

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO:
MR. PRECIO ALGARROBOS**

**PROMOTOR:
INMOBILIARIA DON ANTONIO, S. A.**

**UBICACIÓN:
LOS ALGARROBOS, CORREGIMIENTO
DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA**

CONSULTORES:

**M. Sc. HARMODIO N. CERRUD S. IRC-054-2007
TEC. AXEL D. CABALLERO R. IRC-019-09**

ENERO, 2022

ÍNDICE

	Página
1.0 ÍNDICE.....	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	5
2.1 Datos generales del promotor.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN	7
3.1 Alcance del Proyecto, objetivos, metodología del estudio	7
3.2 Categorización del Estudio	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	14
4.1 Información sobre el promotor del proyecto.....	14
4.2 Paz y salvo de ANAM y copia del Recibo de Pago.....	14
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	15
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	16
5.2 Ubicación geográfica del proyecto	17
5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales e instrumentos de gestión ambiental aplicables	19
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	21
5.4.1 Planificación.....	21
5.4.2 Construcción.....	21
5.4.3 Operación	23
5.4.4 Abandono	24
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	24
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación	26
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, otros).....	27
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación).....	28
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	28
5.7.1 Sólidos	28
5.7.2 Líquidos	29
5.7.3 Gaseosos.....	30
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	30
5.9 Monto global de la inversión	31

	Página
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	32
6.3 Caracterización del suelo.....	32
6.3.1 Descripción del uso del suelo	33
6.3.2 Deslinde de la propiedad	33
6.4 Topografía	33
6.6. Hidrología	34
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	34
6.7 Calidad de aire.....	34
6.7.1 Ruido	35
6.7.2 Olor	35
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	36
7.1 Características de la flora	36
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal	36
7.2. Características de la fauna	41
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	42
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	43
8.3 Percepción local sobre el proyecto: Plan de participación ciudadana	43
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	49
8.5 Descripción del paisaje	50
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	51
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos	51
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos	58
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	60
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	60
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	62
10.3 Monitoreo	62
10.4 Cronograma de ejecución	62
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	65
10.11 Costos de la gestión ambiental.....	65

	Página
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	67
12.1 Firmas notariadas	67
12.2 Número de registro de consultor(es).....	67
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
14.0 BIBLIOGRAFÍA.....	69
15.0 ANEXOS.....	70

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto propuesto tiene por objetivo la edificación de la infraestructura necesaria para la operación de un supermercado y de varios locales comerciales. El supermercado propuesto forma parte de la cadena de supermercados conocidos comercialmente como: “Mr. Precio”.

El proyecto “Mr. Precio Algarrobos” es promovido por la empresa Inmobiliaria Don Antonio, S. A., el mismo estará ubicado el corregimiento de Los Algarrobos en el distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

El desarrollo de proyecto comprende, esencialmente, las instalaciones del Supermercado Mr. Precio Algarrobos (Local # 1), lo cual incluye: un área de supermercado con una superficie de 1,641.42 m², un área de depósito con una superficie de 364.00 m², un área de mezzanine de 158.37 m² y un área de taraza para la ubicación de los equipos requeridos para la “central de frío y clima” que comprende un total de 197.13 m². Adicionalmente, el proyecto comprende la construcción de otros 16 locales comerciales, siendo el de mayor tamaño de 1,156.85 m² más un área de depósito de 181.70 m². Los restantes 15 locales comerciales son pequeños, presentando áreas entre 37.37 m² y 145.90 m². En resumen, los 17 locales comerciales que comprende el proyecto abarcan un área de ventas total de 3,509.80 m² y con un área para depósito total de 545.70 m².

Por otro lado, es importante señalar que el proyecto contará con un total de 104 unidades de estacionamiento, habilitando cinco (5) espacios para estacionamiento de discapacitados.

La edificación propuesta contará con todas las facilidades requeridas para una operación eficiente y de alta calidad en el servicio a los clientes, se tendrán áreas adecuadas para mantener las condiciones óptimas para cada tipo de producto, tales como: carnes, congelados, bebidas, panadería, cafetería, comidas preparadas, licores, farmacia, baños, oficinas administrativas. De igual manera, el edificio contará con planta eléctrica, cuatros fríos para carnes, cuarto

frío para productos no cárnicos, tanque de reserva de agua, tanque de gas, área de desembarque de mercancía, depósito de mercancías, tinaquera, área de comedor para los empleados. Este proyecto no conlleva riesgos para el ambiente, dado que se trata de una edificación comercial, la cual estará ubicada en un área ya impactada por actividades humanas.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca con Folio Real N° 664, con Código de Ubicación 4601, la cual es propiedad de Inmobiliaria Don Antonio, S. A. La citada finca tiene una superficie inscrita de 9,570.64 m².

2.1 Datos generales del promotor

El presente proyecto es promovido por la sociedad anónima denominada Inmobiliaria Don Antonio, S. A., la cual se encuentra inscrita en el Folio 117615 del Registro Público de la República de Panamá. Esta organización, de acuerdo a la Escritura 6136 de 24 de julio de 2019 (Ver escritura en Anexos), tiene por Representante Legal a Juan Pablo Duran Soto, de nacionalidad colombiana y portador del pasaporte PE152190.

La empresa promotora mantiene oficinas en la Ciudad de David, ubicadas en la parte superior del edificio donde opera el Supermercado Romero Doleguita, con número de teléfono 775-2131, lugar donde recibe toda clase de correspondencia y notificaciones.

A) Persona a contactar:

M. Sc. Harmodio N. Cerrud S.

B) Números de teléfonos:

6535-4893, 775-9399

C) Correo electrónico:

hncerrud@hotmail.com

D) Página Web:

<https://gruporey.com.pa>.

E) Nombre y registro de los consultores ambientales:

Los consultores ambientales responsables del presente estudio son: M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., con registro de consultor IRC-054-2007, y el Axel D. Caballero., registro IRC-019-09.

3.0 INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el alcance, objetivos, metodología utilizados.

3.1 Alcance, objetivos, metodología.

EL presente Estudio de Impacto Ambiental tiene la finalidad de realizar una evaluación ambiental anterior a la construcción del proyecto para uso comercial, ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos. Por tal razón, el estudio comprende la evaluación de todas las actividades que son requeridas para la construcción y operación del proyecto propuesto en un ámbito de seguridad para la salud del ambiente y la tranquilidad de la comunidad.

Objetivos.

El estudio tiene por objetivo analizar, evaluar y determinar si con el desarrollo del proyecto propuesto se puede producir alguna afectación o repercusiones negativas significativas para el ambiente del área donde se verificará el proyecto. De igual manera, el estudio está orientado a formular las medidas de mitigación que sean requeridas para neutralizar o minimizar los potenciales impactos sobre el ambiente.

Metodología.

Dentro de la metodología adoptada para la realización del estudio, en primer lugar, se efectuó una evaluación del entorno donde se desarrollará el proyecto, la cual permitió valorar las potenciales afectaciones al ambiente. Se recopiló y analizó la información socioeconómica obtenida en diferentes fuentes bibliográficas e instituciones públicas. Adicionalmente, se procedió realizar diversas visitas al área del proyecto

para obtener la información correspondiente a cada uno de los factores estudiados: suelo, flora, fauna, topografía, socioeconomía y otros.

Posteriormente, se analizaron los datos obtenidos en campo y se procedió a realizar la redacción de los informes correspondientes a cada aspecto técnico del estudio.

3.2 Categorización.

La categorización del presente estudio se realizó atendiendo lo dispuesto en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, el cual señala en Título III, Capítulo I:

Artículo 22:

“Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 de este reglamento”.

Artículo 23:

Criterio I. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos 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:

Criterio I. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta **riesgos** 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:

FACTORES	NIVEL DE RIESGO		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radiactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas.	X		

b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		X	
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X	
d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X	
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		

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 afectación de 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 debe considerar los siguientes factores:

FACTORES	NIVEL DE ALTERACIÓN		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La alteración del estado de conservación de suelos.	X		
b) La alteración de suelos frágiles	X		
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
d) La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X		
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X		
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		

FACTORES	NIVEL DE ALTERACIÓN		
	Nulo	Mínimo	Significativo
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X		
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otro recurso natural.	X		
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X		
m) El reemplazo de especies endémicas.	X		
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X		
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X		
q) Los efectos sobre la diversidad biológica	X		
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X		
s) La modificación de los usos actuales del agua	X		
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	X		
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	X		
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		X	

Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta **alteraciones** significativas sobre 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 estas áreas se deberán considerar los siguientes factores:

FACTORES	NIVEL DE ALTERACIÓN		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentren en área protegida.	X		
b) La generación de nuevas áreas protegidas.	X		
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.	X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X		
g) La modificación en la composición del paisaje.	X		
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X		

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 ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

FACTORES	Reasentamientos	Desplazamientos	Reubicaciones	NIVEL DE ALTERACIÓN		
				Nulo	Mínimo	Significativo
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanente.			X			
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			X			
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.			X			
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			X			
e) La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			X			
f) Los cambios en la estructura demográfica local			X			
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			X			
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			X			

Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta **alteraciones** sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se genera alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

FACTORES	NIVEL DE RIESGO		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica zona típica	X		
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X		
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X		

En base a los criterios de protección ambiental, para el presente proyecto se presentan niveles de riesgos mínimos en los literales "b", "c", "d" y "e" del Criterio 1; niveles de alteración mínimo en los literales "v" del Criterio 2. Con base en la definición de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, que aparece en el citado Decreto 123 de 2009 (Artículo 2), la cual taxativamente indica que es: "Un documento de análisis aplicable a proyectos obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16, que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos". Con base en todo lo anterior se puede concluir que el Estudio de Impacto Ambiental para el presente proyecto, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se ubica en la Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se presentan todos los datos relativos a la información general del promotor del proyecto.

4.1 Información sobre el promotor.

El presente proyecto es promovido por la sociedad anónima denominada Inmobiliaria Don Antonio, S. A., la cual se encuentra inscrita en el Folio 117615, del Registro Público de la República de Panamá. Esta organización, de acuerdo a la Escritura 6136 de 24 de julio de 2019 (Ver escritura en Anexos), tiene por Representante Legal a Juan Pablo Duran Soto, de nacionalidad colombiana y portador del pasaporte PE152190.

La empresa promotora mantiene oficinas en la Ciudad de David, ubicadas en la parte superior del edificio donde opera el Supermercado Romero Doleguita, con número de teléfono 775-2131, lugar donde recibe toda clase de correspondencia y notificaciones.

Cabe indicar que en la sección de anexos se presenta el Certificado (original) emitido por el Registro Público de Panamá sobre la existencia de la sociedad anónima. De igual manera, se presenta el certificado original relativo a la propiedad de la finca sobre la cual se construirá el proyecto.

4.2 Paz y Salvo emitido por ANAM y copia del recibo de pago.

Tanto el “Paz y Salvo” como el “Recibo de Pago” emitido por el Ministerio de Ambiente se presentan junto con el resto de la documentación legal adjunta al presente estudio. Copias de dichos documentos se pueden encontrar en la sección de anexos.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto propuesto tiene por objetivo la edificación de la infraestructura necesaria para la operación de un supermercado y de varios locales comerciales. El supermercado propuesto forma parte de la cadena de supermercados conocidos comercialmente con el nombre de: “Mr. Precio”.

El proyecto “Mr. Precio Algarrobos” es promovido por la empresa Inmobiliaria Don Antonio, S. A., el mismo estará ubicado el corregimiento de Los Algarrobos en el distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

El desarrollo de proyecto comprende, esencialmente, las instalaciones del Supermercado Mr. Precio Algarrobos (Local # 1), lo cual incluye: un área de supermercado con una superficie de 1,641.42 m², un área de depósito con una superficie de 364.00 m², un área de mezzanine de 158.37 m² y un área de taraza para la ubicación de los equipos requeridos para la “central de frío y clima” que comprende un total de 197.13 m². Adicionalmente, el proyecto comprende la construcción de otros 16 locales comerciales, siendo el de mayor tamaño de 1,156.85 m² más un área de depósito de 181.70 m². Los restantes 15 locales comerciales son pequeños, presentando áreas entre 37.37 m² y 145.90 m². En resumen, los 17 locales comerciales que comprende el proyecto abarcan un área de ventas total de 3,509.80 m² y con un área para depósito total de 545.70 m².

Por otro lado, es importante señalar que el proyecto contará con un total de 104 unidades de estacionamiento, habilitando cinco (5) espacios para estacionamiento de discapacitados.

Es importante indicar que el área comercial correspondiente al Supermercado Mr. Precio Algarrobos, es el espacio a edificar de mayor tamaño y, por ello, constituye el núcleo del proyecto. El área dedicada al supermercado contará con los siguientes espacios: área de ventas, pasillos, área de recetario o farmacia, área de “deli y carnes”, baño para clientes, baño para colaboradores, depósito, comedor, área de administración, cuartos fríos, cuarto de paneles eléctricos,

anden, área de recibo de mercancías. Y, tal como se ha indicado anteriormente, se tendrán locales para arrendar.

El proyecto contará con un tanque para reserva de agua y su respectivo sistema de bombeo. De igual manera, constará con una planta eléctrica de emergencia para suplir de energía eléctrica cuando se produzcan interrupciones en el servicio de electricidad. Se contará con un área especial para la disposición de los desechos (área de tinaquera).

Por otro lado, es importante señalar que el proyecto contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), la cual realizará la descarga de las aguas ya tratadas a un lecho percolador.

En el “Plano Anteproyecto” se puede apreciar la ubicación de cada uno de los componentes del proyecto (Ver Plano Anteproyecto en la sección de Anexos).

5.1 Objetivo del proyecto y su justificación.

El presente proyecto tiene por objetivo la construcción de la infraestructura necesaria para la operación del supermercado “*Mr. Precio Algarrobos*” y de varios locales comerciales de menor tamaño que serán ofrecidos en arrendamiento.

En forma general el proyecto propuesto constituye una expansión de las operaciones comerciales que desarrolla la cadena de Supermercados Mr. Precio, que a su vez forma parte del Grupo Rey.

Justificación.

Este proyecto cuenta con suficiente justificación para su ejecución toda vez que el área en donde se pretende construir ha sido en los últimos años el principal polo de desarrollo urbano en la Provincia de Chiriquí. Precisamente, el Corregimiento de Los Algarrobos, ha visto florecer en los últimos cinco años una gran cantidad de proyecto de viviendas, lo cual, indudablemente, ha incrementado población del área. En este sentido la apertura de un nuevo supermercado que brinde sus servicios con la

calidad, higiene y esmero en la satisfacción de los clientes, así como ha sido característico en los Supermercados Mr. Precio, será fuente de mucha alegría por parte de los residentes del área. Cabe mencionar no existe en el área un supermercado 100% completo, que esté en condiciones de satisfacer las diferentes necesidades de los usuarios, lo cual los obliga a tener que trasladarse a la ciudad de David, con el consiguiente gasto en transporte, consumo de combustible y la consiguiente contaminación ambiental.

Por otro lado, el hecho de ofrecer varios locales comerciales en arrendamiento, permitirá que otros servicios se puedan establecer en el área, contribuyendo así a satisfacer muchas necesidades que actualmente no han sido cubiertas por los comercios actualmente presentes en la zona. Indudablemente, al tener una mayor oferta de servicios en un área cercana contribuye a evitar los desplazamientos hacia la ciudad de David, lo cual es positivo para el ambiente.

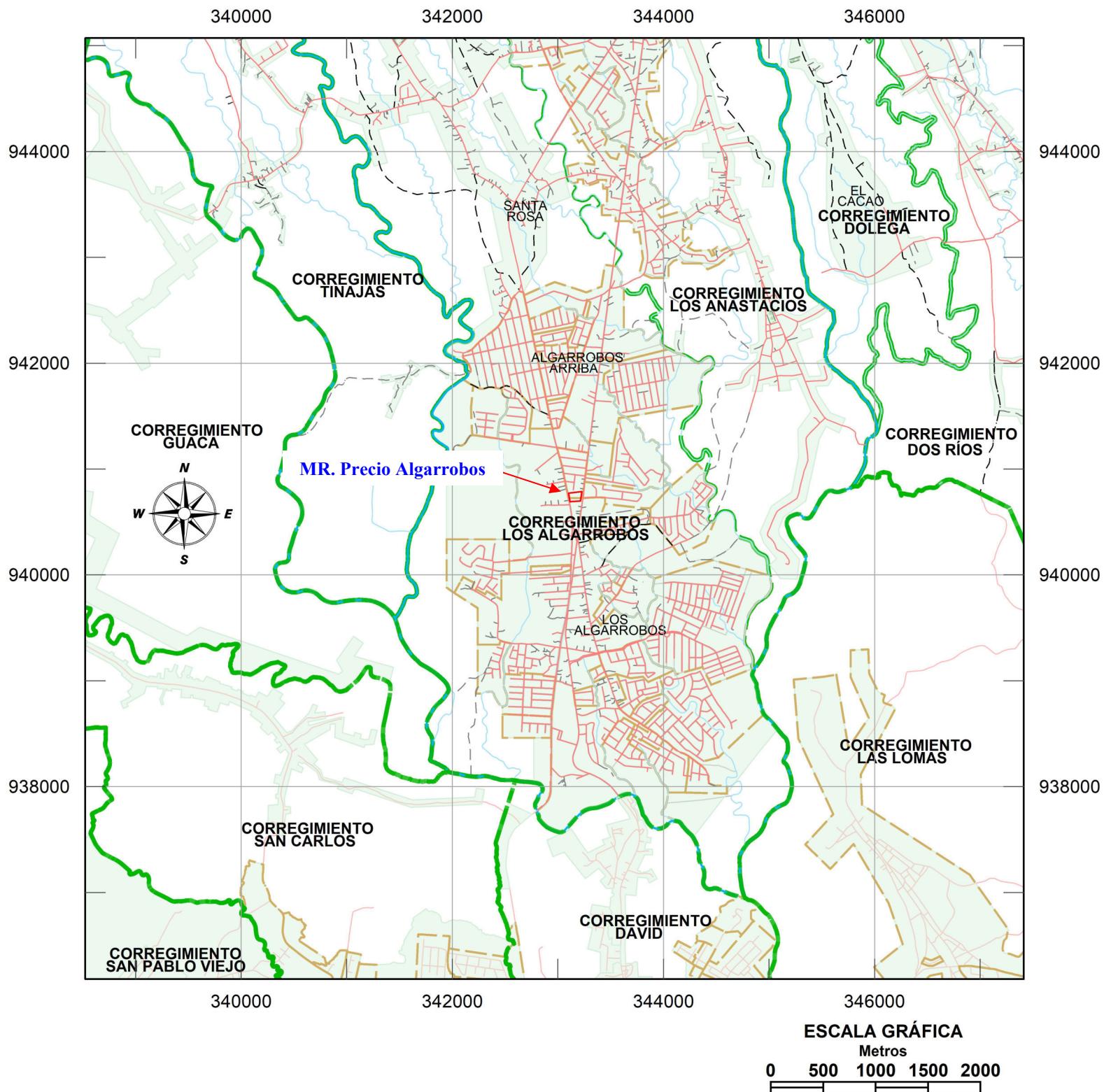
Por todo lo antes expuesto, sin lugar a dudas, los residentes en el corregimiento de Los Algarrobos, así como vecinos de los distritos de Dolega y Boquete, se verían sumamente beneficiados con el desarrollo del proyecto propuesto.

5.2 Ubicación geográfica.

El proyecto propuesto “Mr. Precio Algarrobos” está ubicado entre la vía principal David-Boquete y la Avenida Belisario Porras (Ampliación de la vía David-Boquete, antigua vía del ferrocarril).

El proyecto propuesto se localiza en el Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí (Ver Mapa 1). Desde la ciudad de David, al área del proyecto se llega a través de la carreta David-Boquete y toma aproximadamente unos seis minutos en automóvil. La localización del proyecto se muestra en el Mapa 1:

Mapa 1
 Localización geográfica del proyecto
 Mr. Precio Algarrobos



Escala: 1:50000

Coordenadas: UTM

Datum: WGS84

Referencia: Hoja Cartográfica 3741 IV SW, denominada "Dolega", Escala 1:25000.
 Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Al polígono que encierra el globo de terreno para el proyecto le corresponden las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, que se indican en el Cuadro 1 (coordenadas adjuntas en formato digital):

Cuadro 1
Coordenadas del terreno a utilizar para el desarrollo del
Proyecto Mr. Precio Algarrobos

Referencia	Símbolo	Coordenadas UTM	
		E	N
Punto 1	P 1	343100.13	940773.90
Punto 2	P 2	343113.10	940693.12
Punto 3	P 3	343213.90	940699.11
Punto 4	P 4	343224.87	940787.87

5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables al proyecto.

Entre las normas legales que aplicables al proyecto de edificación podemos señalar las siguientes:

- Constitución de la República de 1972 en su título III establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas panameños.
- Código del Comercio que regula todas las actividades comerciales y el establecimiento legal de las sociedades.
- Código Fiscal y Código Laboral que complementan el marco legal de las actividades comerciales en Panamá.

En Materia Ambiental podemos indicar las siguientes:

- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 7 y el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, los cuales regulan el proceso de evaluación ambiental.

De igual manera, encontramos regulaciones en otras áreas tales como:

AGUA

DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

AIRE

- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Ley No. 2/1989 Convenio de Viena regula la protección de la capa de ozono.
- Ley No. 7/1998 Protocolo de Montreal Lista de sustancias prohibidas (gases refrigerantes)
- Ley N°. 88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO₂, CH₄, NO₂
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC's

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Res. No. 277 de 1990 Sistema de detección y alarmas de incendio
- Cap. IX Bomberos verificación de Pruebas Hidrostáticas de Gases comprimidos
- Cap. XIX Bomberos Extintores de incendio.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.

ILUMINACIÓN

- Resolución 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.

RUIDO

- Decreto Ejecutivo 306 del 2002. Límites de exposición al ruido ocupacional.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004. Límite de ruido ambiental diurno 60 dB y nocturno 50 dB

- DGNTI-COPANIT 44-2000 Criterios de selección ruido ocupacional, conocer fuentes de ruido, capacitar.

5.4 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad

Para ejecución del proyecto de construcción propuesto se tienen programadas las siguientes fases:

5.4.1 Planificación.

En esta etapa se desarrollan los diseños preliminares y el anteproyecto de las plantas y fachadas del edificio, los cuales se presentan al promotor del proyecto para su aprobación, y así continuar con el desarrollo final de los planos de edificación. Posteriormente, se elabora el Estudio de Impacto Ambiental y se realizan las gestiones para la aprobación del mismo por parte de la Ministerio de Ambiente. Se gestiona la aprobación de los planos ante las autoridades correspondientes para su aprobación, así como los permisos, licencia de operación y construcción correspondiente.

En resumen, la fase de planificación corresponde, básicamente, al diseño y planeación de la obra, y la consecución de los permisos y autorizaciones requeridas.

5.4.2 Construcción

Para la etapa de construcción se contratarán los servicios de una empresa constructora, escogida por el promotor, la cual será la responsable de la construcción de la obra.

Esta etapa del proyecto se inicia con la limpieza del área de construcción. El área de trabajo será delimitada y aislada, cercando el perímetro de acción del proyecto, cumpliendo así las normas de seguridad establecidas.

Entre las acciones definidas que se desarrollarán en la etapa de construcción del proyecto se pueden mencionar:

- Establecimiento del letrero de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

- Establecimiento de cerca de seguridad perimetral.
- Limpieza del terreno.
- Demarcación, excavación para la conformación de los cimientos.
- Instalación de las diversas tuberías soterradas (sanitarias, electricidad, etc.).
- Levantamiento de las estructuras civiles o cimientos de la edificación.
- Colocación de estructuras metálicas de soporte.
- Construcción de paredes, realización de bloqueo y repollo.
- Construcción del circuito de plomería para conectarse al sistema de agua potable.
- Instalación del sistema eléctrico del edificio.
- Limpieza de los materiales sobrantes durante el desarrollo del proyecto.
- Construcción-instalación de planta de tratamiento de aguas residuales y un lecho percolador.
- Construcción de estacionamientos y aceras
- Instalación de equipos eléctricos, de plomería, herrería.
- Acabados y pintura del edificio.
- Limpieza de excedentes de material producto de la construcción.

Todas las actividades de esta construcción se realizarán cumpliendo con las normas de seguridad, tanto internas (cuerpo operacional de la obra) como externas al proyecto (entorno circundante).

Supervisión durante la construcción:

La empresa contratada será la responsable de la supervisión y control de calidad de la obra.

Se tendrá especial cuidado con las empresas subcontratadas, de forma que se garantice el cumplimiento de las normas establecidas y se mantenga la calidad en cada una de las actividades realizadas y la protección del ambiente.

Mecanismos de seguridad:

Se brindarán todas las medidas e implementos de protección personal (EPP), tales como: casco de seguridad, botas de seguridad y demás equipos de protección personal que buscan garantizar la integridad física del personal que laborará en el proyecto conforme lo estipula la ley; labor que será supervisada por el encargado de la misma.

De la misma manera se tomarán las medidas necesarias para no afectar a terceros mientras dure la etapa de construcción, para lo cual se colocarán letreros de señalización (Señales informativas, de precaución y advertencia) y evitar así afectar el movimiento vehicular y peatonal del área.

5.4.3 Operación

Este proyecto de construcción está diseñado para una larga vida útil, por lo que será necesario realizar un oportuno y adecuado mantenimiento para que las estructuras se mantenga en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza y cuidado de las estructuras de los edificios, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, procedimientos adecuados para la disposición final de las aguas servidas, aguas negras y desechos sólidos.

Durante la fase de operación del proyecto se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para no generar ninguna acción o actividad que pueda provocar un deterioro o contaminación al medio ambiente.

En síntesis, la operación del proyecto involucra principalmente el funcionamiento del supermercado Mr. Precio Algarrobos, con todas las actividades que conlleva mantener en el funcionamiento con calidad y eficiencia, por ejemplo: abastecimiento periódico de mercancías, descarte de productos vencidos, manejo de desechos sólidos. Así mismo la operación comprende las actividades que comerciales que se efectúen en los locales comerciales se darán en arrendamiento.

