actividad		Operación		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mensual
Apoyo al desarrollo de proyectos locales y regionales.	Con la ejecución de este proyecto se suple de materia prima para la ejecución de obras de interés que se desarrollan en el Distrito de Santiago															

Fuente: Elaboración Propia Equipo de Consultores 2019.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción y Operación es El Promotor del proyecto.

10.3 Monitoreo

El objetivo del monitoreo es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con la ejecución del Proyecto. Para poder demostrar y documentar que las metas se logren, es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre como las variables ambientales se han comportado, cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas y el grado de efectividad de las mismas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados.

Su implementación debe organizarse con la participación del contratista, el personal asignado a la gestión ambiental del Proyecto y la participación del Ministerio de Ambiente u otras instituciones competentes según el componente ambiental que podría verse afectado.

La frecuencia de monitoreo de cada una de las medidas específicas de mitigación ambiental se presenta en el Cuadro 14

10.4 Cronograma de ejecución

El Cronograma de ejecución de cada medida específica se describe en el Cuadro 14.

La mayoría de las medidas de mitigación que se deben ejecutar para mitigar cada impacto identificado deben desarrollarse en la etapa de Construcción y Operación.

Existen medidas específicas que deberán realizar durante la etapa de abandono, las cuales promueven el establecimiento de vegetación en el área utilizada para el desarrollo del proyecto

10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En las giras realizadas al área de proyecto no se identificó flora y fauna en riesgo, es decir de movimiento lento, nidos o lesionados; motivo por el cual, no se recomienda elaborar el plan de rescate de flora y fauna. No existe flora endémica o en peligro de extinción.

Se deberá brindar una charla a los trabajadores para sensibilizarlos en el respeto de la fauna y flora silvestre y prohibir las acciones de caza.

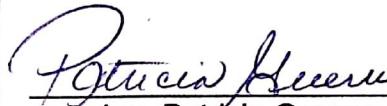
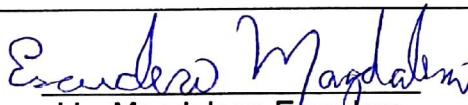
10.6 Costo de la Gestión Ambiental.

El costo estimado de la gestión ambiental del Proyecto es de trece mil novecientos ochenta dólares (B./13,980.00).

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

11.1 Firmas debidamente notariadas.



NOMBRE DEL CONSULTOR	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Patricia Guerra Ingeniera Forestal	Coordinadora del Estudio de Impacto Ambiental. Descripción de Aspectos Biológicos Descripción de las medidas de mitigación ambiental	 Ing. Patricia Guerra Consultora Ambiental IRC 074-2008
Magdaleno Escudero Licenciado en Geografía	Descripción de las condiciones generales del Proyecto Análisis de los Criterios Ambientales	 Lic. Magdaleno Escudero Consultor Ambiental IAR 177-2000

11.2 Número de Registro de Consultores.

Nombre	Registro
Patricia Guerra	IRC 074-2008
Magdaleno Escudero	IAR 177-2000



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- ❖ El proyecto **PLANTA MOVIL DE CONCRETO**, es viable ambientalmente siempre que se cumplan las medidas de mitigación propuestas en este estudio de impacto ambiental.
- ❖ En caso de presentarse conflictos con los moradores de las comunidades próximas; el promotor del proyecto debe mostrar una actitud positiva en busca de soluciones
- ❖ Durante la etapa de operación del proyecto pueden darse accidentes laborales y de tránsito, los cuales pueden reducirse o evitarse mediante la dotación de equipo de seguridad, vigilancia permanente de las actividades en la obra y la colocación de toda la señalización vial preventiva para evitar accidentes.
- ❖ El Seguimiento y Monitoreo de la variable ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, hace que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- ❖ El proyecto generará nuevas plazas de trabajo para los habitantes de las comunidades cercanas y efectos multiplicadores, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía local.

RECOMENDACIONES

- ❖ Cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Laborar en Horario diurno
- ❖ Realizar monitoreos de la calidad de aire y ruido ambiental a través de un Laboratorio Acreditado
- ❖ Mantener en lugar visible los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Hospitales y Centros de Salud, y del Sistema Nacional de Protección Civil.

13.0 BIBLIOGRAFIA.

- ❖ BID, 2008. Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Funcional (PIOTF) para la Provincia de Bocas del Toro. 205 P. Panamá, República de Panamá
- ❖ Contraloría General de la Nación. Panamá en Cifras, Censo de Población y Vivienda 2002.
- ❖ Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República. Panamá 2003.
- ❖ Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se establecen Disposiciones por las cuales regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- ❖ Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ❖ Holdridge, L. Ecología basada en Zonas de Vida, Instituto Interamericano De Cooperación para la Agricultura. (IICA) San José, Costa Rica 1996.
- ❖ Resolución No 315 de 28 de mayo de 2014 por la cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de David y Bugaba.
- ❖ Tosí, J. 1971. Zonas de Vida: Una Base Ecológica para Investigaciones Silvícola e Inventariación Forestal en la República de Panamá. Inf. N° 2. FAO/Roma. 123p.
- ❖ Vitora Conesa Fernández. Guía Metodológica para la Evaluación de los EIA” 1997

14.1 Documentos legales



Santiago de Veraguas, 15 de Agosto de 2019

LICENCIADA

JULIETA FERNANDEZ

DIRECTORA REGIONAL DE VERAGUAS

MINISTERIO DE AMBIENTE

E. S. D.

Licenciada Fernandez:

Quien suscribe, **ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA**, varón, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No 8-280-49 Representante Legal y en representación de la Sociedad **HORMIGÓN, S. A.** empresas panameña, debidamente inscrita a ficha 29658, rollo 1, imagen 368019, Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de Panamá con oficinas en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco; Urbanización Carrasquilla, Vía España, Edificio Vía España 500, Local # 11; localizable al email jdiaz@hormigonexpress.com, número de teléfono 2143077, o número de teléfono celular: 61303562 , concurro ante Usted a fin de entregar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto denominado "**PLANTA MOVIL DE CONCRETO**", a desarrollarse en la Finca No 8214, tomo 991, folio 118 ubicada en la Ciudad de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas; ya que el mismo forma parte de la lista taxativa presente en el Artículo 16 del decreto Ejecutivo 123 de 14 de Agosto del 2009 como parte del Sector de la Industria Manufacturera.

El Estudio de Impacto Ambiental está conformado por 127 hojas incluyendo anexos, dividido en las siguientes secciones. Índice, Resumen Ejecutivo, Introducción, Información General, Descripción del proyecto, Descripción del Ambiente Físico, Descripción del Ambiente Biológico, Descripción del Ambiente Socioeconómico, Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos, Plan de Manejo Ambiental, Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Firmas, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía.

El estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por los consultores ambientales: Ing. Patricia Guerra, con Registro IRC 074-2008; Lic Magdaleno Escudero IAR 177-2000.

Monto global estimado del proyecto es de 50.000 USD aproximadamente



Acompañamos este memorial con los siguientes documentos:

1. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para su respectiva evaluación.
2. Solicitud de evaluación notariada
3. Copia de Cédula del Representante Legal Notariada.
4. Recibo de pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Evaluación de EsIA
5. Paz y Salvo vigente emitido por el Ministerio de Ambiente a favor de Hormigón, S. A
6. Copia Notariada de Contrato de Alquiler suscrito entre Hormigón, S. A y HIDI, S.A
7. Certificado de Registro Público de las sociedades Hormigón S. A e Hidi, S.A
8. Certificado de Registro Público de la Propiedad No 8214
9. Copia de Cedula Notariada del Representante legal de Hidi, S. A.

Fundamento del Derecho.

- Ley 41 Ley No 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

Atentamente,

HORMIGÓN, S. A.

ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA.

Representante legal

Yo, Fernando Stapf Gómez
Notario Público Tercero del Circuito de Chiriquí con cédula 4-138-2327
TESTIFICO

Que la(s) firma(s) anterior(a)s: Roberto Andreas Zauner Azcarraga del 8-280-49

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe
junto con los testigos que suscriben:
David 05 de julio del 2019

B. Gómez Testigo Lcdo. Fernando Stapf Gómez Testigo





Registro Público de Panamá

No. 1791366

FIRMADO POR: AIKEEN ISAACS
MONTEZUMA
FECHA: 2019.07.10 12:15:19 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
259836/2019 (0) DE FECHA 05/07/2019
QUE LA SOCIEDAD

HIDI, S.A. (HIDISA)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 175626 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 20 DE AGOSTO DE 1986

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR: ALEX IVAN DIAZ HIM

SECRETARIO: ALEX IVAN DIAZ HIM

SUSCRITOR: ALEX IVAN DIAZ HIM

SUSCRITOR: ALBIS AGUSTIN DIAZ HIM

DIRECTOR / SUBSECRETARIO : ADRIADNE MARIETA DEL CARMEN DIAZ HIM

DIRECTOR / TESORERO: ARLIN ESTELA DIAZ HIM

DIRECTOR / PRESIDENTE: ABDIEL DIAZ HIM

AGENTE RESIDENTE: ABDIEL JAVIER DIAZ HIM

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 08 DE JULIO DE 2019 A LAS 11:48 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402262539



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 40F7A792-6A55-440A-9F08-C97E6935E076

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

No.1791364

FIRMADO POR: AIKEEN ISAACS
MONTEZUMA
FECHA: 2019.07.10 14:21:01 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 259827/2019 (0) DE FECHA 05/07/2019.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9901, FOLIO REAL Nº 8214 (F)

CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 33 ha 6890 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 28 ha 7607 m² 94 dm² CON UN VALOR DE CINCO MIL BALBOAS (B/. 5,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CINCO MIL BALBOAS (B/. 5,000.00)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: R.L. DE LA FINCA 6069 DE SU PROPIEDAD, SUR: TERRENOS DE BRAULIO ESCOBAR Y TERRENOS DE PROPIEDAD DE AMALIA LOPEZ DE AMALIA LOPEZ DE GARCIA DE PAREDES HOY VENDIDOS A ERNESTO SIERRA, ESTE PROPIEDAD DE BRAULIO ESCOBAR , OESTE CARRETERA DE AGUADULCE A SANTIAGO HOY CARRETERA INTERAMERICANA. FECHA DE INSCRIPCION 04-12-1967

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HIDI,S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

ANOTACIÓN: EL JUEZ SEGUNDO DE VERAGUAS POR SENTENCIA NO. 47 DE 20 DE JUNIO DE 1999 DECLARA QUE LA SUPERFICIE , LAS MEDIDAS Y LINDEROS DE ESTA FINCA SON LAS SIGUIENTES: SUPERFICIE 25 HECTAREAS 0527.0MTS2 MEDIDAS Y LINDEROS SEGUN PLANO 9-10-01-10580 DEL 27 DE ENERO DEL 2000- DOCUMENTO REDI 250844. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA DOCUMENTO REDI: 250844, DE FECHA 13/07/2001.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES

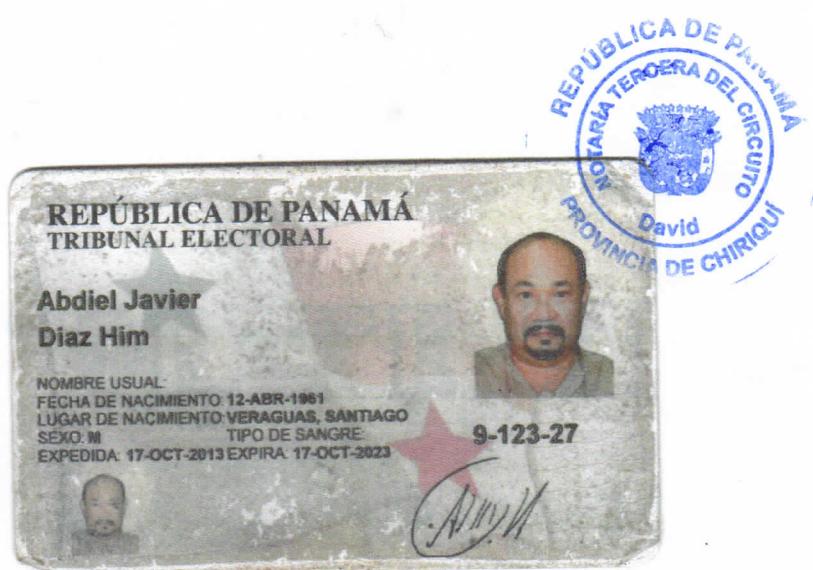
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 09 DE JULIO DE 2019 01:04 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402262546



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 7917D7B8-91EC-44A7-904E-63FFCF398FD9
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