5.4.4 Abandono

En este proyecto no se contempla una etapa de abandono como tal, se espera que el proyecto se mantenga en operación por muchos años. Al concluir las labores de construcción toda la obra debe ser entregada limpia, sin residuos, desechos, escombros o restos de materiales de construcción. El edificio debe cumplir a satisfacción los requerimientos del promotor y en estricto cumplimiento de las normas ambientales e institucionales.

El promotor del proyecto será el responsable de brindar el mantenimiento necesario para conservar la edificación en óptimas condiciones.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Estructuras:

El desarrollo de proyecto comprende, esencialmente, las instalaciones del Supermercado Mr. Precio Algarrobos (Local # 1), lo cual incluye: un área de supermercado con una superficie de 1,641.42 m², un área de depósito con una superficie de 364.00 m², un área de mezanine de 158.37 m² y un área de tarraza para la ubicación de los equipos requeridos para la “central de frío y clima” que comprende un total de 197.13 m². Adicionalmente, el proyecto comprende la construcción de otros 16 locales comerciales, siendo el de mayor tamaño de 1,156.85 m² más un área de depósito de 181.70 m². Los restantes 15 locales comerciales son pequeños, presentando áreas entre 37.37 m² y 145.90 m². En resumen, los 17 locales comerciales que comprende el proyecto abarcan un área de ventas total de 3,509.80 m² y con un área para depósito total de 545.70 m².

Por otro lado, es importante señalar que el proyecto contará con un total de 104 unidades de estacionamiento, habilitando cinco (5) espacios para estacionamiento de discapacitados.

Las dimensiones de cada uno de los espacios que se construirán se resumen en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Proyecto Mr. Precio Algarrobos
Distribución de áreas

<u>CUADRO DE AREAS</u>		
	AREA DE VENTAS	DEPOSITO
LOCAL # 1	1,641.42 m ²	364.00 m ²
LOCAL # 2	39.90 m ²	_____
LOCAL # 3	39.90 m ²	_____
LOCAL # 4	39.90 m ²	_____
LOCAL # 5	39.89 m ²	_____
LOCAL # 6	43.91 m ²	_____
LOCAL # 7	38.93 m ²	_____
LOCAL # 8	46.56 m ²	_____
LOCAL # 9	46.60 m ²	_____
LOCAL # 10	43.19 m ²	_____
LOCAL # 11	37.37 m ²	_____
LOCAL # 12	37.37 m ²	_____
LOCAL # 13	37.37 m ²	_____
LOCAL # 14	37.37 m ²	_____
LOCAL # 15	37.37 m ²	_____
LOCAL # 16	145.90 m ²	_____
LOCAL COMERCIAL	1,156.85 m ²	181.70 m ²
TOTAL	3,509.80 m²	545.70 m²
REQUERIDOS		PROYECTADOS
TOTAL ESTACIONAMIENTOS		59 UNIDADES 104 UNIDADES
DISCAPACITADOS 1XCADA 25		3 UNIDADES 5 UNIDADES

El área del edificio ocupada por el supermercado contará con todas las facilidades requeridas para una operación eficiente y alta calidad en el servicio a los clientes, se tendrán áreas adecuadas para mantener las condiciones óptimas para cada tipo de producto, tales como: carnes (rebanadoras), congelados, bebidas, panadería, cafetería, comidas preparadas, licores, farmacia, baños, oficinas administrativas. De igual manera, el edificio contará con planta eléctrica, cuatro fríos para carnes, cuarto frío para productos no cárnicos, tanque de reserva de agua, tanque de gas, área de desembarque de mercancía, depósito de mercancías, tinaquera, área de comedor para los empleados.

Es importante señalar que el proyecto abarca la construcción o instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual realizará la descarga a un lecho percolador (campo de infiltración).

En la sección de anexos se puede apreciar la planta arquitectónica del proyecto y de todos los componentes que forman parte del proyecto propuesto.

Equipos:

Para la construcción del proyecto se requerirá de equipos mecanizados, tales como: grúas, elevadores mecánicos, máquinas excavadoras, compactadoras, concreteras, camiones volquetes, vehículos, sierras eléctricas, lijadoras eléctricas, máquinas de soldar. En general, implementos comunes en la industria de la construcción y albañilería en entre otros.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción, ejecución y operación.

Entre los insumos que se requerirán para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: arena, piedra picada, cemento, bloques, vigas de acero, barras de acero de diferentes calibres, pintura, zinc esmaltado, alambre, carriolas, aislante térmico, pisos cerámicos, puertas

de vidrio y aluminio, ventanas, clavos, tubos de plástico (pvc) en diferentes calibres, baños completos y luminarias entre otros.

5.6.1 Necesidades de servicio básicos.

El terreno para el proyecto está ubicado en el lugar conocido como Los Algarrobos, en dicha área se cuenta con todas las facilidades para el acceso a todos los servicios básicos de la vida urbana como son: energía eléctrica, agua potable, telefonía y recolección de desechos domésticos.

El promotor del proyecto será el responsable de realizar los trámites (contratos) necesario para dotar a la edificación de los servicios básicos mencionados anteriormente.

Requerimiento de agua potable.

El área de Los Algarrobos cuenta con el servicio de suministro de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacional (IDAAN), por lo sólo será necesario realizar el contrato requerido para la prestación del servicio.

Energía Eléctrica

El proyecto utilizará los servicios de distribución eléctrica de la empresa NATURGY (EDEMET-EDECHI) para satisfacer las necesidades de energía eléctrica que requiera el proyecto en todas sus etapas.

Mecanismos de comunicación

El proyecto se ubica en un área urbana que cuenta con vías que facilitan el acceso (entrada y salida) al área del proyecto. De igual manera, el área de proyecto cuanta la infraestructura necesaria para garantizar el acceso todos los medios de comunicación actuales, como son: líneas telefónicas, internet, fax y, sobre todo, calles asfaltadas que facilitan el transporte de las diferentes mercancías. Además, existen una varias de rutas de buses que transitan frecuentemente por dicha área, por lo que el acceso a medios de transporte es muy fácil.

5.6.2 Mano de obra durante la construcción y operación

Para la ejecución del proyecto se estima que se emplearán 60 trabajadores en la etapa de construcción que serán distribuidos entre ayudantes, albañiles, plomeros, soldadores, carpinteros, electricistas, pintores, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros. Cabe indicar que en la medida que sea posible se procurará contratar mano de obra a nivel local, es decir, residentes del corregimiento de Los Algarrobos o del distrito de Dolega.

Durante la operación se estima contratar unas 50 personas entre permanentes y eventuales. Cabe indicar que dicha cifra en ciertos períodos del año puede aumentar significativamente.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

La mayor cantidad de desechos se generará durante la etapa de operación, consistiendo, principalmente, en cajas de cartón y otros embalajes utilizados en la distribución de productos alimenticios, de limpieza y aseo personal, entre otros.

Durante la fase de construcción se generan desechos sólidos, por ejemplo: restos de materiales de construcción y desechos domésticos originados por el consumo de comidas y bebidas por parte del personal que colaborará en la construcción. En la fase de construcción el manejo de los desechos será responsabilidad de la empresa contratada para la construcción. El promotor se asegurará que los desechos sean manejados en forma adecuada, es decir, recopilados periódicamente en envases adecuados y transportados al vertedero municipal.

5.7.1 Manejo de desechos sólidos durante la construcción y operación

El proyecto genera desechos sólidos en las etapas de construcción y operación. En la etapa de construcción se generan desechos comunes, tales como: envases de comidas y bebidas, bolsas de papel (cemento),

cajas y embalajes de diferentes tipos, retazos de madera, metálicos, los cuales serán debidamente dispuestos dentro del área asignada para ello y periódicamente serán trasladados al vertedero municipal más cercano.

Para el manejo de los desechos sólidos que se generen, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, se contratarán los servicios de la empresa que actualmente tiene la autorización para la recolección de desechos dentro del Municipio de Dolega.

5.7.2 Manejo de desechos líquidos

Para el manejo de los desechos líquidos durante la fase de construcción se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la atención de limpieza y mantenimiento periódico por parte de la empresa proveedora del servicio.

Las aguas residuales generadas por todo el proyecto durante la etapa de operación serán procesadas por una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) la cual realizará la descarga del agua ya tratada a un lecho percolador. En la sección de Anexos se adjunta la “*memoria técnica*” de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y del lecho percolador (Ver documentos en Anexos). Así mismo se adjunta el Informe Técnico de inspección realizada por personal del Ministerio de Salud (Ver documento en Anexos). Adicionalmente, se adjunta el Manual de Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) – Mr. Precio Algarrobos.

En el plano del proyecto se puede apreciar la ubicación de la planta de tratamiento como del lecho percolador o campo de infiltración.

En el caso de las aguas residuales generadas por el proyecto en la etapa de operación, se realizará monitoreo periódico para medir la eficiencia de la PTAR y garantizar el cumplimiento de la Norma COPANIT 35-2019.

Desagüe Pluvial: Se ha programado un diseño con pendientes dirigidas hacia los recolectores de aguas pluviales, los cuales, a su vez, estarán

conectados con los tubos bajantes verticales que envían el agua recogida hacia el sistema de drenaje pluvial.

El material utilizado para los bajantes domésticos de aguas pluviales es un sistema de tuberías en PVC, disponibles en el mercado local.

El sistema a instalar conduce las aguas por gravedad al sistema pluvial vial. Para ello se utilizarán los colectores que constituyen la tubería que conduce las aguas pluviales por debajo del nivel del terreno hasta las cajas de registro.

5.7.3 Manejo de desechos gaseosos.

Durante el desarrollo del presente proyecto no se generarán desechos gaseosos, salvo los gases producidos por la combustión en los motores de los equipos y maquinarias utilizados durante la construcción y de los camiones y vehículos llegarán a descargar mercancía o a realizar compras en el supermercado o en los locales comerciales arrendados.

5.8 Concordancia con el uso de suelo.

El terreno para el desarrollo del proyecto se encuentra en el área de mayor auge económico del Distrito de Dolega, es una zona con alta proyección comercial, principalmente, en los predios ubicados a orillas de la carretera David-Boquete. Cabe indicar que en los predios aledaños se pueden observar varias plazas comerciales y locales comerciales: minisúper, ferreterías, panadería, restaurantes, pizzería, estación de combustible y otros.

Por otro lado, es preciso indicar que actualmente el Municipio de Dolega no con cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial, condición que fue confirmada por las autoridades del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). El proyecto se ha planificado con base en la codificación C-2 (Comercial de Intensidad Alta O Central), misma que fue asignada a la Finca 664 mediante la Resolución N° 235-2013 de 02 de

mayo de 2013, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (Ver copia de la Resolución indicada en Anexos).

Por todo lo antes expuesto, el proyecto aquí planteado es viable, ya que cumple con las disposiciones legales vigente y a su vez complementa auge comercial que actualmente existe en el área.

5.9 Monto global de la inversión.

Según las estimaciones del promotor la realización del proyecto tiene un costo estimado de B/. 1,400.000.00 (Un Millón Cuatrocientos Mil Balboas).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto se encuentra ubicado en un área del corregimiento de Los Algarrobos que ha sido utilizada en las últimas décadas para el desarrollo de actividades comerciales. De igual manera, esta zona ha experimentado en los últimos años un sorprendente desarrollo urbanístico, por lo que el terreno refleja el impacto de las actividades humanas de los últimos lustros. Por tal razón, la presencia de representantes de la flora y fauna es sumamente baja en el terreno para el proyecto.

Es importante indicar que en el terreno donde se desarrollará el proyecto por muchos años hubo instalaciones o edificaciones que estaban ocupadas por un “trapiche” y, posteriormente, fueron ocupadas por una lechería. Como consecuencia de la utilización previa del terreno, la vegetación nativa fue eliminada y apenas lograron sobrevivir algunos árboles de especies frutales y escasos maderables.

En base a las características presentes en el área, y utilizando la clasificación de zonas de vida de Holdridge, se puede ubicar el área del proyecto en la categoría de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), correspondiente a tierras bajas, con temperaturas anuales promedios mayores de 24 °C, con una precipitación entre 1,800 a 4,000 mm/año. En cuanto al clima, el corregimiento de Los Algarrobos, de acuerdo a la clasificación de climas de Köpen, mantiene un clima Tropical Húmedo. Este clima se caracteriza por presentar dos estaciones bien definidas: seca (finales de noviembre a abril) y la lluviosa (mayo a diciembre) con precipitaciones promedios anuales superiores a los 2,600 mm.

6.3 Caracterización del suelo

El suelo en el área proyecto es de tipo franco arenoso. El terreno presenta una topografía plana. De acuerdo al Mapa de Suelos (CATAPAN, 1966) el área del proyecto se ubica en la Clase I, es decir, que es un suelo con una superficie plana, con pocas o ninguna limitación

para su uso. Cabe agregar que, debido a estas características del suelo, el terreno por muchos años fue utilizado en actividades agropecuarias.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

El globo de terreno que se utilizará para el proyecto actualmente se encuentra ocioso, es decir, no está siendo utilizado para una actividad productiva. El terreno se presenta con una cobertura vegetal dominada en un 95% por especies herbáceas, principalmente, se observa el predominio de la especie denominada popularmente Tuquito o Manisuris (*Rottboellia exaltata*). Adicionalmente, se observan árboles dispersos en el terreno en muy baja densidad, en su mayoría corresponden a ejemplares de especies frutales.

Por otro lado, es importante indicar que, dado que el terreno se encuentra localizado en medio de una zona urbana, se ha utilizado control químico (herbicidas) para mantener la limpieza del predio, tal situación ha contribuido empobrecer aún más la cobertura vegetal del terreno.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

De acuerdo al Plano N° 46-1676 (Ver plano en Anexos), fechado 29 de marzo de 1968, el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto tiene los siguientes linderos:

Norte:	María Antonieta Sánchez de De Las Casas.
Sur:	Terrenos de la Familia Carrasco.
Este:	Carretera Boquete-David (Antigua vía del ferrocarril de Chiriquí).
Oeste:	Carretera David-Boquete.

6.4 Topografía

El terreno en donde se ubicará el proyecto presenta una topografía totalmente plana.

6.6 Hidrología

En el sitio donde se desarrollará el proyecto no existen cuerpos de agua. El terreno se encuentra distante del río más cercano, que en este caso es el Río David, el cual forma parte de la cuenca del Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca 108), dando por resultado que el proyecto esté ubicado dentro de la sub-cuenca del Río David. Dada la considerable distancia que existe entre el terreno para el proyecto y el río más cercano no hay peligro de inundación y son escasas las posibilidades de afectación que el proyecto pueda provocar hacia el río.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales.

Dado que no existen fuentes de agua dentro del terreno del proyecto, la única forma de agua superficial posible es la proveniente de la lluvia. En este sentido no hay riesgo de contaminación de las aguas producto de la lluvia. Para el desarrollo del actual proyecto se han tomado las previsiones necesarias para la adecuada conducción de la precipitación pluvial hacia el sistema de drenaje vial (cunetas). La calidad del agua será la misma que se puede esperar en cualquier lugar después de pasada la lluvia.

6.7 Calidad del aire.

El terreno para el desarrollo del proyecto se encuentra en una zona que en los últimos años se ha utilizado como área de uso residencial-comercial; sin embargo, el aire mantiene buena calidad, esto debido a que no existen fuentes que produzcan algún tipo de contaminación significativa. Probablemente, la única fuente de contaminación del aire sea la producida por los vehículos a motor que transitan por las vías que están adyacente al predio del proyecto.

Conviene señalar que en las colindancias del globo de terreno donde se establecerá el proyecto no hay industrias o fábricas que afecten la calidad del aire.

Las actividades que generará la operación del proyecto propuesto no afectarán la calidad del aire de forma significativa.

6.7.1 Ruido.

El terreno para el proyecto se encuentra en un sector tranquilo, donde se pueden escuchar los ruidos normales de una comunidad urbana, tales como: ruido provocado por diversos tipos de vehículos (articulados, buses, camiones, motos y autos pequeños). En general, en el área del proyecto no se perciben ruidos excesivos que puedan afectar la salud humana o del ambiente.

Durante la fase de construcción los equipos y maquinarias generarán ruidos, pero el mismo será minimizado manteniendo los niveles dentro de los límites deseables y permisibles. En este sentido, todas las actividades que produzcan ruidos excesivos se desarrollarán en horarios diurnos, de tal manera que no perjudique a terceras personas en las horas de descanso.

Todo el personal que labore en el proyecto estará obligado a utilizar el equipo de seguridad y protección asignado. El uso del equipo de seguridad será responsabilidad de la empresa constructora mientras dure la construcción.

6.7.2 Olores.

Actualmente en el área designada para el proyecto no se percibe ningún tipo de olor que sea molesto. No hay en las cercanías del proyecto posibles fuentes de contaminación que puedan provocar olores desagradables.

El proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores o ciudadanía.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En este punto abordaremos los aspectos biológicos del proyecto.

7.1 Características de la flora.

En el lote donde se construirá el proyecto actualmente se encuentra cubierto en 95% por hierbas arvenses, especialmente la especie denominada popularmente Tuquito o Manisuris (*Rottboellia exaltata*). Adicionalmente, se pueden observar, en forma muy dispersa, especies arbóreas frutales.

Tal como se ha indicado antes, dado que el terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra localizado en medio de una zona urbana, se ha utilizado control químico (herbicidas) para mantener la limpieza del predio, tal situación ha contribuido empobrecer aún más la cobertura vegetal del terreno, y cómo es lógico, también ha afectado la fauna.

7.1.1 Caracterización vegetal (inventario forestal).

Tal como se indicó anteriormente la mayor parte del terreno mantiene una cobertura vegetal herbácea, representada básicamente por la especie Tuquito o Manisuris (*Rottboellia exaltata*). Entre los pocos ejemplares de especies arbóreas sobresalen frutales (Ver Foto 1 y 2) como: Nance (*Byrsonima crassifolia*), Mango (*Mangifera indica*), Aguacate (*Persea americana*), Pixbae (*Bactris gasipaes*), Marañón de pepita (*Anacardium occidentale*), Ciruelo o Mangotín (*Spondias dulcis*), Guaba (*Inga sp.*). También se pudo observar algunos árboles maderables como: Cedro (*Cedrela odorata*), Teca (*Tectona grandis*) y Roble (*Tabebuia rosea*). También se observaron árboles de diámetro menores formando parte de las cercas perimetral. En general se trata de árboles jóvenes de Macano (*Diphysa robinioides*) y Bala (*Gliricidia sepium*).

A continuación, en el Cuadro 3 se presenta el inventario forestal correspondiente al terreno donde se desarrollará el proyecto.

Foto 1

Vista panorámica de la cobertura vegetal en el terreno para el proyecto Mr. Precio Algarrobos

**Foto 2**

Vista panorámica de la cobertura vegetal en el terreno para el proyecto Mr. Precio Algarrobos



Cuadro 3
Inventario Forestal del terreno para el
Proyecto Mr. Precio Algarrobos

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA Comercial (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL (m ²)	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	5.00	4.00	20.00	0.0314	0.0603
2	Aguacate	<i>Persea americana</i>	5.00	4.00	21.00	0.0346	0.0665
3	Aguacate	<i>Persea americana</i>	5.50	4.00	22.00	0.0380	0.0730
4	Aguacate	<i>Persea americana</i>	6.00	4.00	22.00	0.0380	0.0730
5	Aguacate	<i>Persea americana</i>	7.00	5.00	23.00	0.0415	0.0997
6	Aguacate	<i>Persea americana</i>	7.00	5.00	23.00	0.0415	0.0997
7	Aguacate	<i>Persea americana</i>	9.00	7.00	25.00	0.0491	0.1649
8	Aguacate	<i>Persea americana</i>	9.00	7.00	26.00	0.0531	0.1784
9	Aguacate	<i>Persea americana</i>	10.00	8.00	27.00	0.0573	0.2199
10	Aguacate	<i>Persea americana</i>	10.00	8.00	28.00	0.0616	0.2364
11	Aguacate	<i>Persea americana</i>	10.50	8.00	30.00	0.0707	0.2714
12	Aguacate	<i>Persea americana</i>	12.00	9.00	14.00	0.0154	0.0665
							1.6098
1	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.00	1.75	7.00	0.0038	0.0030
2	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.00	1.75	8.00	0.0050	0.0040
3	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.00	1.75	8.00	0.0050	0.0040
4	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	8.00	0.0050	0.0040
5	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	9.00	0.0064	0.0050
6	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	9.00	0.0064	0.0050
7	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	9.00	0.0064	0.0050
8	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	9.00	0.0064	0.0050
9	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	10.00	0.0079	0.0062
10	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	2.50	1.75	10.00	0.0079	0.0062
11	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
12	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
13	Bala	<i>Gliricidia sepium</i>	3.00	1.75	11.00	0.0095	0.0075
							0.0672
1	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	11.00	8.00	28.00	0.0616	0.2217

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA Comercial (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL (m ²)	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
2	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	8.00	6.00	21.00	0.0346	0.0935
							0.3152
1	Ciruelo	<i>Spondias dulcis</i>	9.00	7.50	23.00	0.0415	0.1402
							0.1402
1	Guaba	<i>Inga spectabilis</i>	7.50	6.00	22.00	0.0380	0.1026
							0.1026
1	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	6.00	3.00	12.00	0.0113	0.0163
2	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	7.00	3.00	14.00	0.0154	0.0222
3	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	7.00	3.00	15.00	0.0177	0.0254
4	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	8.00	3.00	15.00	0.0177	0.0254
							0.0893
1	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	17.00	5.00	75.00	0.4418	1.0603
							1.0603
1	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	6.00	4.50	21.00	0.0346	0.0748
2	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	7.50	5.00	23.00	0.0415	0.0997
							0.1745
1	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.00	1.80	9.00	0.0064	0.0055
2	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.00	1.80	9.00	0.0064	0.0055
3	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.00	1.80	9.00	0.0064	0.0055
4	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.50	1.80	10.00	0.0079	0.0068
5	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.50	1.80	10.00	0.0079	0.0068
6	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.50	1.80	10.00	0.0079	0.0068
7	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	2.50	1.80	10.00	0.0079	0.0068
8	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	3.00	1.80	10.00	0.0079	0.0068
9	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	3.00	1.80	10.00	0.0079	0.0068
10	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	3.00	1.80	11.00	0.0095	0.0082
11	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	3.00	1.80	11.00	0.0095	0.0082
12	Macano	<i>Diphysa robiniooides</i>	3.00	1.80	11.00	0.0095	0.0082

7.2 Características de la fauna.

La fauna en el terreno para el proyecto es sumamente escasa, situación que está ligada al tipo de vegetación presente (herbácea). Adicionalmente, la presencia de dos (2) vías de alto tráfico (Vías David-Boquete) muy cerca del terreno ha contribuido a limitar las posibilidades de supervivencia de las especies silvestres. Así mismo el uso de control químico para la limpieza periódica del terreno ha incidido negativamente en el hábitat para la vida silvestre.

Durante las visitas al área se observaron algunas aves pequeñas, básicamente, son aves que se han adaptado al ecosistema urbano, tales como: Azulejo o Tángara azuleja (*Thraupis episcopus cona*); Colibrí (Trochilidae), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), Cascá (*Turdus grayi casius*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*) y el Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*). También se observaron algunos ejemplares pertenecientes al grupo de los reptiles, tales como: Limpiacasas o Gekko (*Leptodactylus lugubris*), Moracho (*Basiliscus basiliscus*), Iguana Negra (*Ctenosaura similis*) y un camaleón o lagartija (*Anolis auratus*).

Se puede indicar que las especies observadas son comunes y frecuentes en los entornos urbanos, por lo que no se espera que el desarrollo del proyecto pueda afectar significativamente la fauna silvestre.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de Dolega cuenta con su superficie de 250.8 km², mientras que el Corregimiento de Los Algarrobos tiene una superficie de 30.0 km². El Distrito de Dolega cuenta con una población total de 25,102 habitantes (12,520 hombres y 12,582 mujeres), con un total de 838 analfabetas (3.33% de la población total). Mientras que el 7.58% de la población mayor de 10 años tiene menos de III grado del primario de educación aprobado. El promedio de años de escolaridad cursados es de 8.7 a nivel del Distrito de Dolega, siendo de 8.8 para el Corregimiento Cabecera y 9.9 para el Corregimiento de Los Algarrobos.

En Dolega existe un total de 289 casas que no cuentan con el servicio de agua potable y 567 no cuentan con energía eléctrica. En tanto que en el Corregimiento de Los Algarrobos un total de 72 viviendas no cuenta con el servicio de agua potable y 32 no tienen acceso a la energía eléctrica.

El Distrito de Dolega tiene un promedio de 3.5 habitantes por vivienda, cifra que es igual para el Corregimiento de Los Algarrobos.

La mediana de ingresos del hogar es de B/.550.00 a nivel del Distrito, cifra que decrece para el Corregimiento de Dolega Cabecera con B/.529.00; mientras que para el Corregimiento de Los Algarrobos este indicador está por el orden de B/. 800.00.

El Distrito de Dolega tiene una densidad de población de 100.1 habitantes por km², mientras que para el Corregimiento Cabecera de Dolega la densidad es de 152.1 habitantes por km², y para el Corregimiento de Los Algarrobos es de 310.6 habitantes por km².

En el Distrito de Dolega existe un total de 10,278 habitantes mayores de 10 años que no están económicamente activo, lo cual representa el 50.07% de la población mayor de 10 años. El 5.57% de la población mayor de 10 años está vinculado a actividades agropecuaria. La mediana de ingresos mensuales de la población ocupada mayor de 10 años es de B/. 500.00 para el Corregimiento de Los Algarrobos y B/. 375.00 para el Corregimiento Cabecera de Dolega. A nivel del Distrito de Dolega el promedio es de B/. 399.00.

8.1 Uso actual de los sitios colindantes.

Actualmente en los sitios colindantes se pueden apreciar en forma combinada el uso comercial (fábricas de bloques y otros productos similares) y el uso residencial.

8.3 Percepción local sobre el proyecto.

La percepción de los moradores con relación a la ejecución del proyecto se medió a través de la realización de una encuesta y la realización de entrevistas a los vecinos más cercano al terreno del proyecto. Cabe indicar que en los alrededores del terreno para el proyecto existen varias viviendas de vieja data, en su mayoría ocupadas miembros de unas pocas familias (familia Carrasco, Ramos). El hecho de tener viviendas habitadas por miembros de unas pocas familias facilitó la realización de la encuesta, pues en su mayoría conocían toda la historia del terreno donde se realizará el proyecto.

Antes de realizar la encuesta se realizó una jornada de divulgación en donde se procedió a explicar casa por casa los objetivos del proyecto y los detalles más importantes que involucra el mismo. Adicionalmente, se entregó una ficha informativa sobre el proyecto a cada una de las personas que participaron en la encuesta. Posteriormente, se procedió a aplicar la encuesta para conocer la percepción en torno al mismo (Ver Foto 3).

Ficha informativa.

Con fin de facilitar la divulgación y comprensión del proyecto se preparó una “*Ficha Informativa*”, la cual contiene la información relevante del proyecto. Esta ficha se entregó a los residentes que participaron en la encuesta realizada. En la sección de anexos se presenta una copia de la ficha informativa entregada.

Características de los encuestados:

En relación a la edad de los encuestados se encontró que el 40% se encuentra por encima de los 50 años; mientras que el 25% se ubica por debajo de los 30 años. En tanto que el 60% de los encuestados está por debajo de los 40 años, por lo que se puede indicar que se trata de una muestra relativamente joven. La distribución total por edad se muestra en el Cuadro 4:

Cuadro 4

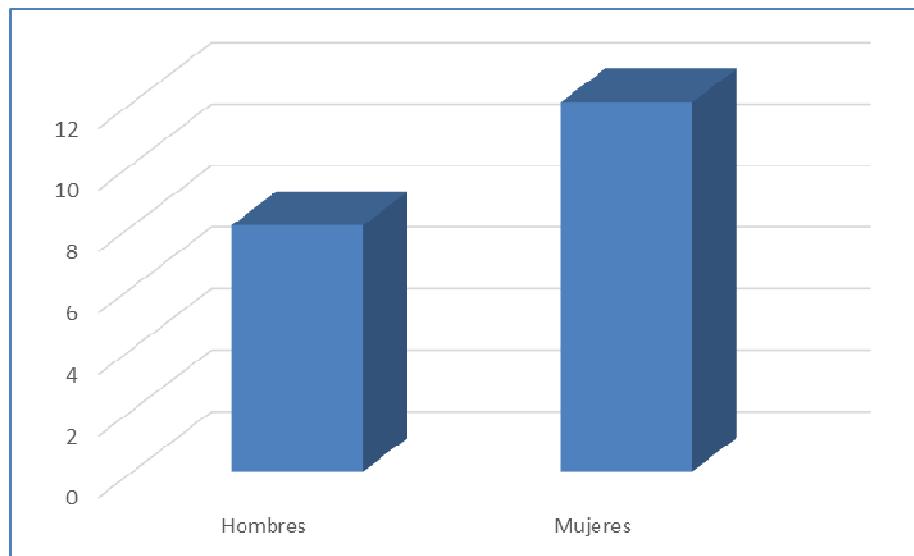
Distribución, según edad, de los encuestados con relación al proyecto Mr. Precio Algarrobos

Edad	Encuestados	Porcentaje
18 a 29	5	25.00
30 a 39	7	35.00
40 a 49	0	0.00
50 y más	8	40.00
Total	20	100.00

En relación al género se encontró que el 40% corresponde a hombres y el restante 60% a mujeres.

En el Gráfica 1 puede apreciar la distribución de los encuestados de acuerdo al género.

Gráfica 1
Distribución, según género, de los encuestados
con relación al proyecto Mr. Precio Algarrobos



Las Fotos 3 a 9 se pueden apreciar a algunos de los participantes de la encuesta realizada. Todos los encuestados residen en áreas cercanas al terreno donde se desarrollará el proyecto.

Foto 3

Sr. Nathaniel Samudio, encuestado residente en frente del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos



Foto 4

Sra. Argely Araúz de Palma, encuestada residente en frente del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos

**Foto 5**

Sra. Aida Elizondro, encuestada residente a un costado del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos



Foto 6

Sra. Yadira I. Pérez, encuestada, vecina del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos

**Foto 7**

Sr. Erick Hernández, encuestado, vecino del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos

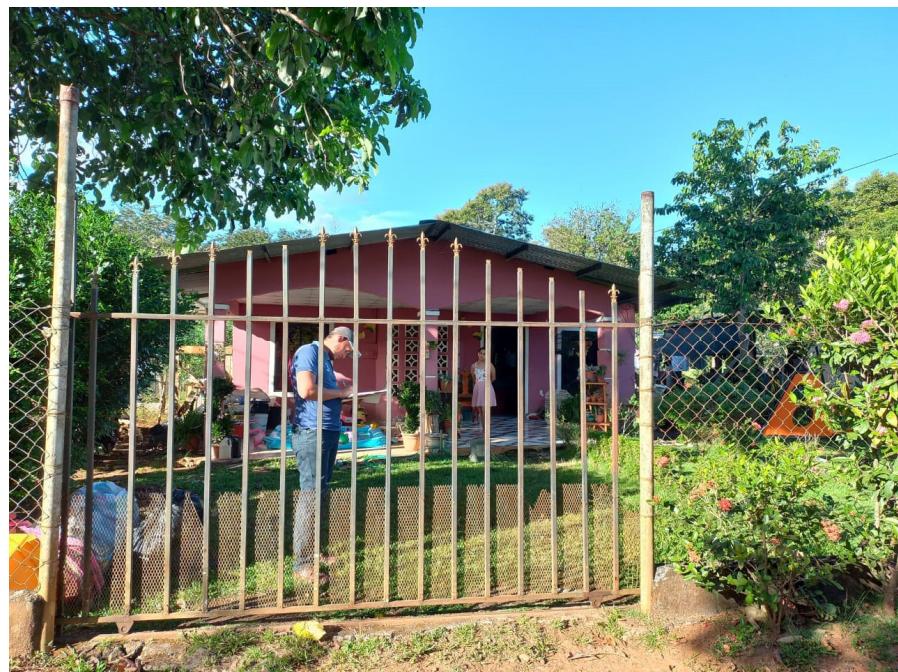


Foto 8

Sra. Ariana Serrano, encuestada, vecino del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos

**Foto 9**

Sr. Joseph Batista, encuestado, vecino del terreno para el Proyecto Mr. Precio Algarrobos



Percepción de la comunidad sobre el proyecto:

La percepción de la comunidad hacia el proyecto es totalmente favorable, basta con señalar que el 100.00% de los encuestados considera que el proyecto es “*beneficioso*” para la comunidad. En el mismo sentido, solo el 10.00% de los encuestados logró establecer algún tipo de perjuicio derivado del proyecto: aumento de tráfico, posibles accidentes de tránsito, aumento de la delincuencia por ser un área comercial.

En relación a los beneficios derivados del proyecto hacia la comunidad, el 40.00% de los encuestados indicó que la ejecución del proyecto generará muchas plazas de empleo. Un 35% de los encuestados considera que el proyecto les brindará una mayor facilidad para realizar las compras de supermercado, con más variedad y calidad. Por otro lado, un 20.0% considera que el proyecto provocará mayor competencia y con ello habrá mejores precios en los productos. Adicionalmente, un 5.0% considera que el proyecto generará mayor plusvalía de los terrenos cercanos al polígono del proyecto.

En cuanto al terreno elegido para la ejecución del proyecto el 100.00% de los encuestados indicó conocer el lugar; mientras que un 90.0% de los encuestados indicó haber tenido información previa sobre la posible ejecución del proyecto. En este sentido, es preciso indicar que todos los encuestados mostraron una opinión abiertamente favorable hacia el proyecto. Incluso algunos indicaron de manera verbal que la construcción del supermercado debía realizarse cuanto antes.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

El área del proyecto no está señalada como sitio histórico, arqueológico ni cultural declarado. Cabe indicar que en el sitio para el proyecto actualmente existen vestigios de construcción anteriores, donde funcionó hace muchos años una lechería-quesería y un trapiche (molino de caña de azúcar), según han manifestado los moradores del área.

Por otro lado, es importante señalar que en el pasado el terreno para el proyecto fue utilizado para actividades agrícolas por lo que la capa arable del suelo ha sido impactada desde hace mucho tiempo. Sin embargo, se tomarán las medidas pertinentes para atender adecuadamente cualquier hallazgo arqueológico que pudiese presentarse.

8.5 Descripción del paisaje.

El globo de terreno para el desarrollo del proyecto está ubicado dentro de un paisaje totalmente urbano, caracterizado por la presencia de la infraestructura propia de la vida urbana, como son: carreteras, cunetas, alumbrado eléctrico, cableado aéreo para diversos usos. Así también se puede apreciar varios proyectos residenciales en plena expansión.

En áreas cercanas al terreno para el proyecto existen varios edificios dedicados a actividades comerciales. En general, la zona cuenta con calles asfaltadas y aceras.

Por otro lado, se puede indicar que el área registra un intenso tráfico de vehículos a motor.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

A continuación, abordaremos los aspectos relativos a los potenciales impactos ambientales y sociales que ha estimado que se generen con la ejecución del proyecto propuesto.

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos

Para la identificación, valoración y jerarquización de los posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto se recurrió a la utilización del método denominado “Lista de Verificación o Lista de Chequeo”. La elección de este método obedece a que, desde un punto de vista ambiental, no se presentan dentro de las actividades del proyecto acciones de gran envergadura que requieran un análisis más complejo. En el método de “Lista de Chequeo” todas las posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales o sociales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de *“importancia ambiental”* de las diferentes acciones.

Después de analizar todas las acciones requeridas por el proyecto y su relación con las diferentes variables ambientales y sociales, los potenciales impactos ambientales han sido valorados, atendiendo a valores de referencia, de acuerdo a su comportamiento en los parámetros que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

Parámetros, símbolos, valores y definiciones utilizados en la identificación y valoración de impactos ambientales

Parámetro	Símbolo	Valor	Definición
Carácter (C)	P	1	Positivo
	N	-1	Negativo
Magnitud (M)	B	1	Baja
	M	2	Mediana
	S	3	Significativa
Tipo de Acción (T)	D	1	Impacto indirecto
	I	2	Impacto directo
	S	3	Impacto sinérgico
Ocurrencia (O)	PP	1	Poco probable
	PRO	2	probable
	MP	3	Muy probable
Área Espacial (A)	PU	1	Puntual
	L	2	Local
	RG	3	Regional
Duración (D)	LP	1	Corto plazo
	MPL	2	Mediano plazo
	CP	3	Largo plazo
Reversibilidad (R)	R	1	Reversible
	PR	2	Parcialmente reversible
	IR	3	Irreversible
Importancia Ambiental (I)	BIA	≥ -9	Baja importancia ambiental
	MIA	-15 a -10	Moderada Importancia Ambiental
	AIA	≤ -16	Alta Importancia Ambiental

Finalmente, la “*Importancia Ambiental (I)*” de cada impacto identificado se define a través de la siguiente expresión matemática:

$$I = C (M+T+O+A+D+R)$$

Los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2
**Identificación de Impactos Ambientales en el
 Proyecto Mr. Precio Algarrobos**

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Diseño y planeación	✓			Suelo	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.
Limpieza del terreno		✓		Suelo	Pérdida de cobertura vegetal.
Limpieza del terreno		✓		Suelo	Pérdida de suelo por erosión.
Limpieza del terreno		✓		Fauna Flora	Destrucción de hábitat.
Traslado y acopio de materiales		✓		Aire	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.
Traslado y acopio de materiales		✓		Suelo	Contaminación por derrame de materiales.
Adecuación del terreno		✓		Aire	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.		✓		Suelo	Pérdida de cobertura vegetal.
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.		✓		Suelo	Pérdida de suelo por erosión hídrica.
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.		✓		Aire	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.
Instalación de alcantarillas y construcción de		✓		Suelo	Contaminación desechos sólidos: restos vegetales.

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
cunetas.					
Marcado del terreno		✓		Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.
Excavación de fundaciones		✓		Suelo	Contaminación del aire con polvo sedimentable.
Excavación de fundaciones		✓		Suelo	Pérdida de suelo por erosión.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.		✓		Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos: retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.		✓		Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable.
Excavación, instalación de tuberías.		✓		Suelo	Pérdida de suelo por erosión
Instalación de planta de tratamiento de aguas residuales.		✓		Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable .
Instalación de planta de tratamiento de aguas residuales.		✓		Suelo	Contaminación con aguas residuales.

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Conformación de lecho percolador		✓		Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable .
Pintado de las estructuras		✓		Aire	Contaminación del aire con olores.
Pintado de las estructuras		✓		Suelo	Contaminación del suelo con envases de pintura.
Operación del proyecto			✓	Agua	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.
Operación del proyecto			✓	Aire	Reducción del aire debido a olores molestos.
Operación del proyecto			✓	Aire	Reducción de la calidad del aire debido a malos olores.
Operación del proyecto			✓	Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.
Operación del proyecto			✓	Suelo	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.

A continuación, se presenta en la Tabla 3 la valoración de los impactos identificados:

Tabla 3
Valoración de los impactos ambientales para el
Proyecto Mr. Precio Algarrobos

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
		Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Diseño y planeación	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Limpieza del terreno	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	3	2	3	1	3	1	-13	MIA
Limpieza del terreno	Pérdida de suelo por erosión.	-1	1	2	2	1	1	1	-10	BIA
Limpieza del terreno	Destrucción de hábitat.	-1	3	2	3	1	3	3	-15	MIA
Traslado y acopio de materiales	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Traslado y acopio de materiales	Contaminación por derrame de materiales.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Adecuación del terreno	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Contaminación desechos sólidos: restos vegetales.	-1	1	2	3	1	1	1	-9	BIA

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
		Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Marcado del terreno	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Excavación de fundaciones	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del suelo con desechos sólidos	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-1	1	2	1	1	1	1	-8	BIA
Excavación, instalación de tuberías.	Pérdida de suelo por erosión	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Pintado de las estructuras.	Contaminación del aire con olores.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Pintado de las estructuras.	Contaminación del suelo con envases de pintura.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto.	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.	-1	2	2	1	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto.	Reducción de la calidad del aire por olores molestos.	-1	2	2	1	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto.	Reducción de la calidad del aire debido a malos olores.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
		Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Operación del proyecto	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA

Como se puede apreciar en la Tabla 3, todos los potenciales impactos ambientales se ubican en la categoría de “*Baja Importancia Ambiental*”, por lo que no se vislumbra en el desarrollo del proyecto impactos ambientales significativos para el ambiente.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad.

El Corregimiento de Los Algarrobos ha sido en los últimos años el de mayor crecimiento socioeconómico dentro del Distrito de Dolega, destaca en este corregimiento el auge urbanístico y comercial de los últimos cinco años, el cual ha favorecido la entrada de más agentes económicos.

El desarrollo del presente proyecto indudablemente tendrá impactos sociales y económicos positivos para la comunidad. Principalmente los beneficios estarán representados por:

- Generación de plazas de empleos, tanto temporales como permanentes.
- Reducción de costos asociados al transporte, ya que el nuevo supermercado evitará que los residentes tengan que viajar a David para realizar las compras de supermercado y adquisición de otros servicios.

- Contribución a la actividad comercial del Distrito de Dolega a través de la compra de bienes y servicios.
- Incremento en la oferta y variedad de servicios.
- Pagos de impuestos al Municipio de Dolega.
- Mayor comodidad para la sociedad a través del aumento en la oferta y variedad de productos de diferentes categorías dentro de un ambiente de alta calidad e higiene.
- Incremento de la plusvalía de todas las propiedades cercanas al sitio del proyecto.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto comprende un conjunto de medidas destinadas a mitigar los impactos ambientales no significativos que potencialmente se pueden producir con la construcción y operación del proyecto propuesto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.

Las medidas de mitigación para el presente proyecto se describen en la Tabla 4, la cual se presenta a continuación:

Tabla 4
Medidas de mitigación propuestas para
el Proyecto Mr. Precio Algarrobos

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
Diseño y planeación	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
Limpieza del terreno	Pérdida de cobertura vegetal.	-Revegetar las áreas expuestas en el menor tiempo posible. -Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia en durante la estación seca.
Traslado y acopio de materiales	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.	-Cubrir los materiales particulados con plásticos o lonas para evitar dispersión.
Traslado y acopio de materiales	Contaminación por derrame de materiales.	-Utilizar lonas en los camiones. -No rebasar la capacidad de los transportes.
Acondicionamiento del terreno	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.	-Riego de agua durante la estación seca.
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Pérdida de suelo por erosión hídrica.	-Compactar el suelo. -Revegetar con grama. -Siembra de grama en taludes.

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.	-Realizar riego en temporada seca para evitar polvaredas.
Excavación de fundaciones	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-Aplicar riego durante la estación seca para evitar polvaredas.
Excavación de fundaciones	Pérdida de suelo por erosión.	-Revegetar área próximas con grama.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del suelo con desechos sólidos: retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras. -Traslado periódico de desechos al vertedero municipal.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-Aplicar riego durante la estación seca para evitar polvaredas.
Excavación, instalación de tuberías.	Pérdida de suelo por erosión	-Siembra de grama en área expuestas. -Compactar el suelo.
Pintado de las estructuras	Contaminación del aire con olores.	-Ventilar los espacios cerrados. -Utilizar el equipo de protección requerido.
Pintado de las estructuras	Contaminación del suelo con envases de pintura.	-Acopio y adecuada disposición de envases de pinturas.
Operación del proyecto	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.	-Construcción o instalación y mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales. -Conformación de un lecho percolador. -Monitoreo periódico de la calidad del agua descargada a través de la realización de análisis de laboratorio.
Operación del proyecto	Reducción de la calidad del aire debido a olores molestos.	Mantenimiento y monitoreo periódico de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
Operación del proyecto	Reducción de la calidad del aire debido a quema de desechos sólidos.	-Prohibir en todas las etapas del proyecto el uso de fuego para eliminar desechos.
Operación del proyecto	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.	- Instalación de tinaqueras para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos. -Actividades de capacitación relativas al buen manejo de los desechos sólidos.
Operación del proyecto	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.	-Gestionar con empresas públicas o privadas la recolección periódica de los desechos sólidos y su traslado final a un vertedero autorizado.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación.

El promotor del proyecto (Inmobiliaria Don Antonio, S. A.) será el responsable de la ejecución de las medidas de mitigación; sin embargo, la empresa que sea contratada para construir la obra será solidariamente responsable por el fiel cumplimiento de la obra.

10.3 Monitoreo.

El monitoreo de las medidas de mitigación lo realizará el promotor del proyecto en conjunto con la empresa contratada para la construcción del mismo.

10.4 Cronograma de ejecución.

La ejecución de las medidas de mitigación se realizará de acuerdo al cronograma presentado en la Tabla 5:

Tabla 5
 Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación
 Proyecto Mr. Precio Algarrobos

Medidas de mitigación	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-Revegetar las áreas expuestas en el menor tiempo posible.	X	X	X	X	X							
-Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia en durante la estación seca.	X	X	X	X	X							
-Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible.	X	X	X	X	X							
-Cubrir los materiales particulados con plásticos o lonas para evitar dispersión.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
-Utilizar lonas en los camiones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
-No rebasar la capacidad de los transportes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
-Riego de agua durante la estación seca.	X	X	X	X	X							
-Compactar el suelo.	X	X	X	X	X							
-Revegetar con grama.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
-Siembra de grama en taludes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
-Realizar riego en temporada seca para evitar polvaredas.	X	X	X	X	X							
-Revegetar área próximas con grama.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

10.7 Plan de rescate de flora y fauna.

Dadas las condiciones del terreno que será utilizado para el proyecto no será necesario un plan de rescate de flora y fauna ya que en el mismo presenta escasa vegetación y fauna. Sin embargo, se tomarán las medidas para socorrer y reubicar a cualquier elemento de la fauna que pueda presentarse en el área.

10.11 Costo de la gestión ambiental.

En la Tabla 6 se presenta en detalle del costo de la gestión ambiental:

Tabla 6
Costos de la gestión ambiental
Proyecto Mr. Precio Algarrobos

Medidas de mitigación	Costo Anual de ejecución
-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos.	500.00
-Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.	50.00
-Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia en durante la estación seca.	1,000.00
-Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible.	1,500.00
-Cubrir los materiales particulados con plásticos o lonas para evitar dispersión.	500.00
-Utilizar lonas en los camiones.	200.00
-No rebasar la capacidad de los transportes.	0.00
-Compactar el suelo.	300.00
-Siembra de grama en taludes.	500.00
-Utilizar el equipo de protección requerido.	350.00

Medidas de mitigación	Costo Anual de ejecución
-Acopio y adecuada disposición de envases de pinturas.	50.00
-Construcción o instalación y mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales.	35,000.00
-Conformación de un lecho percolador.	10,000.00
-Monitoreo periódico de la calidad del agua descargada a través de la realización de análisis de laboratorio.	1,400.00
- Instalación de tinaqueras para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos.	1,500.00
-Actividades de capacitación relativas al buen manejo de los desechos sólidos.	500.00
-Gestionar con empresas públicas o privadas la recolección periódica de los desechos sólidos y su disposición final en un vertedero autorizado.	2,400.00
55,750.00	

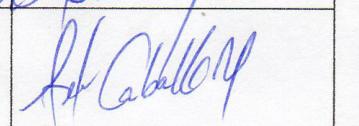


12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.

El Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto “Mr. Precio Algarrobos” ha sido elaborado mediante la colaboración de profesionales idóneos debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente como Consultores Ambientales, los cuales desarrollaron cada uno de los componentes del estudio en base a su experiencia y especialidad.

12.1 Firmas debidamente notariadas: Ver la tabla siguiente.

12.2 Número de registro de los consultores: Ver la tabla siguiente.

Nombre	Componente desarrollado	Firma
Harmodio N. Cerrud S. M. Sc. en Socioeconomía Ambiental Registro: IRC-054-2007	Consultor Principal, Coordinador y responsable del estudio. Componente socioeconómico y ambiental.	
Axel Caballero. Tec. en Conservación de Recursos Naturales. Registro: IRC-019-09	Consultor Colaborador, Componentes biofísicos.	

Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con
Cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:
 Que Harmodio N. Cerrud
4703-1164-330
 quien(s) conozco ha(n) firmado, este documento en mi presencia en la
 de los testigos que suscriben, y por consiguiente esas firmas son
 autenticas
 Chiriquí 11 enero 2022

Testigos

Lcdo. JACOB CARRERA S. Testigos
Notario Público Primero

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de
Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:
 Que a solicitud de Harmodio Cerrud
4703-1164-330 hemos cotejado la firma en este documento con la
 copia de cédula y/o pasaporte ya nuestro parecer son iguales.
 Chiriquí Axel Caballero 4703-988
11 enero 2022

Testigos

Lcdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Testigos



13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La construcción del proyecto “Mr. Precio Algarrobos” es ambientalmente viable, ya que el proyecto no involucra actividades que puedan producir afectaciones ambientales negativas de carácter significativo.
- Las medidas de mitigación para el presente proyecto son adecuadas y garantizan que la construcción y operación del proyecto no generará actividades o situaciones que afecten la salud ambiental del ecosistema urbano presente.
- Las molestias de carácter temporal que pudieran generarse en la etapa de construcción se pueden mitigar con una adecuada y oportuna aplicación de las medidas de mitigación propuestas en este estudio.
- El presente proyecto se ha planificado y diseñado en apego a las normas institucionales y a la legislación ambiental nacional vigente.

RECOMENDACIONES.

- Procurar que las medidas de mitigación se apliquen de manera eficaz y oportuna, con un verdadero espíritu de proteger la salud ambiental, y no solo para cumplir con un requisito.
- Coordinar de manera eficaz con la empresa contratada para construir la obra para evitar cualquier situación que pueda provocar afectación al ambiente y/o a terceras personas.
- Establecer mecanismos eficientes de señalización vial mientras se construya la obra, de tal manera que se garantice la seguridad de trabajadores, peatones y conductores.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, “Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental”.
- Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Informes del Censo Nacional de población y vivienda 2010.
- Cordero, J., Boshier, D.H., Ed. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Árboles de Centroamérica. 465 págs.
- Dixon, J. A. *et. al.* 1994. Análisis Económico de Impactos Ambientales. Segunda Edición. 249 págs.
- Ridgely, R. S. y Gwynne, J. A. 1993. Guía de las Aves de Panamá. 1° Edición. Princeton University Press y ANCON. Panamá. Págs. 487
- Instituto Geográfico Nacional. Atlas de la República de Panamá, 1988.

15. ANEXOS.

- Nota de trámite para el Estudio de Impacto Ambiental.
- Declaración Jurada.
- Copia del pasaporte del promotor debidamente notariada.
- Certificado de Registro Público de la sociedad.
- Certificado de Registro Público de la finca.
- Recibo de Pago por la evaluación del EIA.
- Paz y Salvo expedido por la ANAM.
- Entrevistas (3).
- Ficha Informativa.
- Lista de encuestados.
- Encuestas.
- Resolución N° 235-2013 de Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Informe Técnico del Ministerio de Salud en relación a la Planta de Tratamiento de Agua Residuales.
- Diseño de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas/Comerciales en comercio Mr. Precio Algarrobos, Dolega, República de Panamá.
- Manual de Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Mr. Precio Algarrobos.
- Plano de la propiedad.
- Plano del proyecto propuesto.
- Acta de numeración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Licenciado
Milciades Concepción
Ministro del Ambiente
República de Panamá
E. S. D

El suscrito, JUAN PABLO DURÁN SOTO, varón, colombiano, mayor de edad, comerciante, con pasaporte PE-uno-cinco-dos-uno-nueve-cero (PE152190), actuando en nombre y representación de la empresa INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., persona jurídica inscrita en el Folio electrónico número -uno- uno-siete- seis- uno-cinco- (117615) del Registro Público de Panamá, con domicilio en avenida Nicanor de Obarrio, calle Ramón Real M., edificio Oficinas Corporativas Grupo Rey, localizable al número teléfono 775-9399, en calidad de promotor, presento solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “MR. PRECIO ALGARROBOS”, con estudio Categoría I, Tipo de Proyecto: Construcción.