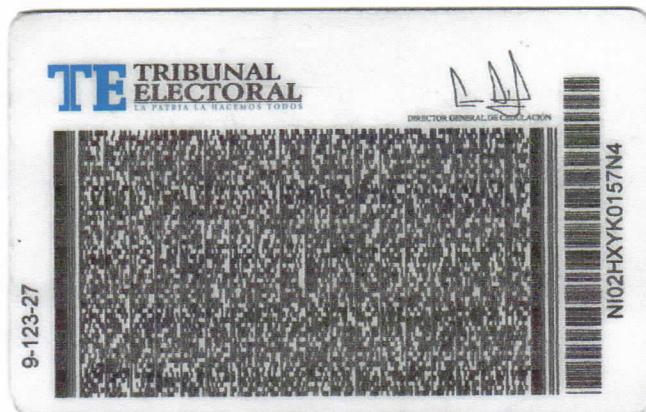
1/1



Yo, Licdo. Fernando Stapi Gómez, Notario Público Tercero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal Número 4-138-2327 CERTIFICO: Que he comparado y establecido esta copia falsoéctica con su original que me ha sido presentado y lo he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 22 de agosto de 2019

Licdo. Fernando Stapi Gómez
Notario Público Tercero



CONTRATO DE ALQUILER DE PREDIO DE FINCA

Entre **ABDIEL JAVIER DIAZ HIM**, varón, mayor de edad, con cedula de identidad numero 9-123-27 y en representación de HIDI, SA, (HIDISA)compañía, panameña inscrita a ficha 175626, rollo 19251, imagen 0164, del 20 de agosto de 1986. Sección de micropelícula mercantil, del Registro Público de Panama, en lo sucesivo denominada **EL ARRENDADOR**, por una parte, y por la otra el señor **ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA** Varón, mayor de edad con cedula de identidad personal **No. 8-280-49** representante legal y en representación de la sociedad HORMIGON S.A., empresa panameña, debidamente inscrita a ficha **29658, rollo 1, imagen 368019**, Sección de micropelícula mercantil del Registro Público de Panamá, con domicilio en JUAN DIAZ, URB. LLANO BONITO, CALLE LOS CANGREJOS. En lo sucesivo denominado el **ARRENDATARIO**, acuerdan celebrar un contrato de arrendamiento de inmueble, el cual se regirá por las siguientes clausulas:

PRIMERO: Declara el arrendador que es propietario de la finca No.8214, tomo 991, folio 118, ubicada en la Ciudad de Santiago Provincia de Veraguas.

SEGUNDO: declara el arrendatario que está interesada en arrendar un predio de la anotada finca en la clausula PRIMERA de 1,500 mts cuadrados.

TERCERO: El propósito de este arrendamiento es la habilitación de un espacio para desarrollar la actividad de la empresa consistente en la venta de concreto para la construcción y que incluya la facilidad de desarrollar su actividad.

CUARTO:el arrendatario se obliga a mantenimiento del área arrendada al igual que el área de carreterala cual deberá ser entregada en las mismas condiciones al finalizar el contrato, fotos se anexan y zona adyacente, igualmente a proveer de la seguridad necesaria del predio arrendado como su zona adyacente.

QUINTO: El arrendatario cubrirá los gastos de cualquier servicio público que requiera sea brindado al predio arrendado, o algún impuesto en que se incurra en virtud de este contrato.

SEXTO: El arrendatario acepta cubrir cualquier gasto en que se incurra, por razón de habilitación al predio arrendado al igual que cualquier gasto por razón de daños a terceros producto de los trabajos a realizar o por actos de negligencia.

SEPTIMO: Las partes acuerdan, que se proveerá de un plano, en que se especifique los detalles de la superficie del predio, producto de este contrato.

OCTAVO: Las partes acuerdan que el monto del canon de arrendamiento del predio objeto de este contrato será de 1,400 dólares mensuales, el cual se pagara de la siguiente manera:

1. 4,200.00 que corresponde a octubre, noviembre más un mes de depósito.
2. Pagos mensuales de 1,400.00, todos los primero 5 días de cada mes.

NOVENO: Las partes acuerdan que el término de arrendamiento es de 12 meses, a partir de la firma del contrato, renovable por igual periodo por mutuo consentimiento de las partes. Las partes podrán rescindir el contrato en cualquier momento, dándose 30 días de aviso. **Los pagos saldrán a nombre de Abdiel Diaz Him.**

DECIMO: El arrendatario no podrá ceder, ni subarrendar total o parcialmente, el inmueble objeto de este contrato sin previo consentimiento por escrito del arrendador.

DECIMO PRIMERO: Podrá el arrendador en cualquier tiempo transferir sus derechos a un tercero, obligándose el arrendatario a cumplir sus obligaciones con el cesionario desde la fecha en que tal acto se le informe por escrito.

DECIMO SEGUNDO: Acuerdan las partes que todas las mejoras que se efectúan en el predio arrendado, pasaran a propiedad del arrendador una vez terminado el contrato de arrendamiento por cualquier razón.





DECIMO TERCERO: Las partes acuerdan que la ley aplicable al contrato en el evento de incumplimiento o interpretación será los tribunales de la Republica de Panama.

Como constancia y aceptación de este acuerdo, firmamos hoy 1 de Octubre de 2018, en la Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá.

ARRENDADOR
ABDIEL JAVIER DIAZ HIM
HIDI S.A.

ARRENDATARIO
ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA
HORMIGON S.A.



NOTARIA TERCERA DE CHIRIQUI
esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento





Registro Público de Panamá

No. 1791365

FIRMADO POR: AIKEEN ISAACS
MONTEZUMA
FECHA: 2019.07.10 12:15:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
259836/2019 (0) DE FECHA 05/07/2019
QUE LA SOCIEDAD

HORMIGON, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 368019 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 29 DE SEPTIEMBRE DE 1999

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUScriptor: GUIXOLEX INC.

SUScriptor: ROLIKA INC.

DIRECTOR: ALFREDO FONSECA MORA

DIRECTOR: ROBERTO ZAUNER AZCARRAGA

PRESIDENTE: ALFREDO FONSECA MORA

TESORERO: ROBERTO ZAUNER AZCARRAGA

DIRECTOR / SECRETARIO: MARIA EUGENIA FONSECA MORA

DIRECTOR / VOCAL: ISABEL VICTORIA FONSECA DE FRANCO

DIRECTOR / VOCAL: ROBERTO ZAUNER F.