El documento “*Estudio de Impacto Ambiental*” del proyecto “MR. PRECIO ALGARROBOS”, incluyendo anexos, consta de 14 secciones y un total de 156 fojas.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca identificada con el Folio Real 664, código de ubicación 4601, ubicada en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. En la elaboración del estudio de impacto ambiental participaron los consultores: M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., con registro IRC-054-2007, con domicilio profesional en el edificio CTM & Asociados, oficina 4, corregimiento Cabecera de David, con teléfonos: 775-9399 y 6535-4893, correo electrónico: hcerrud@hotmail.com; y el Tec. Axel D. Caballero R., registro IRC-019-09, residente en Dolega, Distrito de Dolega, teléfono 6495-4857 y correo electrónico axca18@yahoo.com.

Fundamento esta solicitud en el artículo 23 del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, “Ley General del Ambiente de la República de Panamá”, donde se establece que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución; y su reglamentación mediante el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, donde se establece el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Adjunto a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Original y copia impresa del Estudio de Impacto Ambiental. Dos (2) copias digitales.
- Copia autenticada del pasaporte del Representante Legal.
- Recibo de Pago al Ministerio de Ambiente por la evaluación del EIA y Paz y Salvo.
- Certificado del Registro Público de Inmobiliaria Don Antonio, S. A.
- Certificado del Registro Público de la Finca identificada con el Folio Real 664.
- Plano de la Finca 664.
- Plano del proyecto propuesto.

Para notificaciones favor dirigirse a M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., a los teléfonos: 775-9399 y 6535-4893, Fax 775-7783, correo electrónico: hcerrud@catie.ac.cr

Fecha de presentación.

Juan P. Durán S.

Apoderado

Inmobiliaria Don Antonio, S. A.



Yo, ALEXANDER VALENCIA MORENO. Notario Público Undécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No 5-703-602 CERTIFICO: Este poder ha sido presentado personalmente por su(s) poderante(s) ante mí y los testigos que suscriben por tanto, sus firmas son auténticas.

28 DIC 2021
Panamá, A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alexander Valencia Moreno".



REPÚBLICA DE PANAMÁ

A circular green seal with the words "NOTARIA PÚBLICA" around the perimeter and "ESTADO DE MÉXICO" in the center.

POSTALIA 4294

Círculo Notarial de Panamá

Círculo Notarial de Panamá
REPÚBLICA DE PANAMÁ

A UNDECIMA DE

Gobernación de REPÚBLICA DE PANAMA

DECLARACION NOTARIAL. FIRMA

DECLARACION NOTARIAL JURADA

Archiv Notarial

en la Ciudad de Panamá, capital de

ANSWER

en la Ciudad de Panamá, capital de

rial del mismo

o nombre, a los veintidós (22) días de

Círculo Notarial del mismo nombre, a los veintidós (22) días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno (2021), ante mí, **ALEXANDER VALENCIA MORENO**, Notario Público Undécimo del Círculo de Panamá, portador de la cedula de identidad personal número cinco-setecientos tres-seiscientos dos (5-703-602), compareció personalmente **JUAN PABLO DURÁN SOTO**, varón, colombiano, mayor de edad, comerciante, con pasaporte PE-uno-cinco-dos-uno-nueve-cero (PE152190), actuando en nombre y representación de la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, persona jurídica inscrita en el Folio electrónico número -uno- uno-siete- seis- uno-cinco- (117615) del Registro Público de Panamá, con domicilio en avenida Niciaur de Obarrio, calle Ramón Real M., edificio Oficinas Corporativas Grupo Rey, localizable al número teléfono 775-9399, en calidad de promotor del proyecto denominado “MR. PRECIO ALGARROBOS”, a desarrollarse sobre la finca con folio real número -seis-seis-cuatro- (664), con código de ubicación número -cuatro-seis-cero-uno- (4601), proyecto con Estudio de Impacto Ambiental Categoría I y me solicitó que le recogiera, **BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO** y en conocimiento de las consecuencia que encierra el falso testimonio regulado por el Artículo 385 (Segundo Texto Único) del Código Penal, la declaración que expone a continuación: -----

El suscrito Notario **HACE CONSTAR**, que al señor **JUAN PABLO DURÁN SOTO** se le tomó el juramento de rigor, poniéndolo en conocimiento del contenido del Artículo No. 385, (Segundo Texto Único) del Código Penal que tipifica el Delito de Falso Testimonio, prometiendo decir la verdad, y manifestando así lo siguiente: -----

PRIMERO: Declara JUAN PABLO DURAN SOTO, de generales antes descritas, 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 conlleva riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N°41 de 1 de julio de 1998.

EL suscrito Notario deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma

espontánea y que no hubo interrupción alguna.

El suscrito Notario **HACE CONSTAR**, que una vez recogida la deposición Notarial del Declarante se le dio lectura integra de la misma, previa reiteración del contenido del Artículo 385 del Código Penal (Segundo Texto Único) sobre falso testimonio, manifestando

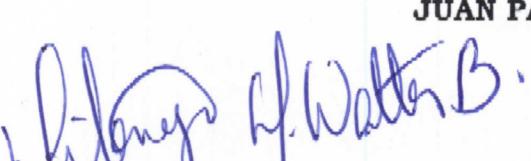
éste su conformidad con el texto leido y firmándola ante mí y los testigos que suscriben.

Por su lado, el compareciente hace constar: 1. Que ha verificado cuidadosamente sus nombres y apellidos, el número de su documento de identidad y aprueba este instrumento conforme está redactado. 2. Que la declaración contenida en este documento corresponden a la verdad y a lo que ha expresado libremente y que asume de modo exclusivo, la responsabilidad sobre lo manifestado por ella. 3. Que sabe que la notaria responde sólo por la regularidad formal de los instrumentos que autoriza, no de la veracidad de las declaraciones de la otorgante ni de la autenticidad o integridad de las mismas.

Para constancia de lo anterior se firma la presente Declaración Jurada ante mí, el Notario que da fe junto con los Testigos que suscriben el presente documento, siendo las diez de la mañana (10:00 a.m.) del mismo día.

EL DECLARANTE:

JUAN PABLO DURÁN SOTO


TESTIGO



TESTIGO

DR. ALEXANDER VALENCIA MORENO,

Notario Público Undécimo del Circuito de Panamá





1

Ticapee 8

REGISTRADO
PASAPORTE 18
Dr. 499778

REPUBLICA DE PANAMA
SERVICIO NACIONAL DE INMIGRACIÓN
REGISTRO DE EXTRANJERIA

REPUBLICA DE PANAMA
ENTRADA
01/01/2010
AEROPORTO PANAMA PACIFICO
REGISTRO NACIONAL DE EXTRANJERIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
PASAPORTE
P COL
DURAN SOTO
Juan Pablo
COLOMBIANA
06 FEB/FEB 1989
CARTAGO COL
28 NOV/NOV 2018
27 NOV/NOV 2028
PE152190
CC1018422825
BTA. CALLE 100
Juan P. Duran

P<COLDURAN<SOTO<<JUAN<PABLO<<<<<<<<<<<<
PE152190<3COL8902063M2811279CC1018422825<<50

Yo Dr. Alexander Valencia Moreno Público Undécimo
del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad
No. 5-703-602,
CERTIFICO: Que este documento es falso copia de su original y es
auténtico.

27 SEP 2021
Panama,

Dr. Alexander Valencia Moreno
Número de Cédula: 5-703-602

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público
Primero del circuito de Chiriquí, con cédula No.
4-703-1164.

CERTIFICO: Que este documento es copia de
copia autenticada.

Chiriquí 12 de enero 2022

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero





REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

S053193645
AVHR

TARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Julio Roberto Moreno Arrosemena

NOTARIO TERCERO

TELÉFONOS: 223-6462
269-5066

AVE. SAMUEL LEWIS Y
CALLE GERARDO ORTEGA
EDIF. P.H. CENTRAL, PISO 4, LOCAL 1

APARTADO 0819-09571
PANAMA, REP. DE PANAMA
CORREO: cmoreno53@gmail.com

COPIA
ESCRITURA N°

6,136 DE 24 DE Julio DE 20 19

Por la cual: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A. revoca poder especial
otorgado a favor del señor SANTIAGO MANGIANTE, como sustituto del
señor HERNÁN MUNTANER y se otorga Poder Especial a favor del señor
JUAN PABLO DURÁN SOTO, como apoderado sustituto del señor
HERNÁN MUNTANER.

GLORIA OLIMEDO
8 - 314 - 16

Icaza, González-Ruiz
& Alemán

291002/2019 (0)
07/26/2019 12:56:14 p.m.
Registro de Notario Panamá



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO SEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS "6,136"

- "6,136"

Por la cual INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A. revoca poder especial otorgado a favor del señor **SANTIAGO MANGIANTE**, como sustituto del señor **HERNÁN MUNTANER** y se otorga Poder Especial a favor del señor **JUAN PABLO DURÁN SOTO**, como apoderado sustituto del señor **HERNÁN MUNTANER**.

—Panamá, 24 de julio de 2019.—

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veinticuatro (24) días del mes de julio del año dos mil diecinueve (2019), ante mí, **CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA**, Notario Público Tercero del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-ciento sesenta y cuatro-ochenta (8-164-80), compareció personalmente el Doctor **ALEXIS VIANOR HERRERA RIOS**, varón, mayor de edad, casado, abogado, panameño, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos trece-sesientos setenta y nueve (8-413-679), a quien conozco, en su capacidad como Socio de la firma de abogados **ICAZA, GONZÁLEZ-RUIZ & ALEMÁN**, Agente Residente de la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, organizada como sociedad anónima de acuerdo con las leyes de la República de Panamá, inscrita en la Sección de Mercantil del Registro Público, Sección Mercantil a la Ficha ciento diecisiete mil seiscientos quince (117615), y me presenta para su protocolización Acta de reunión de la Junta de Accionistas con fecha veintiuno (21) de junio de dos mil diecinueve (2019), por la cual se revoca poder especial otorgado al señor Santiago Mangiante, como sustituto del señor Hernán Muntaner, el cual fue otorgado por medio de la Escritura Pública número mil doscientos cuarenta y cinco (1.245) de fecha doce (12) de febrero de dos mil diecinueve (2019), emitida por la Notaría Tercera del Circuito de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá bajo el Folio número ciento diecisiete mil seiscientos quince (117615), Asiento número once (11), desde el dieciocho (18) de febrero de dos mil diecinueve (2019); y a su vez, se otorga Poder Especial a favor de Juan Pablo Durán Soto, como apoderado sustituto del señor Hernán Muntaner, sujeto a las facultades y limitaciones descritas en el documento que se transcribe más adelante.

— El Notario hace constar que se inserta a esta Escritura Pública, el siguiente documento, el cual dice así:

“Acta de la Reunión de la Junta de Accionistas de

INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

— El día 21 de junio de 2019 a las 9:00 a.m., se celebró una reunión extraordinaria de la Junta de Accionistas de **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** (la “Sociedad”), sociedad anónima organizada de acuerdo con las leyes de la República de Panamá, en el Edificio Tula Business Center, Vía España y Vía Argentina, Ciudad de Panamá, República de Panamá.

— La sesión fue presidida por el Sr. Andrew Wright, Presidente de la Sociedad, y redactó el acta de la reunión el señor Alfredo Peñaherrera, Secretario de la Sociedad. Ambos actuaron por designación de los accionistas.

— El Secretario informó que se encontraban presentes y representadas la totalidad (100%) de las acciones emitidas, en circulación y con derecho a voto de la Sociedad, por lo que se acordó celebrar la reunión previa renuncia al derecho de convocatoria previa.

— Una vez confirmado el quorum reglamentario, se inició la sesión presentando el siguiente Orden del Día:

— 1. Verificación del quorum.

— 2. Revocación del poder especial otorgado al señor Santiago Mangiante, como apoderado sustituto.

— 3. Otorgamiento de poder especial a favor de Juan Pablo Durán Soto, como apoderado sustituto.

— 4. Autorización a Icaza, González-Ruiz & Alemán, agentes residentes de la Sociedad, para que comparezca ante Notario Público de la Ciudad de Panamá a fin de otorgar, en nombre y representación de la Sociedad, el Poder antes referido, y protocolizar la presente acta, para su posterior inscripción en el Registro Público.

— Por moción debidamente presentada, secundada y unánimemente aprobada, **SE RESOLVIÓ:**

— **PRIMERO:** Revocar la totalidad del poder especial otorgado al señor Santiago Mangiante, como sustituto del señor Hernán Muntaner, el cual fue otorgado por medio de la Escritura Pública No. 1.245 de fecha 12 de febrero de 2019, emitida por la Notaría Tercera del



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

- 2 -



REPÚBLICA DE PANAMA

2019 10



B/0000800

F 202112

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Círculo de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá bajo el Folio No. 117615, Asiento No. 11, desde el 18 de febrero de 2019.

— **SEGUNDO:** Otorgar Poder Especial a favor de Juan Pablo Durán Soto, como apoderado sustituto del señor Hernán Muntaner, sujeto a las facultades y limitaciones descritas en el Anexo A adjunto.

— **TERCERO:** Autorizar a la firma de abogados ICAZA, GONZALEZ-RUIZ & ALEMAN, Agente Residente de la sociedad, para que comparezca ante Notario Público de la Ciudad de Panamá a fin de otorgar, en nombre y representación de la Sociedad, el Poder antes referido, y protocolizar la presente acta, para su posterior inscripción en el Registro Público.

— No habiendo otro asunto de que tratar, se clausuró la reunión.

— Dado en la ciudad de Panamá, a los 24 días del mes de junio de 2019.

(Fdo.) ilegible ————— (Fdo.) ilegible —————

— Andrew Wright ————— Alfredo Peñaherrera —————

— Presidente ————— Secretario —————

ANEXO A

— 1. Administrar los negocios de la Sociedad y en relación con ellos celebrar toda clase de contratos dentro del giro ordinario de negocios de la Sociedad, incluyendo, pero sin limitarse a, contratos de mantenimiento de equipos, de limpieza y de seguridad. Adicionalmente podrán, pagar y, en general, extinguir por cualquier medio las obligaciones de la Sociedad, cobrar y percibir, judicial y extrajudicialmente todo cuanto se adeude a ella, a cualquier título que sea, por cualquier persona, natural o jurídica de derecho público o privado, incluso el Fisco, servicios o instituciones del Estado, instituciones de previsión, instituciones fiscales, semifiscales o de administración autónoma, sea en dinero o en otra clase de bienes, corporales o incorpóreos, raíces o muebles, valores mobiliarios.

— 2. Firmar recibos, finiquitos y cancelaciones y, en general, suscribir, otorgar, firmar, extender, modificar y refrendar toda clase de documentos públicos o privados pudiendo formular en ellos toda clase de declaraciones que estime necesarios o convenientes.

— 3. Representar a la Sociedad ante órganos o poderes públicos, entidades estatales o municipales y ante los funcionarios públicos correspondientes, en cualesquier

Copia para depósitos informáticos solamente

negociaciones, contratos, actuaciones o reclamaciones de cualquier naturaleza; iniciar, proseguir, ejercer o defender, contestar u oponerse a todas las acciones, juicios u otros procesos y representar en ellos a la Sociedad, y también intervenir en nombre de esta cuando lo estime conveniente a sus intereses, pudiendo desistir de cualquier juicio, gestión o reclamación y de los recursos interpuestos.

—4. Tomar en alquiler bienes muebles o inmuebles para los negocios de la Sociedad y dar en arrendamiento los bienes de esta, fijando en cada caso el canon correspondiente y los plazos. Además, podrán celebrar y suscribir contratos de concesión comercial y de usufructo de bienes que requiera la empresa y que guarden relación con su objeto social.

—5. Importar o exportar toda clase de mercancías, productos y efectos, hacer todos los contratos necesarios para su transporte y ejecutar todos los actos que para ello fuesen necesarios, como obtener permisos o licencias y las declaraciones de aduana que el negocio requiera.

—6. Extender todos los documentos, incluyendo documentos notariales, que se requieran para llevar a cabo los negocios de la Sociedad según las leyes pertinentes y pagar cualesquiera y todos los derechos, gastos o impuestos que tales negocios causen.

—7. Representar a la Sociedad, ya como demandante o demandada, en todo tipo de conflictos, litigios, quejas o reclamaciones, ante cualquier jurisdicción, sea jurisdiccional o arbitral, civil, penal, administrativa u otra naturaleza, y para cualquier tipo de procesos.

—8. Actuar con la Representación Legal y con la Representación Patronal, que por este acto se delega, y realizar toda clase de actos de Dirección y Administración en relación con los trabajadores de la Sociedad, incluyendo la selección y suscripción de contratos en el ámbito laboral. Obrar en nombre y por cuenta de la Sociedad en cualquier asunto con las oficinas de la seguridad social, inspección de trabajo, oficina de empleo y toda otra oficina en relación a los asuntos de trabajo subordinado y de agencias relacionadas con la Sociedad, además de efectuar y firmar todas las formalidades, comunicaciones, declaraciones y cuanto otro sea requerido por la relativa normativa. Actuar ante o frente a los trabajadores personalmente considerados y para todos los efectos de conflictos individuales y para actuar ante o frente a los sindicatos con los cuales existan o no celebrados contratos colectivos de trabajo y para todos los efectos de conflictos colectivos, y en general para todos los asuntos



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

- 3 -



REPÚBLICA DE PANAMA

25. III. 19



B/0000800

1.000.154

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

obrero-patronales y ante cualesquiera autoridades del trabajo y autoridades de servicios sociales. Comparecer ante las Juntas de Conciliación y Decisión, y ante cualquier autoridad de carácter laboral, para los efectos de acreditar la personalidad y la capacidad en juicio o fuera de juicio.

— 9. Previa autorización por escrito del Presidente de la Sociedad, realizar incrementos salariales a los Ejecutivos Altos que prestan sus servicios para la Sociedad.

— 10. Representar a la Sociedad ante cualquier entidad bancaria con respecto de los cuales tenga relación contractual, de manera que la Sociedad tenga apoderados con facultades suficientes para realizar cualquier transacción relacionada con las cuentas bancarias que la Sociedad mantenga en dichas entidades; así como para solicitar la emisión de tarjetas de crédito, corporativas, o no, y/o darlas de baja. El apoderado tendrá la facultad de determinar el banco que habrá de constituirse en depositario de los fondos de la Sociedad, a naves de la apertura y/o cierre de cuentas de depósito bancario de cualquier tipo. Para cuyo efecto, podrá contratar cuentas de ahorro, corrientes, a la vista, a plazo o condicionales, reajustables o no, en los bancos comerciales o extranjeros, estatales o particulares, en Asociaciones de Ahorro y Prestamos o en cualquier sistema de ahorro; así como, retirar en todo o en parte y en cualquier tiempo los dineros de la sociedad; capitalizar o retirar intereses y/o reajustes; imponerse de su movimiento; aceptar o impugnar saldos, y cerrar dichas cuentas.

— 11. Abrir cuentas de guarda, custodia o depósito de valores en cualquier banco, compañía fiduciaria, firma de correedores o institución financiera y establecer las reglas para la operación de dichas cuentas.

— 12. Girar, suscribir, aceptar, reaceptar, renovar, prorrogar, endosar en dominio, cobro o garantía, protestar, descontar, cobrar, transferir, extender y disponer en cualquier forma de cheques, giros, letras de cambio, pagares, libranza, certificados de depósito u otras Ordenes o instrucciones para el pago de dinero y recibir, a nombre de la Sociedad, el producto de ellos, vales y demás documentos mercantiles o bancarios, efectos públicos, títulos de crédito y valores mobiliarios, sean nominativos, a la orden o al portador en moneda nacional o extranjera y ejercitarse todas las acciones que a la Sociedad correspondan en relación con tales documentos.

Copia para propósitos informativos solamente

- 13. Aceptar cualesquiera y todos los giros, letras de cambio u otras órdenes para el pago de dinero que en cualquier tiempo sean girados contra la Sociedad, pudiendo hacer los mismos pagaderos en cualquier banco, compañía fiduciaria u otra institución financiera, y ordenar el pago de los mismos por la entidad donde fuesen pagaderos. Así como, quedan facultados para ceder o aceptar cesiones de crédito, sean nominativos, a la orden o al portador y en general efectuar toda clase de operaciones con documentos mercantiles, valores mobiliarios y efectos públicos y de comercio.
- 14. Tomar dinero en préstamo, conseguir sobregiros o adelantos en otra forma de crédito y fijar los tipos de interés y otras comisiones de dichos préstamos, sobregiros o adelantos y también para extender y entregar cualesquiera documentos o declaraciones que se requieran bajo cualquier ley o reglamento relacionado con tales préstamos, sobregiros o adelantos.
- 15. Comprar, permutar y en otra forma adquirir bienes muebles y disponer de ellos por venta o en cualquiera otra forma.
- 16. Comprar o adquirir bienes inmuebles.
- 17. Representar a la Sociedad en las asambleas de accionistas u otras corporaciones similares en que la Sociedad tenga acciones u otro interés, llevar la voz y emitir el voto en su nombre, cobrar y recibir los dividendos o distribución.
- 18. Con la aprobación previa y por escrito del Presidente de la Sociedad, podrán sustituir total o parcialmente este poder, fuera o dentro del país, a personas naturales y/o jurídicas, sin perjuicio de reservarse el ejercicio de las facultades que en él se confieren; y revocar y reasumir cualesquiera sustituciones que hubiere hecho.
- 19. Asumir la personería de la Sociedad siempre que lo estime conveniente, de manera que en ningún caso esta quede sin representación en negocios que le interesen, que se refieran a actos meramente administrativos.
- 20. Asistir obligatoriamente a las reuniones de Directorio cuando fuere convocado.
- 21. Celebrar y suscribir convenios relacionados con la adquisición de productos que lleven impreso marcas propias de la Sociedad.
- 22. Obtener, presentar y suscribir todo lo relacionado con la obtención de registro sanitarios.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL

- 4 -



REPÚBLICA DE PANAMA

23.01.19

18/0000800



F 902-34

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

-----23. Velar y exigir que se lleve adecuadamente y bajo el mayor cuidado y amparo de la legislación aplicable, el área de contabilidad, de tesorería de la empresa y cuidar que se lleve la correspondencia y archivos de la Sociedad velando por la buena marcha de todas estas dependencias.

-----24. Celebrar y suscribir los contratos para la proveeduría de uniformes para la empresa.

-----25. Suscribir solicitudes y demás documentos y contratos para el registro de marcas y todo lo relacionado con propiedad industrial que tenga la compañía.

-----**LIMITACIÓN PRIMERA:** Las facultades detalladas en los numerales 1, 10, 12 13, 14 y 16 anteriores tendrán como limitación el que no generen para la Sociedad una obligación anual en exceso de US\$6'000,000.00. Obligaciones que se generen cuyo valor sea superior a Seis Millones de Dólares de los Estados Unidos de América (US\$6 000.000.00) deberán contar además, con la aprobación previa y por escrito del Presidente de la Sociedad.

-----**LIMITACIÓN SEGUNDA:** La facultad detallada en el numeral 4 anterior tendrá como limitación el que no genere para la Sociedad una obligación anual en exceso, por contrato, de Seiscientos Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$600.000.00). Obligaciones que se generen cuyo valor sea superior a Seiscientos Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US\$600,000.00) deberán contar además, con la aprobación previa y por escrito del Presidente de la Sociedad.

-----**LIMITACIÓN TERCERA:** Las facultades detalladas en los numerales 10 y 12 anteriores, podrán ser delegadas por los apoderados, señores Hernán Muntaner y/o Juan Pablo Durán Soto, a favor de los señores Carlos Alberto Álvarez Henríquez y Melitón Robles. Para ejercer las facultades otorgadas en los numerales 10 y 12 anteriores, deberán constar las firmas de al menos dos de cualquiera de las personas nombradas en el presente párrafo y no sobrepasar la cuantía establecida en la Limitación Segunda anterior, para sobrepasar el indicado valor se requerirá además de la aprobación previa y por escrito del Presidente de la Sociedad."

-----El suscrito Notario deja constancia de que esta Escritura Pública, se otorgó en base a Minuta y Acta elaboradas y firmadas por abogado de la firma ICAZA, GONZALEZ-RUIZ & ALEMAN.

-----Leída como le fue esta Escritura al compareciente en presencia de los testigos instrumentales Víctor Lara, con cédula de identidad personal número ocho-quinientos siete-

seiscientos ochenta y siete (8-507-687), y José Antonio Flores Salas, con cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos sesenta y ocho-cuatrocientos noventa y dos (8-468-492), mayores de edad y vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles, la encontró conforme, le impartió su aprobación y firmamos todos para constancia por ante mí, que doy fe.

Esta Escritura lleva el número seis mil ciento treinta y seis "6,136"

(Fdo.) **ALEXIS VIANOR HERRERA R.** — Victor Lara — José Antonio Flores Salas

— CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA, Notario Público Tercero.

Concuerda con su original esta primera copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veinticuatro (24) días del mes de julio del año dos mil diecinueve (2019). Esta escritura consta de un total de cuatro (4) páginas.



Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA
Notario Público Tercero

Copia para propósitos informativos solamente



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO
ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2021.12.16 18:04:06 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

469258/2021 (0) DE FECHA 16/12/2021

QUE LA SOCIEDAD

INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 117615 (S) DESDE EL LUNES, 31 DE ENERO DE 1966

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: LEOVIGILDO VASQUEZ

SUSCRITOR: JULIO ERNESTO VASQUEZ URIBE

DIRECTOR / PRESIDENTE: ANDREW WRIGHT

DIRECTOR SUPLENTE: OLIVER WRIGHT

DIRECTOR / TESORERO: FERNANDO SAENZ

DIRECTOR SUPLENTE: JONATHAN WRIGHT

DIRECTOR: SAMIA SOLAH

DIRECTOR SUPLENTE: DAVID WRIGHT

DIRECTOR: JULIO LIZARZABURU

DIRECTOR SUPLENTE: ALFREDO PEÑAHERRERA

DIRECTOR: NICHOLAS ANTONIO PSYCHOYOS TAGAROPULOS

DIRECTOR SUPLENTE: ALEXANDER PSYCHOYOS SCHEFFER

VICEPRESIDENTE: OLIVER WRIGHT

SECRETARIO: ALFREDO PEÑAHERRERA

AGENTE RESIDENTE: ICAZA, GONZALEZ-RUIZ & ALEMAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA INIDSTINTAMENTE EL PRESIDENTE O VICE-PRESIDENTE. ANTE LA FALTA DE AMBOS LA TENDRA EL TESORERO Y SI FALTARA EL TESORERO LA TENDRA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 20,000,000.00 BALBOAS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE VEINTE MILLONES DE DOLARES (US\$20,000,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN DOS MILLONES (2,000,000) DE ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE DIEZ DOLARES (US\$10.00) CADA UNA. TODAS LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGА PODER A FAVOR DE HERNAN MUNTANER SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGА PODER MEDIANTE ESCRITURA 1,245 DE 12 DE FEBRERO DE 2019 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGА PODER A FAVOR DE JUAN PABLO DURAN SOTO / APODERADO SUSTITUTO DEL SEÑOR HERMAN MUNTANER SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 6136 DE 24 DE JULIO DE 2019 NOTARIA



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6CEC77F9-E62D-45B3-AD57-111413987F1B

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE GILMA CHIARI SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA
NUMERO 8659 DE 21 DE MAYO DE 2020 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS
FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRDAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 16 DE DICIEMBRE DE 2021A LAS 5:45
P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1403289288**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 6CEC77F9-E62D-45B3-AD57-111413987F1B

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2021.12.28 17:23:09 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 481062/2021 (0) DE FECHA 27/12/2021/VI

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4601, FOLIO REAL № 664 (F)
CORREGIMIENTO DOLEGA, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ.
INSCRITA ORIGINALMENTE A TOMO 31, FOLIO 452, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 359568.
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 9570 m² 64 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 9570 m² 64 dm².
VALOR DEL TRASPASO: B/.382,825.60.
LINDEROS: NORTE TERRENO DE MARIA ANTONIA SANCHEZ DE LAS CASAS SUR TERRENO DE LA FAMILIA CARRASCO ESTE CARRETERA DE DAVID A BOQUETE OESTE FERROCARRIL NACIONAL DAVID-BOQUETE

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INMOBILIARIA DON ANTONIO.,S.A.(PASAPORTE FICHA240563)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICION: 5 DE OCTUBRE DEL 2011.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO 90, ASIENTO 5833, DE FECHA 07/08/1968.

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 28 DE DICIEMBRE DE 2021 10:47 A.M., 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 1403301211



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E3DFA58D-0E48-47D7-8D96-EFFFBD48CB39

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Ministerio de Ambiente

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

No.**4039435****Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	INMOBILIARIA DON ANTONIO ,S.A / 30815-22-240563 DV 38	<u>Fecha del Recibo</u>	24/12/2021
<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 MR. PRECIO ALGARROBOS, R/L JUAN PABLO DURAN SOTO, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
24	12	2021	09:53:22 AM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

IMP 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 195254

Fecha de Emisión:

24	12	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

23	01	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

INMOBILIARIA DON ANTONIO ,S.A

Representante Legal:

JUAN PABLO DURAN SOTO

Inscrita

T o m o	F o l i o	A s i e n t o	R o l l o
F i c h a	I m a g e n	D o c u m e n t o	F i n c a
30815	22	240563 DV 38	

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Juan Pablo Ballesteros
Director Regional



**ENTREVISTA 1
PROYECTO
MR. PRECIO ALGARROBOS**

Entrevistada: Sra. Aida Elizondro.

Cédula: 4-102-1914

Lugar de Residencia: Los Algarrobos, Dolega. Vecina del proyecto

Fecha de entrevista: 08 de enero de 2022.

Con relación al proyecto de construcción “Mr. Precio Algarrobos”, qué opinión tiene sobre este proyecto, ¿en qué forma el proyecto puede afectar o beneficiar a la comunidad?

Para mí es un buen proyecto, es muy positivo, pues la comunidad tiene que desarrollarse y crecer. Hace años se hablaba de este proyecto, que bueno que ahora si se va construir. Tener un supermercado completo ayuda mucho a realizar las compras, también habrá más variedad y calidad de los productos

¿En la parte ambiental cree que el proyecto puede afectar de alguna manera el ambiente?

En mi opinión, no creo que se afecte el ambiente, ese terreno siempre ha estado utilizado en diferentes actividades, primero fue una lechería y quesería, después un trapiche. He vivido aquí por más de 50 años, no creo que este proyecto va afectar en nada.

¿Qué beneficio espera o piensa que puede producir el desarrollo del proyecto?

Me parece que el proyecto puede ayudar a crear oportunidades de trabajos para muchas personas, incluso tengo hijos que quizás podrían trabajar aquí más cerca. También creo que la gente de beneficiará porque habrá más competencia y eso trae precios más bajos.

¿Desea agregar algún comentario adicional?

Bueno, que se le dé oportunidad de empleo a la gente que vive cerca.

**ENTREVISTA 2
PROYECTO
MR. PRECIO ALGARROBOS**

Entrevistada: Sra. Yadira Pérez M. (vecina del proyecto).

Cédula: 4-142-21.

Lugar de Residencia: Los Algarrobos, Dolega. Frente al proyecto.

Fecha de entrevista: 08 de enero de 2022.

Con relación al proyecto de construcción “Mr. Precio Algarrobos”, qué opinión tiene sobre este proyecto, ¿en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?

Me agrada la idea que se construya esa plaza comercial y tener así un supermercado completo donde poder realizar las compras sin tener que ir hasta David. Para mí es un muy buen proyecto y beneficiará a la población de esta zona.

¿Considera que el desarrollo del proyecto puede afectar el ambiente en el área?

Las condiciones ambientales no creo que se afecten. El área donde se construirá el proyecto hace años que no tiene bosques ni animales, ese terreno siempre ha sido utilizado para agricultura, así que no creo que se afecte.

¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?

Primero se crearán muchas plazas de empleo. Habrá productos más baratos y de mejor calidad. Ya no habrá que viajar hasta David para realizar las compras. Creo que sí hay muchos beneficios del proyecto, me parece que el proyecto ayudará a la comunidad ofreciendo oportunidades de empleo.

¿Qué perjuicios cree que puede generar el proyecto?

No creo que haya ningún perjuicio, tal vez haya más tráfico y más accidentes, será necesario tener buena señalización.

**ENTREVISTA 3
PROYECTO
RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**

Entrevistada: Sr. Luis Carrasco.

Cédula: 4-142-654.

Lugar de Residencia: Los Algarrobos, Dolega (Callejón Carrasco).

Fecha de entrevista: 08 de enero de 2022.

Con relación al proyecto de construcción “Mr. Precio Algarrobos”, qué opinión tiene sobre este proyecto, ¿en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?

En mi opinión es un gran proyecto, hace rato la comunidad espera ese proyecto, hace algunos años sabía que ese terreno era del Romero. Es un proyecto que ayudará mucho a la comunidad, habrá mayor facilidad para realizar las compras. Ya no será necesario ir a David para hacer compras, eso representa ahorro para las familias contribuye mejor la economía en el área. Pienso que el proyecto es bueno, es positivo para el desarrollo de la comunidad.

¿Considera que el desarrollo del proyecto puede afectar el ambiente en el área?

Bueno, no creo que se afecte el ambiente, ese terreno solo tiene algunos árboles, pero no hay animales que se afecten.

¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?

Como todo proyecto de construcción siempre traerá varios puestos de empleo, siempre hay gente que quiere trabajar y a veces no encuentra nada que hacer, principalmente, los jóvenes. Al final habrá más variedad de productos y tal vez mejores precios.

¿Desea agregar algún comentario adicional?

Espero que se le brinde oportunidades de trabajo a la gente que vive aquí en el área.

FICHA INFORMATIVA

PROYECTO: Mr. Precio Los Algarrobos.

PROMOTOR: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

UBICACIÓN: Los Algarrobos, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito Dolega, Chiriquí.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo (farmacia, carnicería, panadería, congelados, área administrativa, cafetería, comedor para colaboradores), baños, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

Para lograr la realización del proyecto, en cumplimiento de disposiciones legales, se realiza el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que incluye, entre otros aspectos, los siguientes: Condiciones ambientales, composición de la fauna y flora, usos actuales del suelo, condiciones socioeconómicas del área, identificación y valoración de los posibles impactos ambientales, medidas de mitigación de los impactos y otros.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I) se contempla un Plan de Participación Ciudadana, el cual incluye entre los principales aspectos:

- Mecanismos de información y divulgación.
- Forma y mecanismos de participación ciudadana.
- Solicitud de información y respuesta a la comunidad, grupos ambientales y organizaciones similares e incorporar sus comentarios e inquietudes al Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales que se pudiesen generar.

***Para solicitar mayor información, aportar sugerencias o comentarios sobre el proyecto, por favor, contactar al consultor ambiental: Harmodio N. Cerrud S., tel.: 775-9399, celular 6535-4893, telefax: 775-7783.**

LISTADO DE ENCUESTADOS

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Chiriquí.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

Nota aclaratoria: Su firma es una constancia de haber recibido la "Ficha Informativa" del proyecto "Mr. Precio Los Algarrobos" y haber participado en la encuesta relativa al proyecto. Su firma no puede ser utilizada para ningún otro propósito.

Nº	NOMBRE	FIRMA	CÉDULA
1	NATHANIEL SAMUDIO	<i>nathaniel samudio</i>	4-735-19
2	Gregory P. Aragón de Palma	<i>Gregory P. Aragón de Palma</i>	4-146-211
3	Aida Elizabeth	<i>Aida Elizabeth</i>	4-102-1914
4	Yadira Itzel Pérez M	<i>Yadira Itzel Pérez M</i>	4-142-21
5	Diana R Canasco	<i>Diana R Canasco</i>	4-109-67
6	Katherinne I Carrasco	<i>Katherinne I Carrasco</i>	4-726-649
7	Caroli Carrasco	<i>Caroli Carrasco</i>	4-741-1301
8	Roxana Carrasco P.	<i>Roxana Carrasco P.</i>	4-745-1843
9	Torah Davis C	<i>Torah Davis C</i>	4-155-2536
10	Milagro Palma	<i>Milagro Palma</i>	E-83-90636
11	Zita de Ramos	<i>Zita de Ramos</i>	4-132-103
12	Genesis Ramos Reviro	<i>Genesis Ramos Reviro</i>	4-752-1732
13	Lispoli Ramos.	<i>Lispoli Ramos.</i>	PE-12-2302
14	Bissel Martínez	<i>Bissel Martínez</i>	4-811-107
15	Erick Hernández	<i>Erick Hernández</i>	4-796-420
16	Luis H. Corrales G.	<i>Luis H. Corrales G.</i>	4-742-654
17	Jorge Camacho	<i>Jorge A. Camacho R.</i>	4-728-2497
18	Chianna Fernández	<i>Chianna Fernández</i>	4-743-1074
19	Sofía Díaz	<i>Sofía Díaz</i>	4-744-800
20	Marco A. Bonza	<i>Marco A. Bonza</i>	4-704-1199

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 01

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí _____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Accidentes de tránsito. Se les habrá quejado con los vecinos.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí _____ No

Nombre: Natalia Samudio

Edad: 37

Lugar de residencia: Entrada de Los Algarrobos Park.

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 02

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Valor a los terrenos
fácilidad para hacer compra

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No ✓

Nombre: Angelis A. Roaiz

Edad: 57

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 03

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No .

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No .

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos.

Mes facturabilidad pero hacer compras

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No

Nombre: Aldo Elizabetho

Edad: 68

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 04

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí _____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Compras más cerca

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí _____ No

Nombre: Yodira Pérez

Edad: 69

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 05

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Compras más cercanas y mejores precios

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No _____
Que haya buena señalización en la carretera.

Nombre: Silvana Corrales

Edad: 71

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 06

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No ✓

Nombre: Katherine Correa.

Edad: 39

Lugar de residencia: Mr Algarrobo.

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 07

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Facilidad para hacer compras

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No ✓

Nombre: Caroli Corrasco

Edad: 34

Lugar de residencia: Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 08

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí _____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? más empleos.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Cree que no hoy perjuicios.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí _____ No

Nombre: Roxana Carrasco

Edad: 26

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 09

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí _____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleo, Compras
más cerca

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Agua

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí _____ No

Nombre: Tomas Carrasco

Edad: 58

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 10

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos .
Fácil acceso .

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No ✓

Nombre: Miguel Ramos

Edad: 75

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 11

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Mejoramiento precio

y productos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No ✓

Nombre: Rita de Ramos

Edad: 69

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 12

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: Casi no hay vegetación.

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Mejores productos,
mejores precios

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No ✓

Nombre: Gennsi Ramo R.

Edad: 28

Lugar de residencia: Los algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 13

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí _____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Crea empleos.

Más competencia y mejores precios

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? _____

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí _____ No _____

Nombre: Linali Ramos

Edad: 24

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 14

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí No ✓

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Facilitar los Compras.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No ✓

Nombre: Giselle Martínez

Edad: 20

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 15

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí No ✓

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto?
Cercanía, ahorro
en transporte. Más variedad

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto?
Problemas ambientales
fotofoco, accidentes

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No ✓

Nombre: Ester Hernández

Edad: 23

Lugar de residencia: Doña Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 16

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí ✓ No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Mejores precios,
por ejemplo, fácil acceso.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ✓ No
Que haga buenos precios. Mejor que los chinos

Nombre: Juli Corrasca

Edad: 58

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: _____

Nº: 17

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Mejor acceso
para compras, empleos, mayor variedad de productos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No ____

Que se brinde empleo a la gente del área

Nombre: Sergio Armento

Edad: 38

Lugar de residencia: San Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 18

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No ✓.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓ No .

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí No ✓.

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Si compra más cerca, mejor calidad.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No ✓

Nombre: Ariano Serrano

Edad: 34

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 19

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No ____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No ____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ____ No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial ____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Se ayudó a los
pobres con mejores precios

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Más del mundo

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ____ No

Nombre: Seth Batista

Edad: 34

Lugar de residencia: Los Algarrobos

ENCUESTA

Fecha: 08/01/22

Nº: 20

Proyecto: Mr. Precio Algarrobos.

Promotor: Inmobiliaria Don Antonio, S. A.

Ubicación: Los Algarrobos, Corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega.

Resumen: El proyecto propone la construcción de un local comercial principal de 1,641.m² (Mr. Precio Los Algarrobos), un local comercial secundario de 1,156.85 m², y quince (15) locales comerciales de menor tamaño (entre 37.32 m² y 46.56 m²). El proyecto contará con: supermercado completo, estacionamientos (104), bodega, rampa de desembarque, tanque de reserva de agua, planta eléctrica de emergencia, una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que descargará a un lecho percolador o campo de infiltración.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción del proyecto "Mr. Precio Algarrobos?"

Sí No _____.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí No _____.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí No .

Explique: _____

4. ¿En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso Perjudicial _____

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos, Productor de mejor calidad y precio.

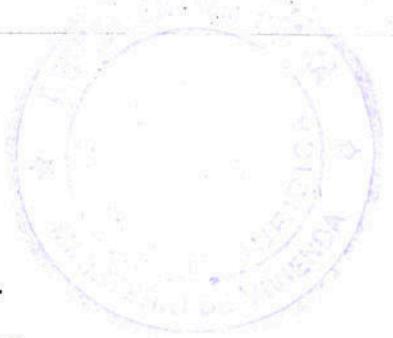
6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí No

Nombre: Marco A. Barrozo G.

Edad: 36

Lugar de residencia: Los Sojos, Algarrobos



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN N° 235-2013

(de 2 de Mayo de 2013)

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

C O N S I D E R A N D O:

Que la Arquitecta Yeritza M. Llewelyn A., en representación de Nicholas Psychoyos, Representante Legal de Inmobiliaria Don Antonio, S.A., ha solicitado asignación del código de zona C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de David, para la finca N°664, ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí;

Que de conformidad al artículo 2, numeral 19, de la Ley N° 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en cumplimiento de la Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada mediante Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007, se efectuó la Consulta Ciudadana;

Que el Distrito de Dolega no cuenta con Junta de Planificación Municipal;

Que mediante el informe N°40-12 del Departamento de Control y Orientación del Desarrollo y Ventanilla Única del Miviot de la Regional de Chiriquí, se recomienda aprobar la asignación del código de zona C-2 (Comercial Urbano) para la finca N°664;

Que se desprende del informe N°40-12 del Departamento de Control y Orientación del Desarrollo y Ventanilla Única del Miviot de la Regional de Chiriquí, que en la inspección realizada al área cabe destacar que a lo largo de esta Carretera Principal el uso predominante es el comercial;

Que el propósito de la solicitud es con la intención de construir un proyecto de supermercado;

Que la finca cuenta con un área total de 9,570.64m²;

Que la finca colinda al Norte: con los terrenos de María Antonia Sánchez de De Las Casas, al Sur: con los terrenos de la familia Carrasco, al Este con la Carretera David-Boquete, al Oeste: con la Antigua línea de Ferrocarril Nacional David-Boquete;

Que las edificaciones circundantes mantienen una altimetría acorde con el proyecto a desarrollarse;

Que el sector cuenta con luz eléctrica, agua potable, sistema pluvial, calles asfaltadas en buen estado;

Que el área mantiene un flujo vehicular constante de alta intensidad;

Que el acceso principal a este proyecto es por medio de la vía principal David-Boquete y también por la antigua línea férrea;

Que en inspección realizada al lugar se pudo detectar una buena condición de salubridad para el desarrollo del proyecto;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: Aprobar la asignación del código de zona C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de David, para la finca N°664, ubicada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Deberá cumplir con los estacionamientos que por norma se señala para este tipo de desarrollo y no podrá utilizar la servidumbre como área de carga y descarga, ni para estacionamientos de discapacitados, no se permitirá la ubicación, ni la construcción de estacionamientos con retroceso directo hacia la vía.

TERCERO: Deberá cumplir con las regulaciones prediales del código de zona C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de David.

CUARTO: No se permitirá colocar o instalar sobre la acera, ningún elemento o aparatos (transformadores eléctricos, tinaquera u otro) que obstruya la libre circulación peatonal.

QUINTO: La presente autorización está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al Memorial de la solicitud y a la ubicación de la finca N°664.

SEXTO: Deberá someterse al proceso de revisión de planos y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales, de salubridad y de seguridad exigidos por instituciones tales como: Municipio, Ministerio de Salud, ANAM, MOP, ATTT, IDAAN, y la Oficina de Seguridad de los Bomberos.

SÉPTIMO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

OCTAVO: Contra esta Resolución cabe el recurso de Reconsideración ante la Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley N° 61 de 23 de octubre de 2009;
Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006;
Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


ASMINA DEL C. PIMENTEL
Ministra de Vivienda y
Ordenamiento Territorial


ELADIO OSTIA PRAVIA
Vice-Ministro de
Ordenamiento Territorial

ES UNA COPIA DE SU ORIGINAL

RENÉ G. SUÁREZ VALDÉS
DIRECCIÓN JURÍDICA
MINISTERIO DE VIVIENDA
FECHA 3/V/13



**Ministerio de Salud
Región de Salud Chiriquí
Departamento de Saneamiento Ambiental
Distrito de Dolega**

Asunto: Inspección de campo, para trámites de aprobación de planta de tratamiento de aguas residuales con lecho percolador, proyecto Súper Mercado Míster Precio, Los Algarrobos.

Objetivo: Evaluar el área donde se proyecta construir la planta de tratamiento de aguas residuales con lecho percolador.

Participantes: Heidy Rodríguez, Técnica en Electricidad, Odalys Morales, Ingeniera Química- Soluciones Ambientales Integradas S.A., Davis Gutiérrez, Técnico Saneamiento, Minsa Capsi de Dolega.

INFORME TÉCNICO

Se realizó inspección al terreno, propiedad de la empresa Inmobiliaria Don Antonio S.A., en donde se planea construir una planta de tratamiento de aguas residuales con lecho percolador, las coordenadas del sitio es la siguiente, 8°30'40"N 82°25'43"O.

Datos recabados en la inspección:

- Se inspeccionó las pruebas de percolación.
- No se ha realizado movimiento de tierra en el terreno.
- No existen fuentes de agua superficiales en el área donde se construirá el proyecto.
- La vivienda más cercana al proyecto está a 50 metros de distancia.
- El área donde se construirá la planta de tratamiento es 322.00 m².
- La planta de tratamiento, en el diseño establece que tendrá la capacidad para tratar 14,000 gal diarios.
- La topografía del terreno está en la categoría ondulada, 2% -8%.

Observación:

El Departamento de Aprobación de planos del Ministerio de Salud, Región de Chiriquí, es el encargado de recibir toda la documentación para continuar con los trámites correspondientes.

RECOMENDACIONES

1. Cumplir con las Normas para aguas residuales
 - Resolución N°350 del 26 de julio de 2000, reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 "Descarga de afluentes líquidos directamente a sistema de tratamiento de aguas residuales".


Davis Gutierrez
Téc. Saneamiento Ambiental
Minsa Capsi Dolega



FECHA: 27-09-21

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS/COMERCIALES - EN COMERCIO MR PRECIO - ALGARROBOS, DAVID, REPUBLICA DE PANAMÁ.

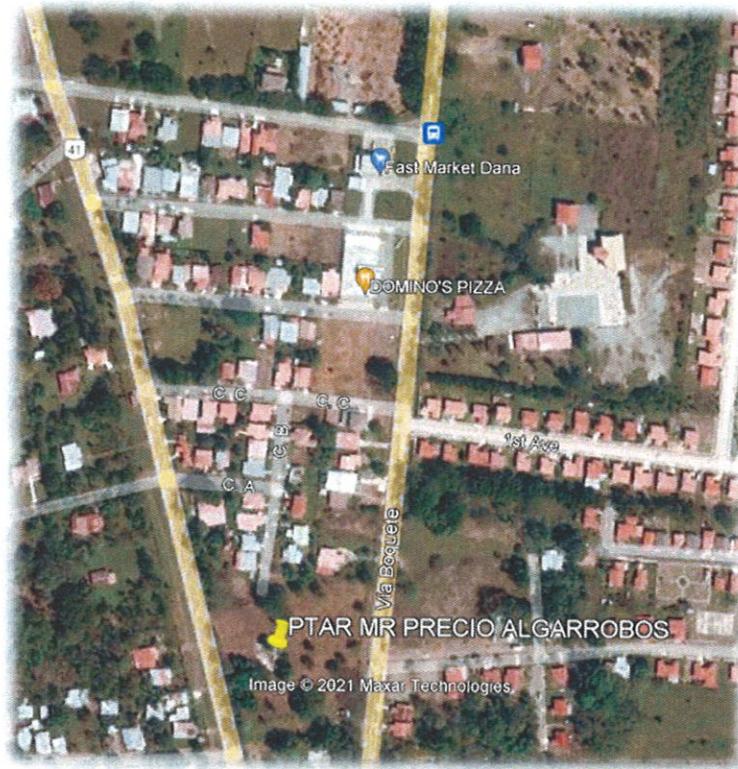
INTRODUCCIÓN:

El nuevo super mercado Mr Precio, será construido en Panamá, David, sector Los Algarrobos y de geolocalización a través de Google Earth 8°30'40"N 82°25'43"O.

Se trata de un nuevo proyecto, por lo que se debe estimar la cantidad y la calidad de agua de residual que el desarrollo comercial va a producir.

El supermercado servirá para el desarrollo y abastecimiento alimenticio de la región, sin embargo, su actividad se de limitar a la distribución de alimentos preenvasados, condición que expresa que en Mr Precio Algarrobos no habrá actividad de industrial asociada a la preparación de alimentos. Sin embargo, por motivos de seguridad y criterio de diseño se trabajarán con agua residuales propias de actividades comerciales, por lo que la calidad del agua estará por encima de los valores medios asignados a las actividades domésticas. Este último punto al igual que la cantidad de agua serán desarrollados más adelante en el presente informe técnico.

Cabe destacar, que el área asignada para la construcción del Mr. Precio no cuente de un punto de descarga natural, río o red de alcantarillado público. En tal sentido, Mr. Precio Algarrobos deberá contar con un sistema de infiltración para la descarga de sus aguas usadas.



OBJETIVO GENERAL:

El objetivo del proyecto es describir y calcular las operaciones y procesos requeridos para el tratamiento de las aguas residuales, formada por diferentes etapas, las cuales, a su vez, pueden estar formadas por uno o más elementos. Entre más elementos contenga una planta de tratamiento, más eficiente será. Estas etapas son: tratamiento preliminar o pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario, tratamiento terciario y secado de lodos; para la edificación de Mr. Precio Algarrobos.