AGENTE RESIDENTE: MOSSACK FONSECA & CO.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE, PUDIENDO TAMBIE PJR ESE CARGO EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE UN MILLON DE ACCIONES (1,000,000) COMUNES SIN VALOR NOMINAL Y CINCUENTA (50) ACCIONES PREFERIDAS TIPO A, CON UN VALOR NOMINAL DE UN BALBOA (US\$1.00) CADA UNA MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. TODAS LAS ACCIONES DEBERAN SER NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 08 DE JULIO DE 2019 A LAS 11:50 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402262539



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 201D80BB-BFD7-456C-85CE-EE9A2EEFDE8E
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA PRIMERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACION JURADA

En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintisiete (27) días del mes de Junio del año dos mil diecinueve (2019), ante mí, Licenciada ARIANA MARISIN COBA MARTINEZ, con cédula de identidad personal número cuatro-setecientos diecinueve mil doscientos diez (4-719-1210), Notaria Pública Primera del Circuito de Chiriquí, compareció personalmente: ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA, varón, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal Número ochocientos ochenta-cuarenta y nueve (8-280-49), con oficinas ubicadas la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco; Urbanización Carrasquilla, Vía España, Edificio Vía España 500, Local once (11); actuando en nombre y representación de HORMIGÓN, S. A., persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada por la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997, con igual domicilio, debidamente facultado por el artículo No. 25, numeral 1, de la misma ley en mi capacidad de Representante Legal, promotor del proyecto “PLANTA MOVIL DE CONCRETO”, Categoría I, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva **DEL DECLARANTE** y en conocimiento del contenido del artículo 385, del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:

PRIMERO: Declaro Bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera; por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título



IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

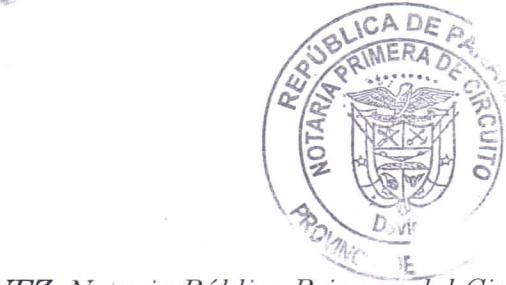
-----David, veintisiete (27) de junio del dos mil diecinueve (2019).-----

ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA

Cédula N° 8.280.49

Presidente de HORMIGÓN, S. A.

EL COMPARCIENTE



La Suscrita ARIANA MARISIN COBA MARTINEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Chiriquí, cedulada 4-719-1210, CERTIFICA: Que ante mí comparecieron personalmente ROBERTO ANDREAS ZAUNER AZCARRAGA, portador de la cédula de identidad personal Número ocho-doscientos ochenta-cuarenta y nueve (8-280-49), quien leyó, y firmo la presente Declaración, en presencia de los testigos instrumentales que suscriben, de lo cual doy fe. David, 27 de Junio de 2,019. *****



Licda. Ariana Marisín Coba Martínez
Notaria Pública Primera

Nunes K
4703-1241



Bella E. Batista
4-234-199





REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Roberto Andreas
Zauner Azcarraga**



8-280-49

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 26-AGO-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 11-AGO-2017 EXPIRA: 11-AGO-2027



0-2021
RBI

14. **Licda. Fernando Stapt Gómez**, Notario Público Tercero del Circuito de
Bogotá, con cédula de identidad personal Número 4-138-20.
AVERTENCIA: Que he comparado y constatado esta copia fotostática con su original
que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

-zondag, 05 de juli 2019

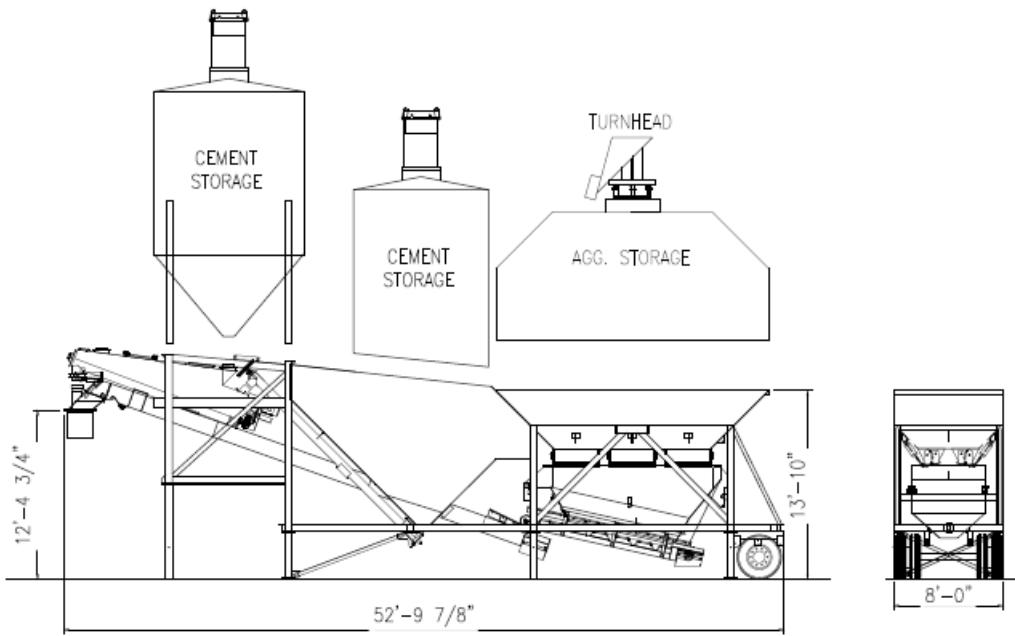
Sept.

Licdo. Fernando Stapt Gómez
Notario Pùblico Tercero



14.2 Esquema de la Planta móvil a instalar

LO-PRO® MODEL 5



SPECIFICATIONS

PRODUCTION CAPACITY:

Theoretical Cycle Time - 2.5 to 3 minutes

BATCHER CAPACITY:

Aggregate - 1 to 5 cubic yards (1 to 3.8 cubic meters)

Cement - 1 to 5 cubic yards (1 to 3.8 cubic meters)

Scales - Direct Load Cells

AGGREGATE BATCHER CONVEYOR:

24" wide (610 mm), 10 horsepower drive.

AGGREGATE DISCHARGE CONVEYOR:

24" wide (610 mm), 10 horsepower drive.

CEMENT BATCHER RECIRCULATING SCREW:

12" diameter (305 mm), 10 horsepower

CEMENT FEEDER SCREWS:

Two each - 6" diameter (152 mm), 10 horsepower drive.

CEMENT AERATION:

5 horsepower, high volume, low pressure blower.

HIGH PRESSURE AIR COMPRESSOR:

10 horsepower, 80 gallon (0.30 cubic meters). Optional 15 horsepower, 80 gallon (0.30 cubic meters).

ELECTRICAL:

460 volt, 3-phase with 120 VAC transformer for control voltage. All motors are TEFC. All motor circuit wiring protected by individual circuit breakers. Electrical components housed in NEMA steel enclosures. Wiring in conduit.

BATCH CONTROL SYSTEM:

Semi-automatic cut-off of cement by presets on digital readouts. Push-button for electric over air on gates. Optional fully automatic computerized batch control system

WATER METER:

3" diameter (77 mm) with up to 500 gallons (1,740 liters) per minute

TRANSPORTATION SYSTEM:

Rear-mounted 19,000 lb. (9,090 kg) capacity single axle with four (4) 255/70R 22.5 tires, wheels, air brakes heavy duty spring suspension, tail and brake lights, and fifth wheel rub plant with king pin.

STORAGE BIN CAPACITIES:

	AGGREGATE	HEAPED VOLUME
CEMENT I		26 to 86 cubic yards 19 to 65 cubic meters
CEMENT II		GROSS VOLUME 716 to 2,360 cubic feet 20 to 66 cubic meters
		1,600 cubic feet 45 cubic meters

DIMENSIONS:

Towing length..... 45'-3" (13,790 mm)

Towing height..... 14'-2" (4,318 mm)

Towing width..... 8'-0" (2,440 mm)

Empty weight, total..... 37,600 lbs. (17,091 kg)

SHIPPING DIMENSIONS:

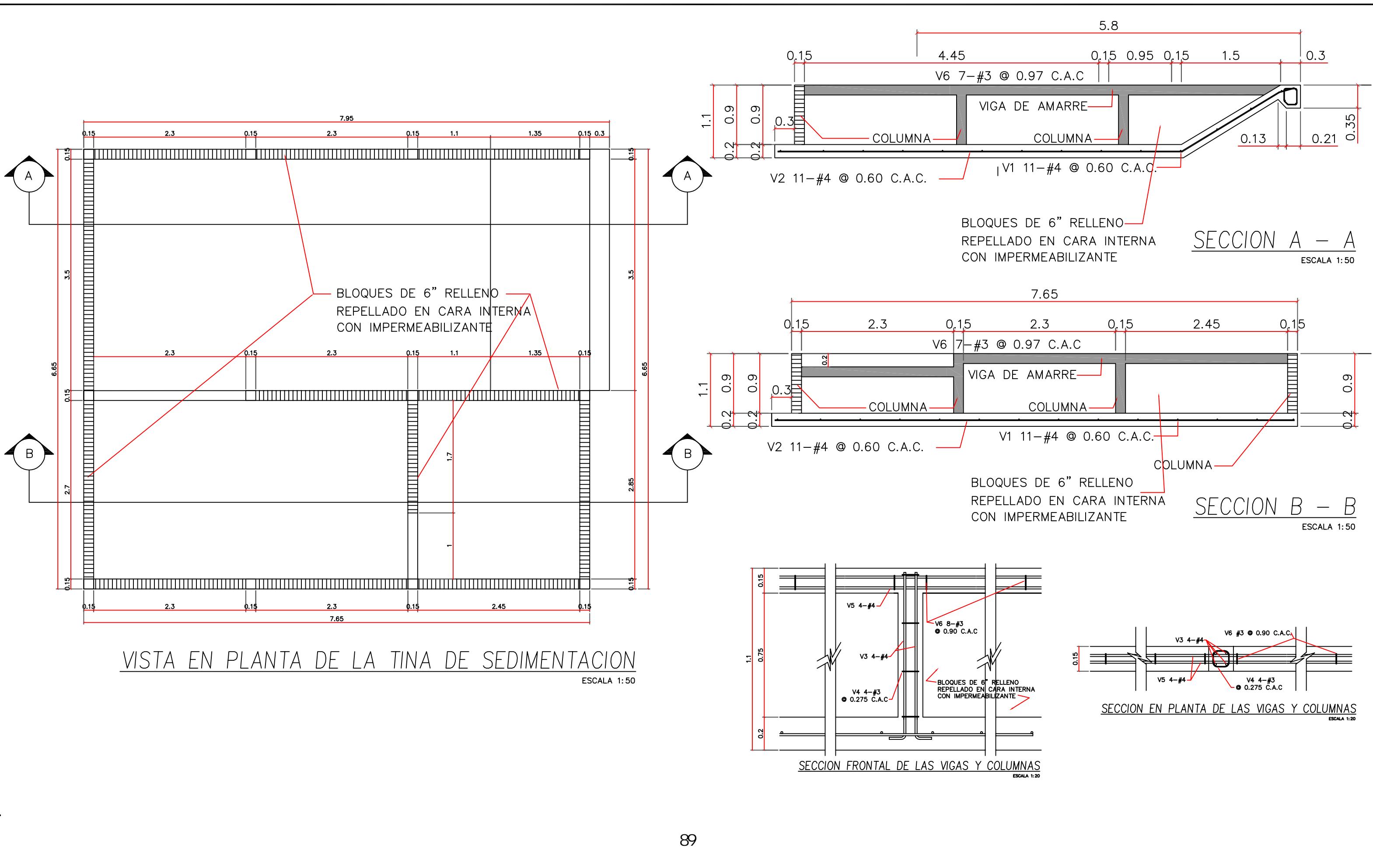
Length 54'-0" (16,460 mm)

Height 14'-2" (4,318 mm)

Width 8'-0" (23439 mm)

Shipping Volume 6,118 cubic feet (173 cubic meters)

14.3 Plano de la Tina de sedimentación a Construir



14.4 Lista de verificación de aplicación de encuestas.

HOJA DE CONTROL DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:

HORMIGÓN, S. A.



Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente, de que el proceso de encuesta -entrevista se realizó según lo programado. Se mantiene el anonimato en las encuestas.

LUGAR DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA: *Villas de San Cecilio*

FECHA 19/4/2019

FIRMA	NUMERO DE CEDULA
Reino Campino	9-114-2508
Darley Gutiérrez	9-214-1923
Linda Castillo	9-745-1615
Ingrid Amores	9-740-1815
Manuel C García M.	6-714-1723
Hermano Castillo	9-743-1727
Smith Largobes	9-184580
Gredelka Fung	9-709-2313
Layal Antunes	8-784-2601
Mayra Herrera	9-216-539
Elizabeth González	9-199-535
Eduardo Ramos	9-721-281
Aitor Pineda	9-186-950
José Gómez Gallegos	9-737-2403
Candida Reyno	9-700-315
Edwin Muñoz - C16/C Alba	9-714-2415
Edwin Müller	6-700-578

14.5 Encuestas Aplicadas

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa San Antonio, Corregimiento: Nuevo Sandy, Distrito Sandy
2. Nombre del entrevistado José Túñez Edad: 43 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 19.

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Que no se ubiquen los cellos de混土 de San Antonio, ya que

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San Ant, Corregimiento: Moro. Distrito Santos
2. Nombre del entrevistado Juan C. Rojas. Edad: 27 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 12.

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

ND.

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Ullas de SmA., Corregimiento: Nuevo Santiago. Distrito Santiago.
2. Nombre del entrevistado Flor Pine dai Edad: 47 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 11

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?
 Sí No
7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)
 Sí No
8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?
 Sí No
9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?
 Sí No No Sabe.