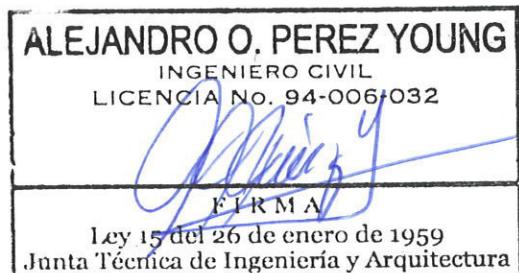
1- MEMORIA DESCRIPTIVA:

El propósito del siguiente diseño es construir un sistema de tratamiento de aguas residuales industriales que comprende dos afluentes:

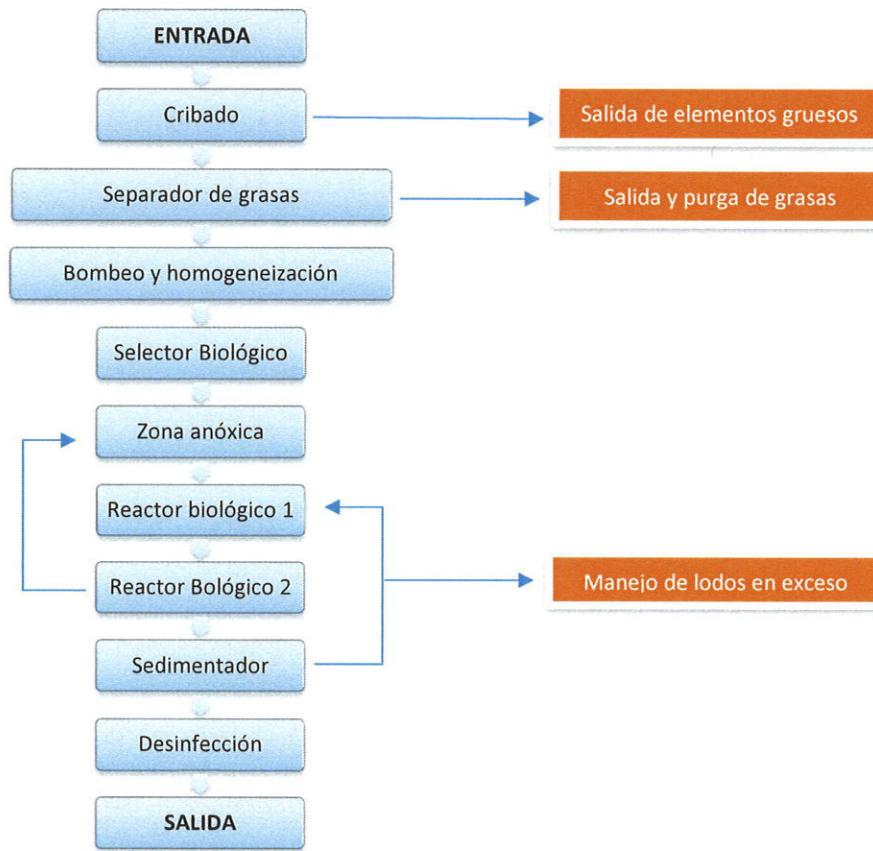
- ✓ Aguas Negras: proveniente del lavado de alimentos, frutas y de la actividad sanitaria en el MR. PRECIO – ALGARROBOS.
- ✓ Aguas grises: corresponden al lavado de los vehículos en donde se transportan los alimentos que llegan al MR. PRECIO – ALGARROBOS. Estas aguas no incluyen aquellos efluentes propios del lavado de cualquier proceso asociado al mantenimiento de los vehículos o maquinarias.

Premisas de diseño, bibliografía, experiencias y normativa a emplear:

- ✓ Se aplicarán procesos biológicos con el objetivo de reducir la contaminación y lograr así, la mineralización de los compuestos.
- ✓ Se emplearán los enunciados de Jacques Monod.
- ✓ Se trabajará con las normas Copanit 39-2019 y Copanit 47-2000.
- ✓ Se acogerán las recomendaciones, los estudios y la exigencia de: Metcalf & Eddy, INOS, Water Environment Federation – WEF, IDAAN, MOP.
- ✓ Experiencias internacionales como: manual de diseño y lineamientos técnicos de factibilidad SIAPA, criterios básicos de diseño; Normas para Proyecto, Construcción, reparación, reforma y mantenimiento de edificaciones 4044; Criterios y Lineamientos Técnicos para Factibilidades / Criterios básicos de diseño SIAPA 2014.



A continuación, se muestran los procesos de la planta de tratamiento de aguas residuales:



Entrada: constituye la alimentación del agua cruda al sistema. Sobre los valores de diseño tenemos los siguientes:

Caudal < 55 m³/día (este valor será soportado más adelante)

Nitrógeno total < 50 mg/l

Fosforo total < 14 mg/l

DQO / DBO < 3 > 1.5

DBO₅ < 550 mg/l

PRETRATAMIENTO:

Cribado: a través del uso de una reja o tamiz son separados aquellos elementos gruesos que se consideran ajenos al agua, tales como: palos, cartuchos, plásticos, basura en general, etc. A través de la observación semanal, se determinará durante la frecuencia en que debe ser limpiada esta unidad.

Separador de grasas: esta etapa se emplea para separar aceites y grasas libres del agua. Mediante la observación en sitio se debe definir la frecuencia de purga de los desechos.

Bombeo y homogeneización: el agua que se produce dentro de las horas laborales de Mr. Precio representa a la producción total diaria. El proceso de homogeneización es el encargado de mezclar y distribuir el agua en condiciones similares durante las 24 horas del día. Esto permite que las etapas posteriores a la homogeneización trabajen en condiciones hidráulicas estables.

TRATAMIENTO SECUNDARIO:

Selector biológico: Es una etapa que se coloca para prevenir la formación de microrganismos filamentosos y de poca sedimentabilidad. Su objetivo es mejorar la calidad del agua saliente a través de un correcto funcionamiento del clarificador.

Zona anóxica: es una unidad que se emplea para remover el exceso de nitrógeno en el agua a través de un proceso de desnitrificación que permite la liberación del nitrógeno gas a la atmósfera.

Reactor biológico 1: de acuerdo al presente diseño será utilizado una etapa aerobia para que microorganismos que viven en presencia de oxígeno molecular, sean capaces de remover la materia orgánica presente en el agua residual. Para este diseño se utilizará un reactor de lodos actividades en su modalidad convencional, condición que permite alcanzar remociones de hasta el 95%. Aun así, para efectos del presente diseño se le asignará un porcentaje de remoción del 85% de la carga orgánica entrante. De esta manera la remoción de la carga orgánica expresada en Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5) se expresa tal y como se muestra:

$$\text{DBO5 a la salida del reactor 1} = 550 \text{ mg/l} - 85\% = 82.50 \text{ mg/l}$$

Reactor biológico 2: esta segunda etapa aerobia permite a través de la actividad bacteriana la reducción del remanente de la carga orgánica. Durante el presente diseño se empleará un proceso de lodos activados en su modalidad de aireación extendida. La eficacia de diseño de esta unidad estará cercana al 75% sobre el remanente del reactor 1. Desde esta unidad se da un proceso de recirculación de los nitritos que se forman en bajas concentraciones de carga orgánica y que ahora serán enviados a la zona anóxica para lograr el proceso de desnitrificación y con ello, el control de nitrógeno.

$$\text{DBO5 a la salida del reactor 2} = 82.50 \text{ mg/l} - 75\% = 82.50 \text{ mg/l} \approx 21 \text{ mg/l} < 50 \text{ mg/l} \quad (\text{cumple con la norma Copanit 39-2000})$$

Sedimentador secundario o clarificador: esta unidad permite la sedimentación de los lodos con el objetivo de obtener un efluente clarificado. Por otro lado, desde el fondo del clarificador existirá una línea de recirculación de lodos con el objetivo de mantener la concentración adecuada de microorganismos en los reactores. A esta línea de recirculación se le incorporará una derivación para la purga y manejo de los lodos en exceso.

TRATAMIENTO TERCIARIO:

Desinfección: el agua clarificada pasa a través de pastillas de hipoclorito de calcio o de hipoclorito de sodio con el objetivo de controlar patógenos y desinfectar el agua antes de su descarga. El sistema se compone de una bomba que envía el efluente a través de un dosificador de cloro en pastilla el cual una perilla de regulación de concentración de desinfectante en aras de entregar la dosis necesaria.

Además, el dosificador de cloro en pastilla tiene un compartimiento con capacidad de almacenar varias pastillas de manera de que el sistema no se quede sin desinfectante.

Salida: el sistema de tratamiento de Mr. precio ha sido diseñado tal y como se mostrará en capítulos más adelantes para cumplir con la normativa Copanit-35-2019. Este efluente tratado será enviado a un sistema de infiltración al suelo debido a que en el área de Mr. Precio Algarrobos no existe un punto de descarga a un cuerpo de agua.

Como sistema de seguridad, el sistema de disposición final de las aguas contará con un pozo ciego o séptico adicional a las líneas de infiltración.

MANEJO DE LODOS:

El sistema de tratamiento de aguas residuales Mr. Precio Algarrobos contempla el tratamiento de las aguas residuales a través de procesos biológicos, sin la adición de sustancias químicas y con valores de descarga propios de un lodo estabilizado ($DBO_5 < 30 \text{ mg/l}$). Se prevé que la producción de lodos al día sea menor a los 10 kg, cantidad que es poca y que facilita la construcción de un sistema de lechos de secado.

En este sentido, el lodo será enviado a su disposición a un sistema de dos (2) lechos de secado que van a trabajar en paralelo recibiendo la producción de lodos durante cada 15 días. Esto permite que mientras uno de ellos ha sido cargado, el otro estará esperando el próximo vertido de lodos.

2- MEMORIA DE CÁLCULOS:

Para facilitar la comprensión de los cálculos, se presentan en tablas los respectivos resultados del diseño.

Tabla 1 – Determinación de Caudal

TIPO DE EDIFICACIÓN	NOMBRE	ETAPA CONSTRUCTIVA	APORTE DE AGUA				
			M2	litros / m2	Usuarios	Litros / usuario	TOTAL DE AGUA (Litros/día)
COMERCIOS	ÁREA DE VENTA	Total	797,92	10			7.979,20
COMERCIOS	SUPERMERCADO	Total	911,63	20			18.232,60
COMERCIOS	BODEGA	Total	341,87	0,5			170,94
COMERCIOS	LOCALES	Total	206,79	10			2.067,90
ESTIMACIÓN DE TRABAJADORES FIJOS EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE TRABAJO, DURANTE CADA JORNADA DE 8 HORAS DE TRABAJO	EMPLEADOS	Toral			40	70	2.800,00
Sub total 1 - Dotación de agua potable por jornada laboral de 8 horas							31.250,64
Cantidad de jornadas laborales al día (cada jornada se compone de hasta 8 horas de trabajo)							2,00
Sub total 2 - Consumo de agua potable durante el total de las jornadas laborales							62.501,27
% de incrementos por visitas, incertidumbre y crecimiento de la actividad comercial							10%
Subtotal 3 - Dotación de agua potable - incluye incrementos							68.751,40
Total de aguas residuales a ser procesadas por la planta de tratamiento - litros / día (factor de retorno del 80%)							55.001,12
Galones / día							14.531,34
M3/día							55,00
Caudal medio (litros / segundo)							0,95
Caudal máximo (litros / segundo)							2,86
Caudal mínimo (litros / segundo)							0,29

Sobre la calidad del agua y tratándose de un proyecto nuevo en donde no hay un estudio de laboratorio, se definen como criterio de diseño los siguientes:

$DBO_5 < 550 \text{ mg/l}$

$Nitrógeno \text{ total} < 50 \text{ mg/l}$

$Fosforo < 14 \text{ mg/l}$

$A \text{ y } G < 120 \text{ mg/l}$

$DQO / DBO_5 > 1.5 < 3$

Tabla 2 – Tratamiento primario

OPERACIONES FÍSICAS UNITARIAS					
UBICACIÓN / ETAPA	PARÁMETRO	UNIDAD	DATOS	CRITERIO / DISEÑADOR	RESULTADOS
ENTRADA	Caudal diario	m3/d	55,00		
	DBO5	mg/l	550		
	DQO	mg/l	1.200		
	DQO/DBO				2,18
	Fosforo	mg/l	14		
	Nitrógeno	mg/l	50		
	Factor de seguridad de DBO	%		0%	
	Nueva DBO5	mg/l	550		
	Tiempo para homogeneizar	h		24,00	
	Q medio	m3/h			2,29
	Factor Qmax.			2,50	
	Caudal Máximo Horario	m3/h			5,73
CRIBADO	Velocidad de aproximación	m/s		0,80	
	Espesor de la barra (w)	mm		5,00	
	Separación de las pletinas	mm		5,00	
	Área libre	m ²			0,0020
	Ancho del canal	m		0,60	
	Altura teórica del canal (sin barras)	m			0,003
	Cantidad de barras	Und			59,00
	Altura útil del canal	m			0,007
	Volumen de basura	l/d			0,33
SEPARADOR DE GRASAS	Tiempo de Retención Hidráulica	h		0,60	
	Volumen	m ³			3,44
HOMOGENEIZACIÓN	Tiempo máximo	h		2,00	
	Tiempo mínimo	h		4,00	
	Volumen de compensación	m ³			6,88
	Volumen mínimo	m ³			9,17
	Volumen de homogenización	m ³			16,04
	Eficiencia del motor para mezcla	%		70%	
DISMINUCIÓN DE LA DBO5 POR EL TRATAMIENTO PRIMARIO	Potencia para mezcla	hp			0,45
	Separación de la DBO5	%		10%	
	Nueva DBO5	mg/l			495,00
SELECTOR BIOLÓGICO	Tiempo de residencia	h		1,80	
	Volumen de selector	M3			4,13
	Eficiencia del motor para mezcla	%		60%	
	Potencia para mezcla	hp			0,14

Nótese que en la tabla 2 se muestran todos los valores que corresponden a los procesos físicos unitarios o tratamiento primario y su incidencia en la reducción de la DBO5 por medio de las operaciones físicas. Por otro lado, de acuerdo a observaciones internacionales se estima la acumulación de la basura que ha de ser dispuesta en la etapa de cribado, sin embargo, este valor al igual que la producción de aceites y grasas deberá ser evaluado durante la operación del sistema. En función a la cantidad de aceites y grasas libres que serán retenidas en la trampa de grasas, que su volumen no supere el 10% del volumen de la unidad para evitar la generación de olores molestos en el sistema. Por último, el selector biológico corresponde a un proceso biológico utilizado para favorecer la formación de microorganismos que son beneficiosos al sistema.

Tabla 3 – Tratamiento secundario – procesos biológicos

	PARAMETRO	UNIDAD	DATOS	CRITERIO / DISEÑADOR	RESULTADOS
ENTRADA AL REACTOR 1	Caudal diario	m3/d	55,00		
	DBO5	mg/l	495		
	Fosforo	mg/l	14,00		
	Nitrógeno	mg/l	50,00		
REACTOR AEROBIO 1	Variante de lodos activados	Tipo		CONVENCIONAL	
	Eficiencia Asignada	%		85,00%	
	S	mg/l	495,00		
	So	mg/l			74,25
	Vs = Carga volumetrica	(Kg DBO5 / M3-d)		0,60	
	Volumen de reactor	m3			38,57
	Volumen de reactor a construir	m3		40,00	
	Factor de crecimiento "y"			0,60	
	Factor de carga "U"			0,30	
	Factor de decaimiento "Kd"			0,070	
	Edad del lodo θc (WEF recomienda < 1)	días			9,09
	X = Concentración de microorganismos en el reactor	SSV			1.928,48
	Solidos Suspensos totales	MLSS / mg/l			2.410,60
	Producción de lodos	Kg SSV - d			8,49
	Carga DBO Transformada	KG DBO - DÍA			23,14
	Relación entre la producción de lodos y los kg ssv producida	%			37%
	Concentración de lodos de retorno proveniente del clarificador (esto es un valor operacional - podrá ser corregido en sitio)	mg/l		9000	
	Caudal de purga de lodos	m3/día			0,94
	Caudal de recirculación de lodos	m3/día			15,00
	% Recirculación de lodos (Metcalf & Eddy recomiendan desde el 25 hasta el 75% para esta variante)	%			27%
	Requerimiento de oxígeno	KgO2/día			20,67
	Requerimiento de oxígeno	CFM			2,03
	Eficiencia de Transferencia por cada metro de altura	%		2,5%	
	Altura mojada	m		3,30	
	Eficiencia total sobre la transferencia de oxígeno	%			8,25%
	factor de los 10 estados	Adimensional		1,40	
	Aire a suministrar	CFM			34,37
	Aire a suministrar	m3/H			57,74

Los ítems que han sido resaltados en color corresponden a aquellos valores de mayor interés para facilidad del lector y la comprensión de la evolución del proceso. Pese a que se ha obtenido una remoción del 85% en este proceso, se debe continuar removiendo la carga orgánica y el valor del nitrógeno en aras de poder cumplir con la normativa Copanit 39-2019. Es por ello que a continuación se muestra un cálculo correspondiente de un nuevo reactor aerobio (véase tabla 4).

Tabla 4 – Tratamiento secundario - procesos biológicos

REACTOR BIOLÓGICO # 2 - BIOMASA SUSPENDIDA - LODOS ACTIVADOS / AIREACIÓN EXTENDIDA					
	PARÁMETRO	UNIDAD	DATOS	CRITERIO / DISEÑADOR	RESULTADOS
ENTRADA	Caudal diario	m3/d	55,00		
	DBO5	mg/l	74		
	Fosforo	mg/l	9,79		
	Nitrógeno	mg/l	28,96		
REACTOR AEROBIO 1	Variante de lodos activados	Tipo		EXTENDIDA	
	Eficiencia Asignada	%		75,00%	
	S	mg/l	74,25		
	So	mg/l			18,56
	Vs = Carga volumétrica	(Kg DBO5 / M3-d)		0,35	
	Volumen de reactor	m3			8,75
	Volumen de reactor a construir	m3		10,00	
	Factor de crecimiento "y"			0,65	
	Factor de carga "U"			0,12	
	Factor de decaimiento "Kd"			0,040	
	Edad del lodo θc	días			26,32
	X = Concentración de microrganismo en el reactor	SSV			2.552,40
	Solidos Suspensos totales	MLSS / mg/l			3.190,49
	Producción de lodos	Kg SSV - d			0,97
	Carga DBO Transformada	KG DBO - DÍA			3,06
	Relación entre la producción de lodos y los kg ssv producida	%			32%
	Concentración de lodos de retorno proveniente del clarificador (valor corregible durante la operación)	mg/l		5000	
	Caudal de purga de lodos	m3/d			0,19
	Caudal de recirculación de lodos	m3/d			57,36
	% Recirculación de lodos	%			104%
VALORES DE SALIDA DEL REACTOR 1	Requerimiento de oxígeno	KgO2/día			2,96
	Requerimiento de oxígeno	CFM			0,29
	Eficiencia de Transferencia por cada metro de agua	%		2,5%	
	Altura mojada	m		3,10	
	Eficiencia total sobre la transferencia de oxígeno	%			7,75%
	factor de los 10 estados	Adimensional		1,50	
	Aire requerido	CFM			5,61
	Aire a suministrar	m3/H			9,43
	Fosforo a la salida del reactor (por asimilación)	mg/l			9,24
	Nitrógeno a la salida del reactor (por asimilación)	mg/l			26,18
CONTROL DE NITRÓGENO Y ZONA ANÓXICA	DBO5 a la salida del reactor	mg/l			18,56
	Caudal	m3/d			55,00
	Nitrógeno de salida por diseño	mg/l		13,00	
	Requerimiento de oxígeno	KgO2/día			6,10
	Cantidad de aire teórico para nitrificar	CFM			0,60
	Cantidad de aire real para nitrificar - considerando la capacidad de transferencia del difusor de aire	CFM			11,56
	Zona anóxica	m3			6,59
	Eficiencia del mezclador	E		80%	
	Potencia del mezclador	Hp			0,16

Tabla 5- Tratamiento secundario y terciarios

CLARIFICADOR	CLARIFICADOR:				
	1- Estimación del área del clarificador a construir (esta debe ser verificada - VÉASE A Y B)	m2		4,50	
	2- Caudal total de trabajo en el clarificador = Q diario + Q retornos	m3/d			81,05
	A - VERIFICACIÓN POR CARGA SUPERFICIAL (WEF en su MOP 8 recomienda desde 15 hasta 26 m3/m2 - En clarificadores secundarios	m3/m2-d			18,01
	B- VERIFICACIÓN POR CARGA DE SÓLIDOS (WEF recomienda a caudal medio hasta 122, mientras que a caudal máximo 244 Kg/m2-d) - Nota: mientras más bajo es el valor asumido más área dará el clarificador	kg/ m2-d		200	
	B1- Concentración de MLSS	MLSS	12.000,00		
	B2- Área del clarificador por Carga de Sólidos. A= (Q total / CS) * MLSS	m3/m2-d			4,86
DESINFECCIÓN	3- Área del espejo de agua a construir luego de las verificaciones	m2			4,86
	4- Volumen del clarificador (se recomiendan de 2 a 3 horas)	TRH (horas)		3	6,88
	CLORACIÓN - CRITERIO DEL TIEMPO DE CONTACTO (minutos)	min		45,00	
	CLORACIÓN - VOLUMEN DE LA CÁMARA DE CONTACTO	m3			1,72

Como se ha mencionado anteriormente, los ítems resaltados en color corresponden a valores de salida de los procesos o de interés para facilitar la comprensión del lector.

Tabla 6 – Resumen de las principales etapas que componen las obras civiles de la PTAR Mr. Precio Algarrobo.

VOLUMENES Y ÁREAS DE LAS PRINCIPALES ETAPAS DE LA PTAR - MR PRECIO ALGARROBOS								
Item	Unidades Principales	Ancho útil (m)	Largo útil (m)	H útil (m)	Volumen útil (m ³)	Volumen requerido por el diseño (m ³)	H total incluye borde libre (m)	Volumen total a construir (m ³)
1	Trampa de grasas	3,00	1,20	1,05	3,78	3,44	1,45	5,22
2	Homogeneización	3,00	3,00	2,00	18,00	16,04	2,40	21,60
3	Selector biológico	1,20	1,00	3,70	4,44	4,13	4,10	4,92
3	Zona anóxica	1,55	1,00	3,50	5,43	5,21	3,90	6,05
4	Reactor aerobio 1	3,00	4,00	3,30	39,60	38,57	3,70	44,40
5	Reactor aerobio 2	3,00	1,00	3,10	9,30	7,40	3,50	10,50
6	Clarificador	3,00	1,60	1,80	8,64	6,88	2,20	10,56
7	Desinfección	3,00	1,00	1,20	3,60	1,72	1,60	4,80
		13,80			92,79	83,37		108,05

El volumen útil corresponde al producto del ancho x largo x Alto (h) definidos en el diseño como dimensiones internas de las obras civiles. Este mencionado volumen útil ha de ser mayor que el volumen requerido por el diseño.

Adicional al volumen útil (volumen mojado) se ha designado una fracción de altura de borde libre o cámara de aire la cual será siempre mayor a 30 cm. En este orden de ideas y a manera de ejemplo: el selector biológico tiene un alto útil de 3.70 metros, mientras que el H total de la obra civil será de 4.10 metros ya que incluye 40 cm de borde libre (3.70 + 0.40 m = 4.10m).

Tabla 7 - Manejo de lodos biológicos

MANEJO DE LODOS - LECHOS DE SECADO			
PRODUCCIÓN DE LODOS	Producción Total diaria de lodo en el/los reactor/es	9,46	KgST/día
	Cantidad de días al mes de maximo trabajo de la planta de tratamiento	22,00	días
	Concentración Lodo	1,0%	fracción
	Densidad del lodo γ	1.020,00	Kg/m3
	Maxima producción mensual de lodos	20,39	m3
	Masa mensual de lodo excedente a ser purgado del sistema (Masa seca)	208,01	Kg
VALORES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE LECHOS DE SECADO	Frecuencia en que serán purgado los lodos hacia los lechos de secado.	12,00	días
	Volumen de lodo Cantidad de lodo producido durante los días de purga.	8,16	m3
	Masa de lodo excedente descartada de los reactores (Masa seca)	97,89	Kg
	Dimensionamiento de los lechos de secado		
	Volumen de lodo	8,16	m3
	Altura de lámina de lodo en el lecho de secado (H del lecho)	1,00	m
	Área total para lecho de secado (lecho)	8,16	m2
	Número de lechos	2,00	Unidades
	Área de cada lecho de secado	8,16	m2
	Definición de cada lecho de secado		
	Ancho	1,40	m
	Longitud	5,83	m
	Área del lecho de secado	8,16	m2
	Tiempo de secado de lodos tc	21,00	días
	Frecuencia de descarte	0,95	días
	Número de módulo requeridos mínimo (debe ser menor al numero de módulos a construir)		
	Número de módulos = $\frac{\text{Tiempo de secado por purga}}{\text{Frecuencia de Purga}}$	0,95	Unidad

- ✓ De acuerdo a la tabla 7, se ha de construir dos lechos de secado en paralelo.
- ✓ El proceso de purga de lodos será de 5.56 m3 (1470 galones) cada 12 días.
- ✓ El proceso de secado de lodos será de 21 días.
- ✓ La operación del lecho será la siguiente:

- 1- En el día 12 se cargan 5.56 m3 de lodos en el lecho de secado #1.
- 2- En el día 24 se cargan 5.56 m3 de lodos en el lecho de secado #2.
- 3- Desde el día 33 hasta el 36, se retiran los lodos del lecho # 1.
- 4- En el día 36 se cargan 5.56 m3 de lodos en el lecho de secado #1.
- 5- Desde el día 45 hasta el 48, se retiran los lodos del lecho # 2.

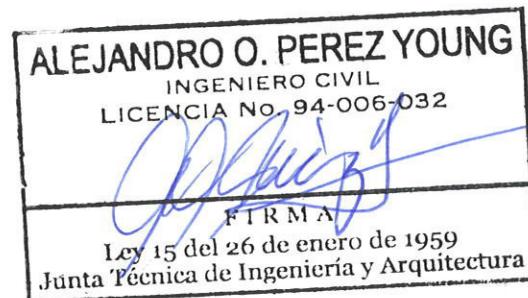
Nota importante 1: los valores antes indicados, así como los ciclos de carga y descarga de los lechos, son valores operacionales que se podrán ajustar de acuerdo a las observaciones en sitio y a la concentración de sólidos volátiles en el reactor. Durante la primera etapa constructiva de Mr. Precio, se espera que los lechos funcionen cada 21 días (21 días para la purga y 21 días para el secado, siendo el valor de la purga de 2.75 m3 aproximadamente).

Nota importante 2: El propietario de Mr. Precio podrá optar para el manejo de lodos de forma automática a través de la instalación en sitio un deshidratador de tornillo, banda o multidisco, con una capacidad de hasta 1.2 m³/día de lodo floculante con una concentración menor al 2%. Otra opción es contratar el servicio de camiones de succión y hacer las respectivas descargas cada 12 días a través de una empresa acreditada en Panamá.

Tabla 8 – Lista de equipos

LISTA DE EQUIPOS EN PTAR MR. PRECIO ALGARROBOS / DAVID				
Unidad	Cantidad	Tipo de equipo	Especificación técnica	Rutina de trabajo
Trampa de grasas				
Homogeneización	3	Bomba sumergible picadoras	Paso de sólidos > 40 mm. Caudal 5,20 m ³ /h @ 17 metros - 240V (bifásica) 60 Hz - Potencia estimada 2 Hp c/u	2 horas de trabajo y 2 de descanso cada bomba de forma alternada. La tercera bomba siempre encenderá como respaldo o ante una emergencia / subida del nivel del agua.
Selector biológico	1	Bomba sumergible vortex	paso de sólidos > 30 mm, Potencia 1,5 Hp, Caudal > 2 m ³ /h @ 3,5 metros. 240 V (bifásica) 60 Hz	45 min de trabajo / 15 min de descanso. Durante 24 horas al día
Zona anóxica	1	Bomba sumergible vortex	paso de sólidos > 30 mm, Potencia 1,5 Hp, Caudal > 2 m ³ /h @ 3,5 metros. 240 V (bifásica) 60 Hz	45 min de trabajo / 15 min de descanso. Durante 24 horas al día
Reactor aerobio 1	4	Aireador sumergible	Aireador sumergible 18 CFM o 30 m ³ /h @ 3,6 m - Potencia aproximada 3,5 HP Consumo aparente 5,4 A - Modelo aparente Fagiolatti OJ-120-80 - PESO 105 KG	2 encendido alterno durante la primera etapa (12 horas y 12 horas). 2 en iguales condiciones para la segunda etapa
Reactor aerobio 2	3	2 aireadores sumergibles. 1 bomba Sumergible	Aireador sumergible 12,00 CFM o 20,20 m ³ /h @ 3.4 m - Potencia aproximada Tsurumi 2 HP / 1,5 kW - Modelo 15-VER - TRIFÁSICO - PESO 45 KG. Paso de sólidos > 30 mm, Potencia estimada 1,5 Hp, Caudal 4,50 m ³ /h @ 5 metros. 240 V (bifásica) 60 Hz	12 horas de trabajo y 12 de descanso cada bomba de forma alternada. Esta bomba encenderá 30 minutos y 30 min de descanso, durante 24 horas.

Clarificador	1	Bomba sumergible	paso de sólidos > 30 mm, Potencia estimada 1,5 Hp, Caudal 4,50 m ³ /h @ 5 metros. 240 V (bifásica) 60 Hz	30 minutos de trabajo y 30 min de descanso, durante 24 horas. Su trabajo será alternado a la bomba que se ubica en el reactor 1.
Desinfección	1	A- Bomba sumergible. B- Dosificador de cloro en pastilla	A- Paso de sólido 10 mm, caudal 4 m ³ /h @ 2,5 metros - potencia estimada 1 Hp (bomba con carcasa de metal) B- Capacidad de albergar mayor a 4 pastillas, con tubería de alimentación y salida mayor a 1.5 pulgadas y debe incluir perilla de regulación de cloro.	La bomba estará en un reservorio y trabajará por nivel (contra demanda). No tendrá ningún sistema de control.

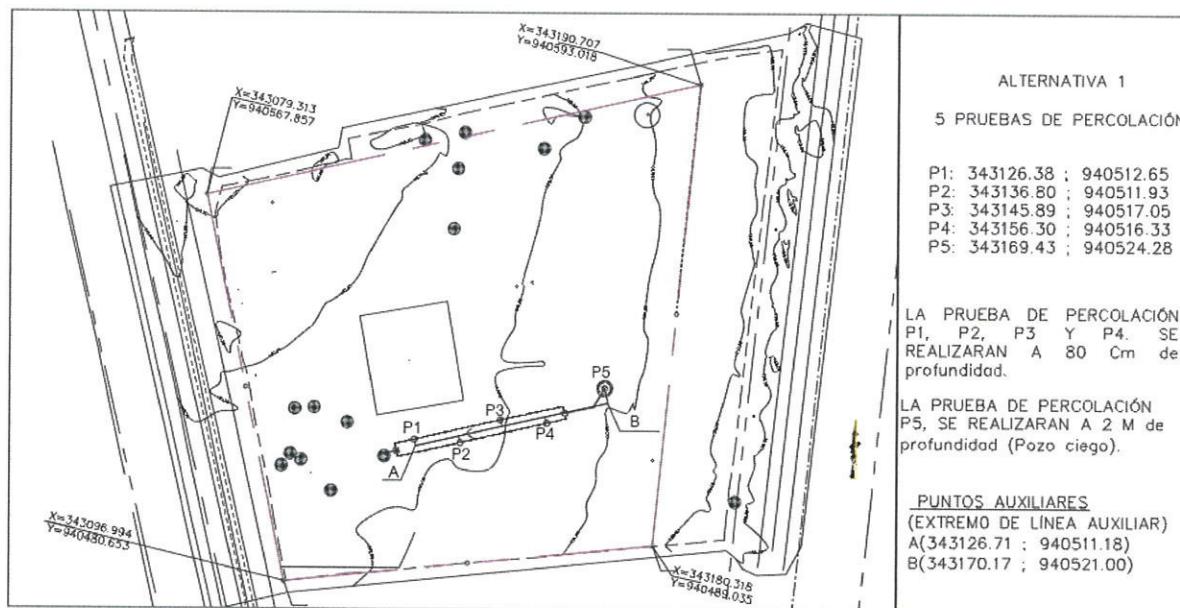


Campo de infiltración:

Cabe destacar que el diseño de la planta de tratamiento para aguas residuales de Mr Precio Algarrobos, permitirá reducir el potencial de los contaminantes orgánicos, los cuales han de ser entregados a un cuerpo receptor: río, lago, mar, red cloacal, entre otros.

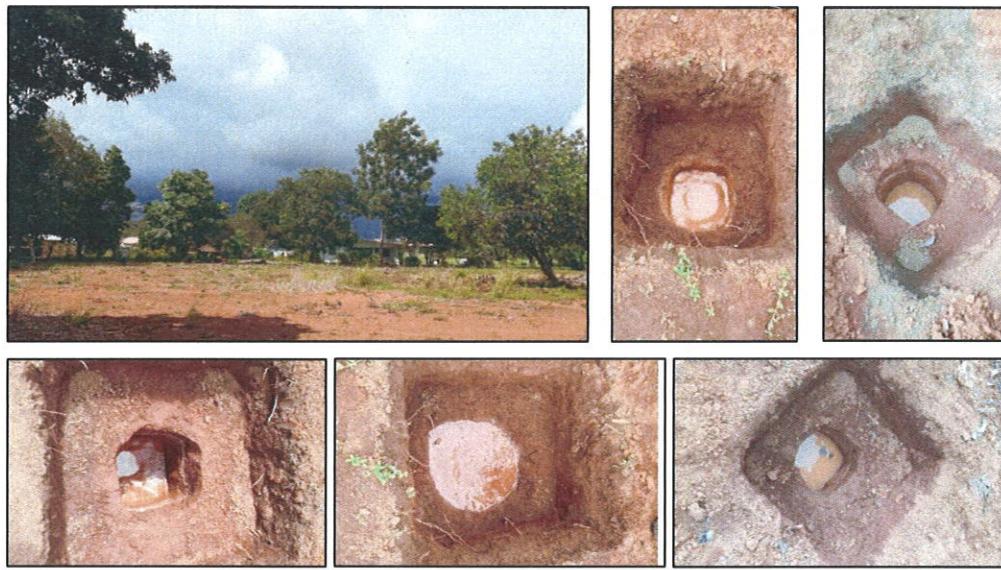
En el presente, MR. PRECIO – ALGARROBOS no cuenta con un punto disponible para la descarga del agua tratada por lo que se ha diseñar un sistema de infiltración al suelo a través de la colocación de una red de túneles prefabricados que estará debajo del área del pavimento rígido y que, a su vez, contemplará un sumidero o pozo ciego como respaldo ante una posible saturación del suelo natural.

En este orden de ideas, se han realizado en el sitio las distintitas pruebas de percolación con el objetivo de conocer la capacidad de absorción del suelo. Dichas revisiones se han gestionado tal y como se muestra a continuación:



Las aguas que provienen de la planta de tratamiento son entregadas en un primer CI que lleva por nombre A, para luego a travesar por el campo de infiltración y de existir una necesidad adicional se alcanzaría un sumidero de emergencia al final del sistema de percolación en el punto B.

Los puntos (P1 y P3) y (P2 y P4), representan dos (2) ejes en paralelo para la construcción de dos (2) líneas de infiltración. Mientras que el punto P5 es el que nos dará información del suelo para construir un sumidero o pozo ciego, que tal y como se hico mención servirá como elemento de seguridad ante la eventual saturación del suelo.



Las imágenes muestran las perforaciones gestionadas en el sitio y una vista general del terreno. A continuación, se muestra una tabla resumen de las mediciones realizadas en el terreno destinado para la construcción de Mr. Precio Algarrobos:

PUNTO	PRUEBA A			PRUEBA B			PRUEBA C			TIEMPO MAYOR
	inicio	fin	tiempo	inicio	fin	tiempo	inicio	fin	tiempo	
1	11:24	2:00	2:36							2:36
2	10:03	11:54	1:54	11:55	2:11	2:16				2:16
3	9:57	12:20	2:23	12:21	2:05	1:44				2:23
4	8:18	9:23	1:04	9:46	10:55	1:13				1:13
5	8:04	9:35	1:29	9:38	11:38	2:00	11:40	2:19	2:39	2:39

 Presencia de lluvias en la zona durante la visita técnica.

 Representa el mayor valor observado, por lo tanto, será el que se empleará para el diseño.

Nota importante: Saisa en algunos sitios ha decidido gestionar varias pruebas de percolación con el objetivo de que el diseño final goce de mayor exactitud.

Tabla 8 – Tiempos de percolación

De acuerdo a las mediciones anteriores se muestra el diseño del sistema de infiltración:

DISEÑO DEL SISTEMA DE INFILTRACIÓN		
Tiempo de percolación	minutos	160,00
Tasa de percolación	minutos / pulgada	8,89
	minutos / centímetro	3,50
Factor de seguridad por saturación de suelo	adimensional	1,20
Área de percolación unitaria	cm ² / litro	17,60
Caudal	litros	55.001
Área total para percolar	cm ²	968.148
Área total para percolar	m ²	96,81

Revisión octubre 2021

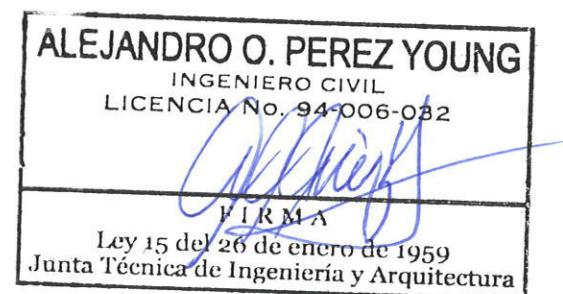
Conocido el área total requerida por el suelo para infiltrar las aguas, se muestra a continuación varias alternativas constructivas de las cuales se menciona más adelante la que por criterio de diseño trae mayores beneficios al proyecto:

Opciones para la infiltración	ancho (m)	Largo (m)	Solución
A- Ancho de zanja de:	0,8	121,02	3 líneas de 40m cada una
B- Ancho de zanja de:	0,6	161,36	4 líneas de 40m cada una
C- Túnel prefabricado para infiltrar - Graff, super plas o similar (1.4 m ²)		70	túneles de 1,20 metros de longitud cada uno (incluye el espacio para la conexión entre cada 2 túneles). Longitud total: 84 metros (2 líneas de 42 metros aproximadamente)

Tablas 9 y 10 – Diseño y alternativas para el sistema de infiltración

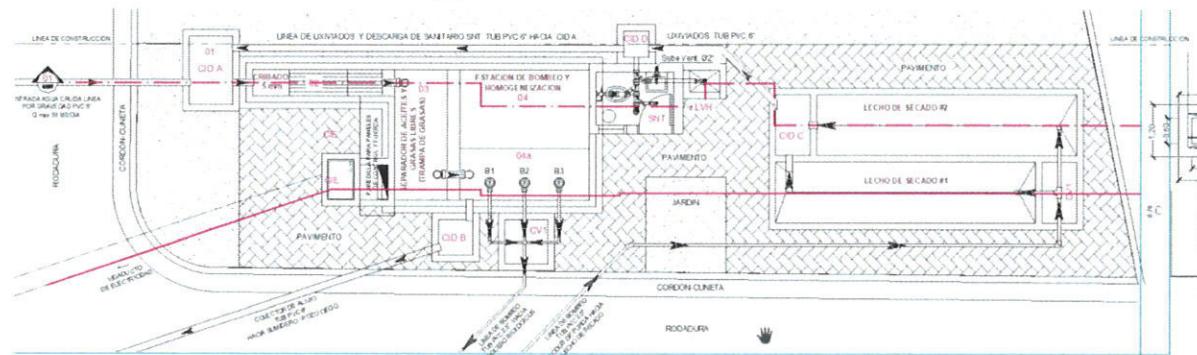
Para efectos del presente diseño y para la generación de los planos, se trabajará con la opción C, ya que a criterio del diseñador es la que mayores beneficios entrega al proyecto y los túneles son fabricados en Panamá por lo que será sencillo su construcción y puesta en marcha.

Una vez se han definido todas las etapas, se acompaña el presente con la generación de los respectivos planos.



MANUAL DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MANUAL DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)

MR. PRECIO - LOS ALGARROBOS



RECOPILADO Y ADAPTADO POR:
Ing. Odalys Morales
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS

OCTUBRE 2021

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS	1
3	CAPITULO 1	3
3.1	COMPONENTES DE LA PTAR DEL MR. PRECIO – ALGARROBOS, PANAMÁ.	3
3.2	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE LA PTAR DEL MR. PRECIO – ALGARROBOS	4
•	Homogenización.....	5
•	Selector Biológico.....	6
•	Zona Anóxica:.....	6
•	Reactor Biológico 1 y 2 de Biomasa Suspendida - Lodos activados.	7
•	Sedimentador Secundario.....	8
•	Desinfección	8
•	Tratamiento de lodos.....	9
4	CAPITULO 2	10
4.1	PROCEDIMIENTOS PARA EL ARRANQUE	10
5	OPERACIÓN, CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA PTAR	12
5.1	Cámara de distribución de la entrada a PTAR.	12
5.2	Tanque de Rejas del Cribado.	12
5.3	Sistema de Homogenización.	12
5.4	Reactores 1 y 2 - Sedimentadores.....	13
	Control del sedimentador secundario.....	14
	Generales en la Operación de la PTAR.....	14
5.5	Desinfección.....	15
5.6	Sistema de Lecho de secado	16
6	PRUEBAS:	18
7	INSTRUCCIÓN:	18
8	Referencias	20

1 INTRODUCCIÓN

La Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) es un sistema que reproduce los mecanismos de depuración que tienen lugar naturalmente en el suelo y las aguas. En las plantas de tratamiento se optimizan los procesos físicos y bioquímicos, así como los costos que ello implica, haciendo un uso intensivo del área y procurando conseguir la mayor eficiencia posible, a la vez que se respetan las restricciones o exigencias de la normativa con el objeto de proteger el cuerpo receptor (ecosistema) y no afectar los usos que el hombre realiza del mismo.

La empresa edificará una planta en el nuevo super mercado **Mr. Precio**, será construido en Panamá, David, sector Los algarrobos y de geolocalización a través de Google Earth 8°30'40"N 82°25'43"O. En el proceso de producción son generados desechos en el área de operación, limpieza y saneamiento de los equipos en el sistema productivo. El Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Biológico-Comercial a través de Reactor de biológico 1 y 2, Sedimentación Secundaria, tratamiento de los Lodos y Desinfección de Tratamiento de Aguas Residuales, presenta los procedimientos esenciales para arrancar las unidades de tratamiento de aguas residuales, ajustar, operar y dar mantenimiento; y está destinado al responsable y operador del servicio; como documento técnico y como guía para la capacitación en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento.

El tratamiento de aguas residuales constituye una medida de mitigación que ayuda a disminuir y controlar la contaminación de los cuerpos de agua.

El presente manual tiene como finalidad brindar las herramientas necesarias para gestionar adecuadamente la planta de tratamiento de aguas residuales y de esta manera garantizar efluentes tratados dentro los límites permisibles exigidos por la normativa ambiental vigente; además de asegurar la vida útil de la infraestructura de la planta.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL.

El Objetivo principal del presente manual es que sirva como un documento de consulta y orientación para las personas que operan y brindan mantenimiento al sistema de Tratamiento de aguas residuales por el **SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES BIOLÓGICO/COMERCIAL**.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar y mejorar las actividades que involucran la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de agua residual.
- Dar a conocer al personal de operación y mantenimiento los procesos de tratamiento que se desarrollan, las instalaciones y equipos que los constituyen y la mejor manera de operar el sistema de tratamiento.
- Disponer de información ordenada y sistemática referente a la planta, sus estructuras y procesos.
- Normalizar la operación, proceso, mantenimiento y limpieza de la planta de tratamiento de agua residual.

2.3 ALCANCE

El presente manual es aplicable a todas las personas encargadas de la PTAR en la empresa **MR. PRECIO – ALGARROBOS, PANAMÁ**.

2.4 SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los trabajadores que manejan desechos humanos o aguas residuales podrían estar en mayor riesgo de contraer enfermedades que se transmiten por el agua. Para reducir este riesgo y protegerse, bajo las prácticas estándar asociadas a las operaciones de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Estas prácticas estándar pueden incluir usar controles de ingeniería y administrativos, precauciones de higiene, prácticas específicas de trabajo seguro y equipo de protección personal (EPP), según se requiera normalmente para el manejo de aguas residuales no tratadas. Es deber de todo el personal cumplir con las recomendaciones que se indican en el presente documento. El personal debe de utilizar el equipo de protección personal adecuado para desempeñar el trabajo, como lo son las gafas, casco, guantes, botas, y la ropa adecuada.

2.4.1 Capacitación de los trabajadores

Todos los trabajadores que manejen desechos o aguas residuales deben recibir capacitación en prevención de enfermedades. La capacitación debe incluir información sobre prácticas básicas de higiene, el uso de EEP desecharable y el manejo correcto de desechos humanos o aguas residuales. También se debe urgir a los trabajadores a que busquen atención médica con prontitud si muestran signos o síntomas de diarrea, como vómitos, cólicos estomacales y diarrea acuosa.

3 CAPITULO 1

3.1 COMPONENTES DE LA PTAR DEL MR. PRECIO – ALGARROBOS, PANAMÁ.

La planta de tratamiento de los efluentes que generará el proyecto del MR. PRECIO – ALGARROBOS, PANAMÁ. tiene capacidad para tratar un Caudal aproximado de 55 m³/dia y una DBO₅ < 550 mg/l entrada. La planta es del tipo de lodos activados y cuenta con las siguientes unidades:

- Pretratamiento: Cribado y Separación de aceites / grasas libres.
- Bombeo y Homogeneización.
- Selector biológico.
- Zona Anóxica.
- Reactor Biológico 1 y 2.
- Sedimentador Secundario o Clarificador.
- Cámara de desinfección.
- Líneas de infiltración complementado con un sumidero o pozo ciego.

La planta de tratamiento ha sido diseñada para que el efluente final cumpla con los Reglamentos Técnicos COPANIT DGNTI 35-2019 “Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Cuerpos de y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas” y DGNTI 47-2000 “Usos y Disposición Final de Lodos”. Este efluente tratado será enviado a un sistema de infiltración al suelo debido a que en el área de Mr. Precio Algarrobos no existe un punto de descarga a un cuerpo de agua. Como sistema de seguridad, el sistema de disposición final de las aguas contará con un pozo ciego o séptico adicional a las líneas de infiltración. La descripción y principales características de estas unidades se detallan en los capítulos correspondientes, así como en los planos de proyecto.

Calidad esperada del efluente:

Tabla 1 – Copanit 35-2019 y Copanit 47-2000

Parámetro	Unidad	Valor Máximo
BDO ₅	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Solidos suspendidos Totales (SST)	mg/L	35
Fosforo total (P)	mg/L	10
Coliforme Fecales (CF)	mg/L	1000
Aceite y Grasas	mg/L	20
Turbiedad	UNT	30
Nitrógeno Total (N)	mg/L	15

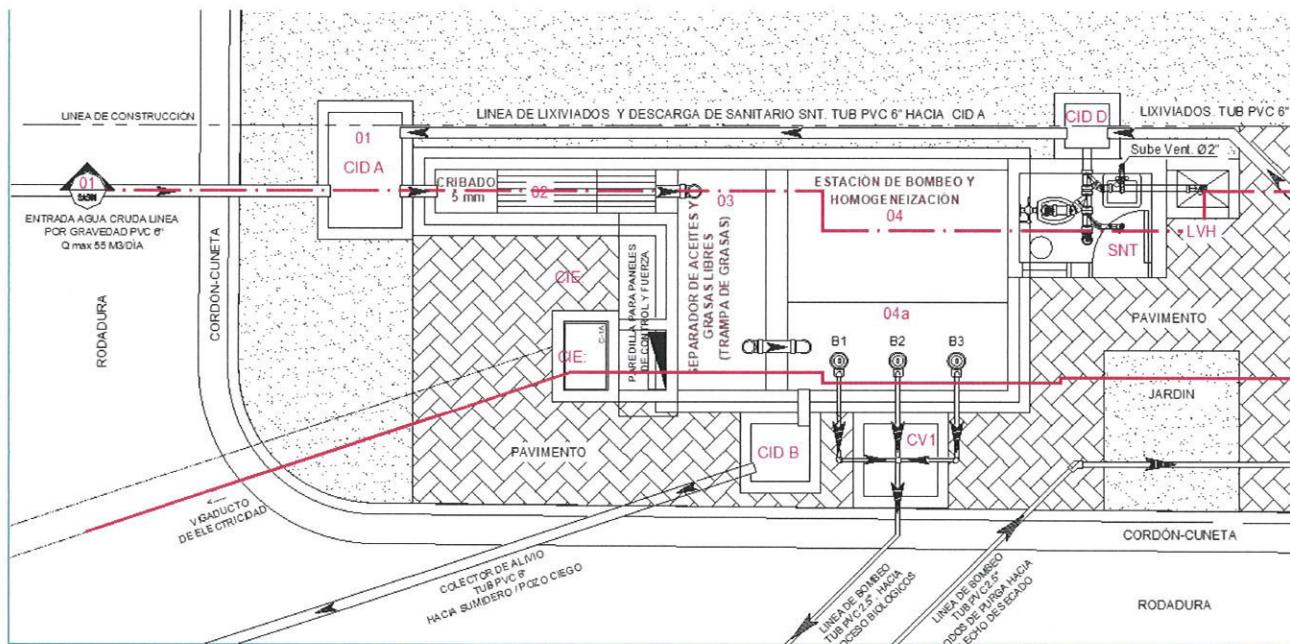
3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE LA PTAR DEL MR. PRECIO – ALGARROBOS

En el presente capítulo se realiza una descripción de las unidades componentes de la de la PTAR DEL MR. PRECIO – ALGARROBOS, sus principales características y función en el proceso de tratamiento.

Pretratamiento y acondicionamiento previos:

El pretratamiento diseñado para el presente proyecto tiene por objeto remover y separar del afluente crudo aquellos sólidos gruesos, medios y finos, así como la separación de las grasas y de los aceites libres que se encuentran presente en el agua residual. Estos procesos iniciales que conforman las operaciones físicas unitarias se apoyan en fenómenos físicos como el tamizado, la flotación y la sedimentación.

El pretratamiento es empleado para preparar las aguas para los futuros procesos biológicos y su empleo evita la aparición de problemas como: taponamiento de tuberías, afectación al proceso biológico, aparición de olores molestos, entre otros. A continuación, se muestra las obras civiles que corresponden al pretratamiento:



De izquierda a derecha: las aguas entran al sistema a través de una tubería de 6" al CID 01, de donde se distribuyen las aguas hacia el cribado. Luego las aguas pasan a la trampa de grasas de donde se apartan los aceites y grasas libres. Luego las aguas ya libres de gruesos, finos y grasas, pasan a la estación de homogeneización y bombeo que llevará las aguas dentro del caudal de diseño y durante las 24 horas hacia las etapas biológicas.

- **Cribado**

Como ya se hizo mención, la operación del cribado o desbaste se empleará para remover el material grueso, generalmente conformado por basura flotante o en suspensión y que al estar contenida en las aguas residuales pueden obstruir o dañar bombas, tuberías y los equipos de la planta de tratamiento, por lo que son capaces de interferir con la buena operación de los procesos de tratamiento. El cribado es con una rejilla de fina espaciada a 5 mm y diseñada para que el fluido circule a 0.80 m/s.

- **Separación de aceites y grasas libres**

Las aguas provenientes del cribado entran a esta etapa para realizar la separación de grasas y aceites por diferencia de densidad. En este orden de ideas, las aguas residuales se mueven más despacio al entrar en la trampa de grasas permitiendo que las partículas grasas que son más ligeras que el agua se enfrién y solidifiquen, flotando hacia arriba y facilitando su extracción periódica. Esto permite que el agua pase por los compartimentos de la trampa para continuar hacia el tanque de homogenización de la planta de tratamiento de aguas residuales. El tiempo de retención hidráulica de la unidad en cuestión es de 0.60 hrs siendo su volumen de 3.44 m³.

Dicha unidad necesita ser limpiada periódicamente para poder funcionar adecuadamente. Cuando las capas de grasa y de sólidos aumentan, el tiempo de la retención en el tanque se reduce y las grasas tienen menos tiempo para separarse, permitiendo que pasen a través del tanque hacia la planta de tratamiento o incluso, tapen la salida de la trampa y causen un desbordamiento.

Las capas de grasas que se ubicarán en la superficie de la cámara nunca deberán superar los 15 cm.

- **Homogenización**

En este tanque se mezclan las aguas mediante la acción de bomba sumergible picadoras con el paso de sólidos mayor de 40 mm. Este proceso es de trabajo continuo y se basa en que una parte del agua succionada desde el fondo del tanque es descargada a la misma unidad, facilitando así la mezcla y evitando procesos de sedimentación de lodos dentro la unidad. La otra parte del agua succionada por el equipo será enviada hacia el tratamiento biológico. Para este fin la unidad dispone de un volumen total de 16.04 m³.

Como ya se ha hecho mención, luego de pasar por el pretratamiento las aguas residuales que llegan a esta estación son desde aquí dirigidas al tanque selector biológico, por medio de bombas sumergibles a caudal promedio.