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Fecha: 19 / 6 / 2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa San Mat, Corregimiento: Nuev. Sto.. Distrito D.d.t
2. Nombre del entrevistado Eduar Pino Edad: 40 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 11

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?
 Sí No Ayuda y poca
7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)
 Sí No
8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?
 Sí No
9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?
 Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Que se vayan, se ya terminó el proyecto de
apto.

Firma del Encuestador

Patricio Pino

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Nuevo Sinaloa, Corregimiento: Nuevo Sinaloa Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Mayra Henrez Edad: 43 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: _____

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?
 Sí No Mucho. creando desorden, polvo de arena.
7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)
 Sí No Residuos.
8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?
 Sí No
9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?
 Sí No ya deben iniciar.

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Fecha: 19/06/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San A., Corregimiento: Nuevo San Agustín. Distrito Santa Fe
2. Nombre del entrevistado Elizabeth Gómez Edad: 46 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 3

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?
 Sí No
7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)
 Sí No
8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?
 Sí No
9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?
 Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Si ya terminó el proyecto de los apartamentos bien por favor

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Uvillas de San A, Corregimiento: Nuevo San Isidro, Distrito San Isidro
2. Nombre del entrevistado Evelilia Diaz
3. Sexo: Femenino Masculino Edad: 41 Años
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: _____

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?
 Sí No poco
7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)
 Sí No
8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?
 Sí No
9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?
 Sí No Debe estar más lejos

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Patricia Gómez

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San Andrés Corregimiento: Santiago. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Anonimo - A. 47. Edad: 36 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 9.

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?
 Sí No Puedo y puedo
7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)
 Sí No
8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?
 Sí No
9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?
 Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Ninguna.

Firma del Encuestador

Pilar Luera

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

- Villa de Nuevo. San Andrés. Sndrs
1. Nombre de la comunidad San Andrés, Corregimiento: Santuario. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Jineth Cordero Edad: 47 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 11

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No Ni una.

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Espera que al prenderse no le haga daño a los
animalitos: pollos y rumbos.

Firma del Encuestador

Pascual Juan

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa & San Ant., Corregimiento: Sanag. Distrito Sondag
2. Nombre del entrevistado Jhony Castillo Edad: 24 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 8

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Patricia Gómez

Fecha: 19 / 6 / 2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San Pablo, Corregimiento: Nuevo. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Alberto Pérez Edad: 49 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 12

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No polvo

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Deber en se, deber atiendan las quejas de los vecinos.

Firma del Encuestador

Patricia Pérez

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa del Solentorno, Corregimiento: Santiago. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Angeles Jimenez Edad: _____ Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 13

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

(Que se coloquen los filtros necesarios a la planta)

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San Antonio, Corregimiento: New Santiago. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Alvaro Garcia Edad: 1 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: _____

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Muy buena la ubicación

Firma del Encuestador

Patricia Guen

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa San Antonio, Corregimiento: Santiago. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Donalis Concepcion Edad: 37 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 10.

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San Antonio, Corregimiento: Nuevo, Distrito Santiago.
2. Nombre del entrevistado Linda Castillo. Edad: 23 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 13

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

no dejen los orholes.

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Sonontonio, Corregimiento: Nuevo Santiago. Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado RENO Campines Edad: 53 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: _____

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



Secretario Junta Local

A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villa de San Ant, Corregimiento: Nuevo Salgar, Distrito Santiago
2. Nombre del entrevistado Edwin Gómez Edad: _____ Años
3. Sexo: Femenino Masculino 66420519.
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 10

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No

Si ya lo afectaron, que se quede.

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Patricia Gómez

Fecha: 19/6/2019

Muchas Gracias

ENCUESTA DE PERCEPCION CIUDADANA

PLANTA MOVIL DE CONCRETO

PROMOTOR:



A. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la comunidad Villas San Antonio, Corregimiento: Nuevo San Agustín, Distrito Santa Fe.
2. Nombre del entrevistado Cordiale Peña, Edad: 37 Años
3. Sexo: Femenino Masculino
4. Relación con la zona de Influencia del proyecto: Reside en el área Trabaja en el área
En caso de residir en el área indique los años: 1

B. PERCEPCION SOCIAL Y AMBIENTAL

5. Conoce Ud. del proyecto

Sí No

6. Considera que las actividades del proyecto lo afectan a Ud. a su propiedad o a su familia?

Sí No

7. Considera Ud. que con el desarrollo del proyecto se afecte al ambiente (flora, fauna, agua, suelo)

Sí No

8. Considera Ud que este proyecto es beneficioso para la comunidad?

Sí No

9. Estaría Ud. de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí No Muchas no le agradece

C. RECOMENDACIONES

Si desea presenta al Promotor sus recomendaciones referente al proyecto

Firma del Encuestador

Fecha: 19/01/2019

Muchas Gracias

14.6 Informe de Monitoreo de Calidad de Aire

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (8 Horas)

HORMIGÓN EXPRESS Planta Santiago-Proyecto San Antonio Provincia de Veraguas

FECHA DE LA MEDICIÓN: 15 de diciembre de 2017

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Seguimiento

NÚMERO DE INFORME: 2017-064-B217

NÚMERO DE PROPUESTA: 2017-B217-019 v.0

REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	10

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Hormigón Express
Actividad principal	Producción de cemento
Ubicación	Planta Santiago-Proyecto San Antonio
País	Veraguas
Contraparte técnica	Licda. Janeth Díaz
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Banco Mundial v.1998
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	8 horas para SO ₂ , NO ₂ , PM-10, CO ₂ y O ₃ (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054. Medidor de Ozono, número de serie 052
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) PM-10= ±3 µg /m ³ CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m ³) O ₃ = 0,001 ppm
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m ³ CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m ³) O ₃ = 0 – 0,500 ppm
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Límites máximos	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³ N 24 horas-150 Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³ N 24 horas- 365 Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m ³ N 24 horas – 150 Anual – 50
	Partículas Totales en Suspensión (PTS), µg/m ³ N 24 horas - 300 Anual - 150
	Monóxido de Carbono (CO) µg/m ³ N 1 hora- 30 000 8 horas- 10 000
	Ozono (O ₃) µg/m ³ N 8 horas- 157
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1: Entrada del proyecto a un costado de la garita	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	0507166 m E 0892957 m N

Observaciones:	Parámetros muestreados						Temperatura	Humedad
							30,0	60,2
Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas							
Hora de inicio:	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
07:30 a.m. - 08:30 a.m.	23,7	7,8	14,0	56,0	225,6		3,9	
08:30 a.m. - 09:30 a.m.	18,3	7,8	12,0	55,0	345,8		3,9	
09:30 a.m. - 10:30 a.m.	7,3	5,2	12,0	54,0	81,3		3,9	
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	18,1	20,9	16,0	54,0	143,1		3,9	
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	4,2	7,9	14,0	53,0	44,7		3,9	
12:30 p.m. - 01:30 p.m.	4,5	2,6	12,0	54,0	33,2		3,9	
01:30 p.m. - 02:30 p.m.	18,2	2,6	13,0	56,0	29,8		3,9	
02:30 p.m. - 03:30 p.m.	50,2	7,8	15,0	55,0	140,9		3,9	
Promedio en 8 horas	18,1	7,8	13,5	54,6	130,6		3,9	

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: A lado de la garita.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O₃), Material Particulado (PM-10) y Partículas Totales en Suspensión (PTS). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para Dióxido de azufre (SO₂), se encuentra por debajo del promedio anual, por lo tanto cumple con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. El resultado obtenido para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentra por debajo del promedio anual, por lo tanto cumple con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
5. El resultado obtenido para Monóxido de Carbono (CO), se encuentra por debajo del promedio en 8 horas, por lo tanto cumplen con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
6. El resultado obtenido para el Material Particulado (PM-10) se encuentra por debajo del promedio anual, por lo tanto cumple con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
7. Los resultados para las Partículas Totales en Suspensión (PTS), se encuentran por debajo del promedio anual, por lo tanto cumplen con los límites establecidos en el Banco Mundial v1998. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
8. El resultado obtenido para el monitoreo de Ozono (O₃) realizado, se encuentra por debajo del límite establecido en 8 horas, por lo tanto cumple con el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.
9. Se recomienda realizar monitoreos en estación seca y en estación lluviosa para recoger la información suficiente que detecte los niveles adecuados de emisiones de gases generados y Material Particulado; conocer si presentan cambios drásticos, de manera que ayude a que los controles se ejecuten de manera oportuna.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

15 de diciembre de 2017		
Punto 1: Entrada del proyecto a un costado de la garita		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 07:30 a.m.		
07:30 a.m. - 08:30 a.m.	26,70	68,50
08:30 a.m. - 09:30 a.m.	28,50	59,10
09:30 a.m. - 10:30 a.m.	29,10	71,50
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	30,30	64,10
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	30,90	57,10
12:30 p.m. - 01:30 p.m.	31,60	52,80
01:30 p.m. - 02:30 p.m.	31,50	52,00
02:30 p.m. - 03:30 p.m.	31,00	56,60

ANEXO 2: Certificado de calibración

<i>Certificate of Calibration</i> Certificate Number: EDCQP200-4.11.5			
<p>Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.</p>			
<p>Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 -1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.</p>			
<p>Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.</p>			
<p>Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.</p>			
<p>Temperature = 22°C Relative Humidity = 30% Atmospheric Pressure = 760 mmHg Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2)</p>			
Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due Date
EPAS	914054	January 24, 2017	January 2018
Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model : CS-105
Technician	Supervisor		
Wodi Tejada	Mark Sullivan		
<p>Environmental Devices Corporation 4 Wilder Drive Building #15 Plaistow, NH 03865 ISO-9001 Certified</p>			

**Certificate of Calibration**

Calibration Date:	August 1, 2017
Calibration Due:	August 1, 2018 (annual)

Calibration for:
ITS Consultants
Urb Cahnis
Diagonal AL Banco Nacional,
Casa 145
Panama Panam 084301133

Calibrated By:
Ozone Solutions
451 Black Forest Rd
Hull, IA 51239

RMA Number 4898

Model Number UV-106L

Unit Number 052

Description Ozone Analyzer

Unit Condition As Received Good- replaced SCRBINT, and Dewline

Accuracy of Device +/-2%

Environmental Conditions 70°F, 39.9% RH

This is to certify that the instrument described above was calibrated in our facilities according to the manufacturer's procedures.

The calibration was performed with an Ecotech 9811 ozone calibration source (serial# 09-1066, accuracy of +/- 1% of full scale). This analyzer is certified to be NIST traceable and is calibrated according to Ecotech specifications in their facility.

The calibration of the monitor is checked several times over several hours of testing. The calibration data is entered with the serial number, customer and date in our permanent calibration database.

As Received and Final Values (all units in ppm):

Ozone Calibrator Span Level	Unit as Received	After Calibration
.100	.13	.100

Ozone Calibrator Zero Level	Unit as received	After Calibration
0	0	0

Calibration Performed by:
Technician

451 Black Forest Rd, Hull IA 51239 Ozone Solutions, Inc. www.ozonesolutions.com 712-439-6880

OZONE SOLUTIONS		Calibration Details																																														
Model	UV-106L	Units measured	PPM	Calibration																																												
Serial #	52	Accuracy of device	2%	Gas																																												
Date	8/1/2017																																															
Std model	Ecotech 9811	SN: 09-1066	Environment Conditions	70F, 39.9% RH																																												
Ozone Range																																																
High	1																																															
low	0																																															
Range	1																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Units</th> <th>Range points</th> <th>O3 Reading</th> <th>Customer's Int. O3</th> <th>Error</th> <th>After Cal.</th> <th>Error After CAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PPM</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.130</td> <td>-0.030</td> <td>0.100</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>PPM</td> <td>0.300</td> <td>0.300</td> <td>0.320</td> <td>-0.020</td> <td>0.300</td> <td>TRUE</td> </tr> <tr> <td>PPM</td> <td>0.500</td> <td>0.500</td> <td>0.510</td> <td>-0.010</td> <td>0.501</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>PPM</td> <td>0.700</td> <td>0.700</td> <td>0.730</td> <td>-0.030</td> <td>0.700</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>PPM</td> <td>0.900</td> <td>0.900</td> <td>0.935</td> <td>-0.035</td> <td>0.901</td> <td>0.001</td> </tr> </tbody> </table>							Units	Range points	O3 Reading	Customer's Int. O3	Error	After Cal.	Error After CAL	PPM	0.100	0.100	0.130	-0.030	0.100	0.000	PPM	0.300	0.300	0.320	-0.020	0.300	TRUE	PPM	0.500	0.500	0.510	-0.010	0.501	0.001	PPM	0.700	0.700	0.730	-0.030	0.700	0.000	PPM	0.900	0.900	0.935	-0.035	0.901	0.001
Units	Range points	O3 Reading	Customer's Int. O3	Error	After Cal.	Error After CAL																																										
PPM	0.100	0.100	0.130	-0.030	0.100	0.000																																										
PPM	0.300	0.300	0.320	-0.020	0.300	TRUE																																										
PPM	0.500	0.500	0.510	-0.010	0.501	0.001																																										
PPM	0.700	0.700	0.730	-0.030	0.700	0.000																																										
PPM	0.900	0.900	0.935	-0.035	0.901	0.001																																										
Max error -0.01																																																
% Accuracy 0.1																																																

X

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

14.7 Copia de Certificaciones vigentes a Favor de Hormigón, S. A.



Certificate PA17/0007

The management system of

Hormigón Express, S.A.

Calle Los Cangrejos, Juan Díaz, Llano Bonito,
Ciudad de Panamá, República de Panamá

has been assessed and certified as meeting the requirements of/
ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

ISO 9001:2015

For the following activities/
Para las siguientes actividades

“Diseño, Producción y distribución de Concreto Premezclado.”

“Design, Production and Distribution of Pre-Mixed Concrete”.

This certificate is valid from 21 December 2018 until 07 March 2020 and
remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Este certificado es válido desde 21 diciembre 2018 hasta 7 Marzo 2020 y
Permanece valido a condición de satisfactorias auditorías de seguimiento
Recertification audit due a minimum of 60 days before the expiration date.
Auditoría de recertificación se prevé para 60 días antes de su vencimiento

Issue 3. Certified since March 2017
Edición 3. Certificado desde marzo 2017

This is a multi-site certification.

Additional site details are listed on the subsequent page.

Este es un certificado multisitio.

Los detalles de los sitios adicionales están en la hoja siguiente.

Authorised by

SGS United Kingdom Ltd
Cheshire CH65 3EN UK
1 350-6600 www.sgs.com



0005

112 200 200 200 200 200 200

Page 1 of 2



The banner consists of a repeating pattern of stylized letters 'S' and 'G'. The first two letters are in a grey font. Following them is a sequence of bird silhouettes in various colors: blue, pink, red, orange, blue with orange dots, blue with horizontal lines, and grey. The background of the banner is white.

PA-18-1059



Certificate PA17/0007, continued

Hormigón Express, S.A.

ISO 9001:2015

Issue 3



Additional facilities

Vía España, Edificio 500 Local Hormigón Express, Ciudad de Panamá,
República de Panamá

Page 2 of 2



PA-18-1060

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/certified-client-directory>. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



Certificate PA17/0009

The management system of

Hormigón Express, S.A.

Calle Los Cangrejos, Juan Díaz, Llano Bonito,
Ciudad de Panamá, República de Panamá

has been assessed and certified as meeting the requirements of/
ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

ISO 14001:2015



For the following activities/
Para las siguientes actividades

“Diseño, Producción y distribución de Concreto Premezclado.”

"Design, Production and Distribution of Pre-Mixed Concrete".

This certificate is valid from 21 December 2018 until 7 March 2020 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.

Este certificado es válido desde 21 diciembre 2018 hasta 7 marzo 2020 y Permanece valido a condición de satisfactorias auditorias de seguimiento. Recertification audit due a minimum of 60 days before the expiration date. Auditoria de recertificación se prevé para 60 días antes de su vencimiento.

Edición 3. Certificado desde marzo 2017

Issue 3. Certified since March 2017

This is a multi-site certification.

Additional site details are listed on the subsequent page.

Este es un certificado multisitio.

Los detalles de los sitios adicionales están en la hoja siguiente.

Authorised by

SGS United Kingdom Ltd
Cheshire CH65 3EN UK
+350-6600 www.sgs.com

SGS United Kingdom Ltd
Rossmore Business Park Ellesmere Port Cheshire CH65 3EN UK
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6600 www.sgs.com

HC SGS 14001 2015 0818 M2

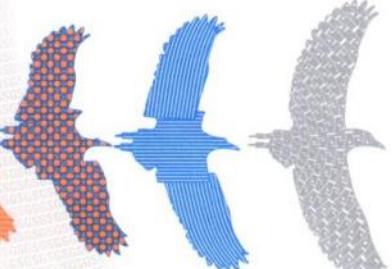
Page 1 of 2



0005



SGSSGSGS



PA-18-1057



Certificate PA17/0009, continued

Hormigón Express, S.A.

ISO 14001:2015

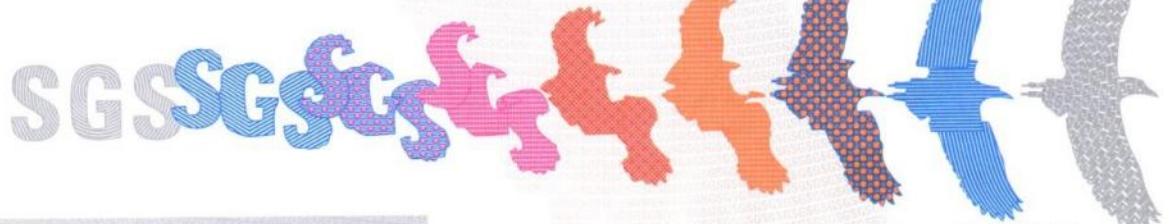
Issue 3/ Edición 3



Additional facilities/Sitios Adicionales

Vía España, Edificio 500 Local Hormigón Express, Ciudad de Panamá,
República de Panamá

Page 2 of 2



PA-18-1058

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/certified-client-directory>. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Certificado PA17/0010

SGS

El Sistema de Gestión de

Hormigón Express, S.A.

Calle los cangrejos, Llano Bonito, Corregimiento Juan Díaz, Provincia de Panamá.

Ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

OHSAS 18001:2007



Para las siguientes actividades

Diseño, Producción y Distribución de Concreto Premezclado.

Futuras aclaraciones sobre el alcance de este certificado y la aplicación de los registros de OHSAS 18001:2007 deberán ser consultados con las oficinas SGS Colombia S.A.

Este certificado es válido desde 10 Enero 2017 hasta 9 Enero 2020 y
Permanece válido a condición de satisfactorias auditorías de seguimiento.
Auditoría de Re-certificación se prevé para Octubre 2018
Emisión 1. Certificado dese Enero 2017

Se han emitido múltiples certificados para este alcance.
El certificado principal es el número PA17/0010

Este es un certificado multisede.
Los detalles de los emplazamientos adicionales están en la hoja siguiente

Authorised by

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Catalina Doncel González".



ACREDITADO ISO/IEC 17021:2006
Nº 09-CSG-005

Catalina Doncel González
SGS Colombia S.A. Systems & Services Certification
Carrera 16 A No. 78-11 Piso 3 Bogotá D.C. - Colombia
t (571) 60 69292 f (571) 6359252 www.co.sgs.com

Page 1 of 2



SGSSGS



PA-17-0391