Cada una de las tres (3) bombas trabajarán de forma alternada, dos (2) de ellas serán capaces de atender el 100% del caudal mientras que la tercera servirá como respaldo o emergencia.

En la salida del tanque de homogenización se instalará un medidor de caudal, para facilitar el control de la cantidad de afluente que ingresará a las siguientes etapas.

Importante: por tratarse de un proyecto que no ha sido construido y por ende ante la ausencia de un ensayo de laboratorio previo a la construcción de la planta de tratamiento, no ha sido considerado dentro del diseño la adición de sustancias químicas al proceso de depuración. Por lo tanto, una vez entre en operaciones Mr. Precio Algarrobos, se deberá caracterizar las aguas para conocer si hará falta o no, el instalar un sistema de control automático para la medición y ajuste de pH acoplado a sistemas de dosificación ácido-base. De igual manera el diseño no contempla ningún otro de control por medio de procesos químicos ya que a criterio de diseño, se ha considerado trabajar con aguas biodegradables y que no requieran balance de nutrientes (fosforo, nitrógeno), condición que deberá ser verificada con la puesta en marcha del sistema.

- **Selector Biológico**

Corresponde a la primera etapa de los procesos biológicos. En esta unidad, el agua es sometida a una condición anaerobia de mezcla completa con la finalidad de evitar la formación de microorganismos filamentosos que generan problemas de sedimentación secundaria. El volumen de la unidad es de 4.13 m³ y permite un tiempo de residencia de 1.82 horas. El traslado del agua desde el selector biológico hasta la siguiente etapa se realizará por gravedad, a través de una tubería ubicada en la parte superior de la cámara. Para el logro del régimen de mezcla completa se colocará una bomba sumergible vortex con paso de sólidos de 30 mm, teniendo 45 min de trabajo y 15 min de descanso, durante 24 horas al día.

- **Zona Anóxica:**

Esta etapa permite la remoción del exceso de nitrógeno por vía biológica (sin adición de sustancias químicas). El proceso se logra con el envío de los nitritos que se forman en los reactores biológicos hacia la presente zona anóxica más la presencia de carga orgánica presente en el efluente crudo y, dentro de un régimen de mezcla completa. En esta unidad se encuentra una bomba sumergible tipo vortex que succiona y descarga el agua dentro del mismo compartimiento, permitiendo de esta manera la mezcla necesaria para facilitar el logro de los objetivos planteados. Su trabajo es de 45 minutos y de 15 minutos de descanso, durante las 24 horas del día. Cabe destacar que para poder garantizar la remoción adecuada de Nitrógeno se debe mantener la recirculación desde el sistema aerobio en el reactor 2 hacia el reactor anóxico. La cantidad de agua por recirculación será mayor o igual al 100% del agua que entra a la PTAR, sin embargo este es un valor operacional.

- **Reactor Biológico 1 y 2 de Biomasa Suspendida - Lodos activados.**

La planta cuenta una línea de dos (2) reactores aerobios en serie:

El reactor aerobio 1 (identificado como 07 en el plano) está ubicado a continuación de la zona anóxica. En esta etapa es donde se produce la inyección de aire a la masa líquida con la finalidad de que organismos aerobios consuman la materia orgánica. Para ello cuenta con cuatro (4) aireadores sumergibles de 18 CFM (pie cubico por minuto) o 30 m³/h de aire, con encendido alterno (12 horas y 12 horas). Cabe destacar que la primera etapa constructiva contará con dos aireadores con encendido alterno; mientras que para la segunda etapa constructiva serán instalado los cuatro equipos, por lo que su encendido será en pares.

Como se mencionó en capítulos anteriores, la incorporación de aire tiene por objetivo suministrar oxígeno a las bacterias para la oxidación de la materia orgánica, así como mantener las condiciones de mezcla completa en la unidad.

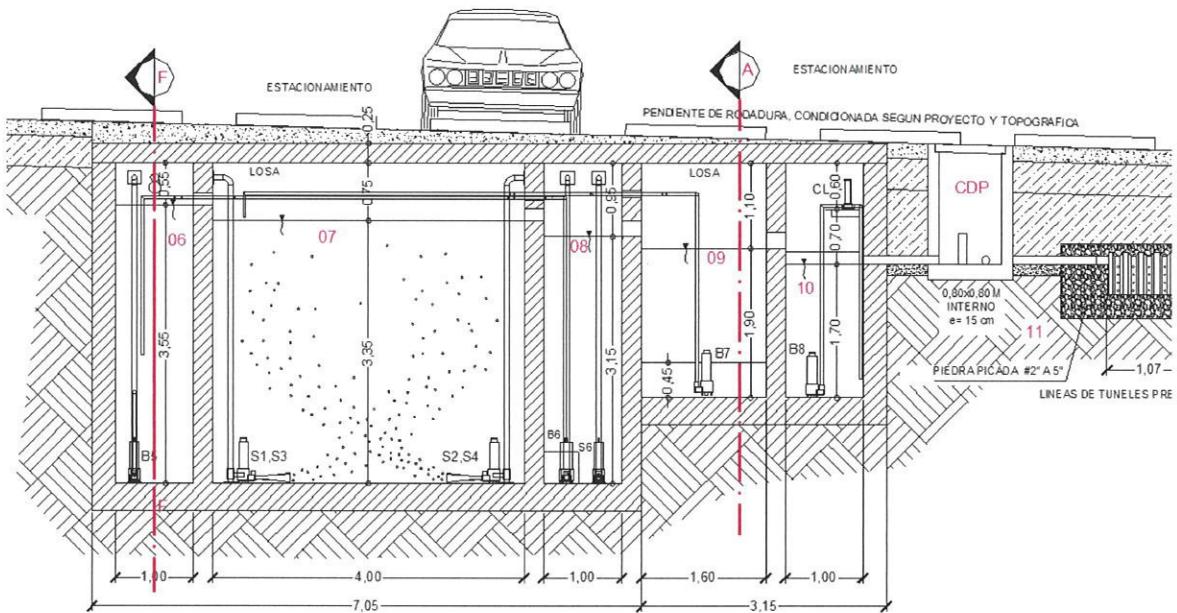


Figura 5. Sistema de reactores en serie.

El reactor aerobio 2 (identificado como 08 en el plano), incorpora dos (2) aireadores sumergibles de 12 CFM (pie cubico por minuto) o 20.20 m³/hora de aire cada uno. Su encendido es alterno cada 12 horas. Mientras que durante la segunda etapa constructiva, ambos equipos encenderán en paralelo durante 11 horas de trabajo y una de descanso.

Adicionalmente en el reactor aerobio 2 se encuentra una bomba tipo vortex de 1.5 Hp aproximados, con un caudal de 4.5 m³/h @ 5 metros, la cual encenderá cada 30 minutos en alternancia y de manera no coincidente con el equipo que se encuentra en el clarificador.

- **Sedimentador Secundario**

Las aguas que han sido tratadas en los reactores biológicos presentan en su composición una cantidad de sólidos suspendidos principalmente conformados por la formación en exceso o la muerte del material celular (microorganismos). El principal propósito de un sedimentador es facilitar la sedimentación al reducir la turbulencia y la velocidad de la corriente de aguas residuales, permitiendo reducir de manera significativa los sólidos suspendidos (de 50 a 70%) y la materia orgánica (de 20 a 40% de DBO).

Es por ello que para obtener un efluente clarificado es necesario separar estos sólidos del agua, por lo que se ha diseñado un sedimentador secundario en concreto reforzado de forma rectangular. En el fondo del mismo se haya ubicada una bomba que tiene dos funciones:

- I. Recircular los lodos hacia el reactor biológico 1 con el objetivo de mantener la correcta relación F:M (food:mass / comida: masá) de purga. El porcentaje del agua que debe ser recirculado será igual o mayor al 100% del volumen que entra, por lo que se deberá colocar un medidor de caudal. Aun así, este valor es operacional y podrá ser ajustado durante la operación.
- II. Purgar los lodos en exceso hacia los lechos de secado o hacia su disposición final.

El operador debe observar la superficie del efluente en el sedimentador y si detecta flóculos y, si los detecta, ha de comenzar la purga de lodos.

- **Desinfección**

El efluente clarificado que proveniente del sedimentador, pasa a una unidad de desinfección bacteriológica. La desinfección se implementa cuando el agua es tomada por una bomba que impulsa el fluido a través de un Dosificador de cloro en pastilla regulado a 4 ppm. Una vez ha sido dosificado el desinfectante, el agua entra al laberinto de contacto el cual ofrece el tiempo necesario para que se logre la desinfección.

El efluente después de que pasa por el laberinto de contacto debe llevar una concentración no mayor a 1 ppm de cloro residual, por lo que este proceso podrá ser calibrado aumentando o reduciendo la concentración inicial en el dosificador. Este tanque de contacto o laberinto tiene un volumen útil 1.72 m³, equivalente a 45 min de retención al caudal medio de diseño.

Luego del laberinto de contacto, el agua sale por rebose de la planta de tratamiento hacia un sistema de infiltración al suelo debido a que en el área de Mr. Precio Algarrobos no existe un punto de descarga a un cuerpo de agua. Como sistema de seguridad, el sistema de disposición final de las aguas contará con un pozo ciego o séptico adicional a las líneas de infiltración.

- **Tratamiento de lodos**

Lechos de secado:

El lodo que se saca del fondo del tanque de sedimentación se deposita en los lechos de secado. Allí perderá agua por evaporación debido al poder calorífico de los rayos solares y por percolación a través del medio granular, formado por una capa de arena y una de grava.

Se construirá dos (02) cámaras de 8.16 m², las cuales permitirán el secado del lodo en 7 días, para la producción de lodo calculada en base a la carga orgánica y a los sólidos suspendidos.

El agua que percola (filtrada) bajo los lechos es drenada por gravedad a través de una tubería de PVC perforada, diámetro 4" (100 mm) y se lleva hasta la tanquilla o cámara de inspección (CI) de Recolección del Lixiviado. Este líquido lixiviado se hace llegar al pretratamiento por bombeo.

Los lodos, una vez estén secos, deben ser removidos manualmente con pala y dispuestos en tambores para ser llevados al relleno sanitario, o bien, podrían utilizarse como complemento de abono en zonas verdes ya que son totalmente inocuos y fertilizantes.

La producción de lodo deberá ser evacuada a una zona de acopio adyacente al lugar de emplazamiento de la unidad, donde se obligarán a ser cargados, transportados y descargados por la empresa que realizará el mantenimiento y serán enviados a una disposición final adecuada bajo la norma Técnica DGNTI-COPANIT 47-2000, o usados como acondicionadores de suelo. El mismo posee además un Caudalímetro electromagnético para la medición en línea del flujo de lodos.

Importante: con el objetivo de reducir las variaciones climatológicas que afectan el proceso de deshidratado de los lodos, se podrá cubrir con un techo o una lona cada uno los lechos.

4 CAPITULO 2

4.1 PROCEDIMIENTOS PARA EL ARRANQUE

Se establecen en este capítulo los principales lineamientos a seguir en lo que refiere al arranque y puesta en marcha de la planta. Esto con el fin de que la biomasa se estabilice en un crecimiento saludable sobre el empaquetamiento. En algunas circunstancias un flujo continuo de efluente fresco no es aprovechable durante la arrancada. Esto cuando el filtro es puesto en servicio antes que la planta entera o antes de que un suministro normal de efluente haya empezado. En tal caso puede ser necesario proveer una recirculación continua de una tanda de efluente.

La duración de este período de crecimiento inicial depende principalmente de la carga de DBO aplicada y en menor consideración de la temperatura ambiente, el PH y la biodegradabilidad del licor. Durante el período de arranque principalmente en los primeros días debe hacerse regularmente un chequeo continuo para prevenir obstáculos en tuberías y demás accesorios.

Inspección inicial general de las unidades

Serán verificados si están de acuerdo con el proyecto y en perfectas condiciones:

- Todas las características mecánicas del equipamiento.
- Todas las nivelaciones y regulaciones de vertederos.
- La instalación del sistema de aireación.
- El sistema de control operacional.
- Los tableros eléctricos para los equipos electromecánicos.
- Funcionamiento de las válvulas en general.

Cribado

El inicio de la operación será por el flujo normal del afluente a través de la línea rejadas mecanizada en la entrada al sistema de desbaste. El mecanismo de limpieza entrará en operación automáticamente, en función del ajuste del temporizador correspondiente. Para el arranque de la operación del cribado, el mismo deberá llenarse con afluente desbastado y con el equipamiento de remoción de arena desconectado. Luego de constatar deposición de arena, se comenzará con la operación de limpieza.



Tanque de Homogenización

Para la puesta en marcha de las bombas sumergibles, el operador debe dirigirse al panel de control correspondiente, en la caseta de máquinas. En esta unidad se instalará un sistema de control automático para la medición y control de pH acoplado a sistemas de dosificación ácido-base. Para la puesta en marcha de este sistema, el operador debe dirigirse al panel de control, para encenderlo y para apagarlo. El efluente pasa desde el tanque de igualación hacia el tanque selector biológico a través de una bomba centrífuga sumergibles. Como prevención el operador debe ajustar el caudal de entrada a la planta según el flujo de efluente desde el sistema productivo, para evitar que el nivel de efluente en el tanque de igualación disminuya por debajo de la succión de la bomba, a través del medidor de caudal instalado a la salida y el juego de válvulas.

Reactores anóxico y aeróbico.

El inicio de la operación se dará con una línea de sistema biológico, iniciando con el tanque selector biológico, pasando por el anóxico, el tanque de aireación y el decantador secundario, no se considerará en principio la inoculación con lodo de otras plantas.

La recepción de estos podrá realizarse una vez se alcancen los valores de régimen de los parámetros, o bien durante la puesta en marcha una vez se obtenga información representativa respecto a los caudales y cargas entrantes a la planta, extremándose los cuidados en lo que refiere a la naturaleza básica-ácida del líquido, aceites u otras sustancias potencialmente tóxicas para los microorganismos.

A continuación, se exponen las características principales de la puesta en marcha de la planta:

- La recirculación de lodos será del 100% del caudal afluente a la planta, una vez se alcance el nivel de vertedero del sedimentador.
- Durante la puesta en operación las bombas de purga de lodos se encontrarán no operativas.

Una vez transcurridas los primeros días de funcionamiento, esto es de 2 días a 1 semana máximo, se pondrá en operación las restantes unidades (reactor y sedimentador), estos valores se ajustan basado a lo formación de biomasa.

5 OPERACIÓN, CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA PTAR

Para la operación y el adecuado funcionamiento de las unidades que conforman la PTAR se hace una breve explicación del objetivo fundamental de los equipos, y la puesta en marcha por parte del personal que operara la PTAR.

Después del período de arranque, la rata de flujo y la línea de trayectoria del flujo deben ser ajustadas a los requerimientos de diseños para llegar a la planta de modo uniforme. La rata de flujo para la operación de la planta será ajustada por medio de la válvula en la tubería de descarga de modo uniforme sobre el día de trabajo.

5.1 CÁMARA DE DISTRIBUCIÓN DE LA ENTRADA A PTAR.

Al inicio de la operación de la PTAR, se debe medir el caudal de entrada, a través de medidor de caudal en la entrada al sistema, en función de realizar las calibraciones y ajuste de caudales en las siguientes etapas.

5.2 TANQUE DE REJAS DEL CRIBADO.

La operación normal de la reja cribado manual, requiere de la acción de parte del operador, el retiro de los sólidos no biodegradables, colocarlos en un contador, y del contenedor del material removido para su disposición final. Se debe prestar atención y observar el funcionamiento de la reja para verificar la inexistencia de anomalías.

Así mismo, toda el área debe ser cuidadosamente limpiada con surtidor de agua, en caso que el material en el contenedor desprenda mal olor, este puede ser minimizado mediante la aspersión de una solución de hipoclorito de sodio.

Las acciones que requieren la intervención del operador se resumen a la limpieza periódica del canal, el mantenimiento profundo de canal de las rejillas. Se debe que revisar el área diariamente.

5.3 SISTEMA DE HOMOGENIZACIÓN.

El operador debe ajustar el caudal de entrada a la planta según el flujo de efluente desde el sistema productivo, para evitar que el nivel de efluente en el tanque de igualación disminuya por debajo de la succión de la bomba. Se debe realizar lo siguiente:

- Limpiar las paredes del tanque para evitar la acumulación de grasa.
- Controlar el pH en el tanque.

- Evitar acumulación de lodo en el sensor de pH.
- Chequear las bombas dosificadoras de H₂SO₄ y NaOH.
- Realizar mantenimiento de las bombas de succión de efluente, al evidenciarse taponamientos o una vez a la semana; y de las dosificadoras de Hidróxido de Sodio y Ácido.
- El sensor de pH (de ser requerido) se debe limpiar con un cepillo tipo dental para eliminar el lodo acumulado, cada 15 días.
- Medir el pH (de ser requerido) una vez al día para verificar el correcto funcionamiento del sensor de Ph. El valor debe estar entre 6.5 y 7.0.
- Revisar las mangueras de succión y dosificación de las bombas del controlador de pH (de ser requerido) para evitar obstrucciones.
- Revisar el controlador de nivel del líquido.
- Remover el exceso de sólidos en flotación en el tanque de homogenización, dejados pasar.
- Si no se utiliza el sensor de pH se debe mantener sumergido en el efluente o en agua destilada.

Nota: El operador debe verificar que el sensor de pH del tanque de igualación se encuentre encendido, y estar pendiente de su perfecto funcionamiento.

5.4 REACTORES 1 Y 2 - SEDIMENTADORES

En condiciones normales de operación, los procedimientos operacionales del sistema biológico de tratamiento se reducen básicamente a 2 actividades:

- Asegurar la existencia de condiciones favorables para el crecimiento de los microorganismos en el tanque de aireación, mediante el suministro de la cantidad de oxígeno necesario.
- Controlar dicho crecimiento mediante la purga del exceso de lodos generados.

El exceso de lodo es purgado directamente de la línea de recirculación de lodo, y enviado para su deshidratación, al sistema de deshidratación de lodos, en donde se encuentra el filtro de bandas. Adicionalmente se debe garantizar una recirculación de líquido mezcla que permita obtener las condiciones deseadas de desnitrificación (eliminación de los nitratos generados).

Se debe, además:

- Verificar el funcionamiento de los equipos de aireación.
- Limpiar las paredes los tanques para eliminar el lodo, solamente con agua no utilizar detergente ni cloro.

- Realizar mantenimiento a los aireadores una vez al año.
- Verificar que las válvulas abran y cierren con facilidad, caso contrario lubricar o cambiarlas

Control del sedimentador secundario.

En esta etapa, se debe constantemente supervisar la ausencia de lodo escapando por los vertederos perimetrales, así como la ocurrencia de flotantes y/o burbujeo desde el fondo del sedimentador; especial atención debe prestarse durante el horario de ocurrencia del caudal máximo, cuando la tasa de aplicación superficial de sólidos, así como la tasa hidráulica es máxima.

Usualmente conviene mantener la profundidad o espesor del manto de lodos en el entorno de 1 a 1.5 m. En el caso de que se observará una tendencia al aumento del manto de lodo o bien presencia de flotantes, o lodos escapando por los vertederos perimetrales de salida, se deberá aumentar la extracción de lodos desde las unidades, ya sea aumentando relación de recirculación para aumentar los SSV o bien aumentando el caudal de purga.

Debe señalarse que el valor finalmente necesario de la recirculación o caudal de purga podrá apartarse más o menos del valor de proyecto en función de la sedimentabilidad y desnitrificación del lodo, así como del estado observado en los reactores y sedimentadores, y las mismas se fijarán el mismo en base a las consignas operacionales indicadas en el punto de los cálculos mencionado en la memoria de procesamiento de datos. Se debe, además:

- Limpiar las bandejas que recogen natas diariamente o según se requiera.
- Revisar limpiar una o dos veces por semana el sistema de succión de lodos para evitar obstrucciones en la tubería.
- Al observar flóculos en suspensión verificar el cumplimiento de la purga de lodos.

El desenlodado puede realizarse con bomba de mano, suspensión, bomba de vacío o por gravedad, utilizando una salida baja. Si el fondo del tanque está lo suficientemente inclinado, se facilita la remoción de lodo

Generales en la Operación de la PTAR

Conjuntamente a las labores descritas inherentes al control del proceso, el operador deberá realizar regladamente otras actividades vinculadas a la funcionalidad del sistema.



A modo de síntesis, se detallan a continuación los principales aspectos a observar y registrar por parte del operador en lo que refiere al proceso de tratamiento de la PTAR:

- El líquido mezcla en el tanque de aireación debe tener aspecto de una suspensión densa de flóculos de tamaño apreciable, cuanto mayor los flóculos y más rápidamente sedimenten en una probeta (Cono Imhoff), mejores las condiciones operacionales de la PTAR.
- El color y olor del lodo también proveen de informaciones significativas: un lodo en buen estado debe presentar coloración marrón vivo y olor característico, similar a la tierra húmeda o humus, no desagradable. Un lodo excesivamente oscuro, con olor ofensivo es señal de déficit de oxígeno.
- Un lodo disperso, poco floculado y demasiado claro indica probables problemas de sedimentación (posiblemente debido a un exceso de aireación), la aparición de coloraciones verdes, amarillas o rojas indican la presencia de residuos industriales no previsto en el diseño, en el afluente.
- La aparición de una capa moderada de espuma, de color blanco, en la superficie del tanque de Aireación es normal, pero una acumulación excesiva es indicio de baja concentración de SST. La solución consiste en aumentar la Edad del Lodo, reduciendo el caudal de purga (este fenómeno generalmente ocurre al inicio de la operación).
- La aparición de una capa flotante de espuma oscura y aceitosa, puede indicar una Edad del Lodo demasiado alta, un exceso de lodos en el sistema o bien un déficit de oxígeno en el sistema, así como la aparición de organismos filamentosos que pueden dificultar la sedimentación del lodo.
- Respecto a los sedimentadores secundarios, la presencia de esferas de lodo flotando en la superficie puede ser señal de desnitrificación de lodo, o exceso de lodo en el mismo debido a una mala succión de las bombas de purga de lodos o bien de recirculación. También lodos dispersos y burbujas de gas en la superficie indica escasez de oxígeno en el efluente de los tanques de aireación.

5.5 DESINFECCIÓN

La desinfección será establecida a través del cloro. La aplicación de cloro en el agua, tiene el propósito de eliminar los microorganismos que producen enfermedades y que se encuentran contenidos en el agua.

La operación y mantenimiento del equipo de desinfección se deberá realizar en función de lo establecido en el Manual del equipo a instalar.

La dosis de cloro que debe aplicarse debe ser suficiente para satisfacer su demanda y dejar un residual óptimo de cloro de hasta 1mg/l, en cualquier punto de la red de distribución a un mínimo de 0.5 mg/l en los puntos extremos de la red.



El volumen de cloro que se aplica al agua debe ser igual a la demanda de cloro más el cloro residual que se desee dejar, o sea:

$$\text{Volumen de Cloro} = \text{Demanda de Cloro} + \text{Cloro Residual}$$

Cuidados debemos tener con el cloro:

Para garantizar su conservación debe de tenerse los siguientes cuidados:

1. Mantener la bolsa que contiene el hipoclorito cerrado en forma hermética y encima de una tarima de madera.
2. Colocar la bolsa en lugares secos, áreas techadas, frescas y ventiladas porque cuando se calienta por encima de los 100°, el hipoclorito se vuelve explosivo.
3. Mantener la bolsa lejos de materiales o productos inflamables como kerosene, gasolina, aceite.
4. Evitar fumar, y prender fuego en el ambiente donde se almacena el cloro.
5. No almacenarlo por mucho tiempo, máximo por 60 días.
6. Observar el estado de conservación del hipoclorito de calcio antes de utilizarlo.
7. Si se presenta grumos, indica que está alterada la composición del cloro, está pasado, por tanto, debe desecharse.

5.6 SISTEMA DE LECHO DE SECADO

Uno de los principales problemas con que se enfrentan las plantas de tratamiento de efluentes líquidos es la disposición final de los lodos. La planta de tratamiento contempla un lecho de secado en donde se retendrá y secará el lodo. Los lodos ocuparán una menor área lo que facilitará su transporte y disposición final. Las aguas filtradas que percolan el lecho de secado se conducirán nuevamente al Tanque de Aireación.

El lodo líquido retirado del clarificador tiene un contenido de agua inaceptablemente alto, el cual puede ser reducido en lechos de secado. Estos lechos proveen secado por drenaje inferior y por evaporación. El lodo es pasado del tanque clarificador hasta una tranquilla para recolección de lodos, y desde esta tranquilla los lodos son descargados hidrostáticamente al lecho de secado. Cuando el lodo está drenado y seco debe ser removido manualmente dispuesto en el terreno asignado para su disposición. El lodo mojado en cierto modo no debe ser tendido sobre el lodo seco, porque el lodo seco no puede perder el resto de humedad por evaporación y el lodo mojado no puede perder la humedad por drenaje.



Para evitar el problema anterior, las descargas del clarificador se van a hacer tres veces por semana utilizando en cada ocasión una tubería distinta de descarga de lodo al lecho de secado. Es preciso recordar que al lecho de secado llegan tres tuberías de descarga. Se debe tener cuidado en el manejo de las válvulas para lograr de esta manera la disposición correcta de los lodos. También otra de las razones por las cuales se extraen del clarificador los lodos tres veces por semana, es por el peligro que existe que se presente una acumulación excesiva y sean arrastrados al efluente.





OPERACIÓN

Diario: Revisar que las bombas estén trabajando correctamente. Remoción de la nata de la superficie del agua del clarificador. Revisar que haya hipoclorito y completar si es necesario. Revisar la operación satisfactoria de la bomba dosificadora.

Cada 2 días: Repetir las operaciones diarias, pero también remover el lodo de la tolva al lecho de secado.

Semanalmente: Limpieza de todos los vertederos, canales y todas las partes que estén en contacto con el líquido. Limpiar los tanques y sus alrededores. Remover los lados del lecho de secado y reponer la arena como sea necesario. Debe barrerse el lodo depositado en el tanque de sedimentación hasta la tolva del tanque lentamente con un cepillo de caucho macizo.

Mensualmente: Debe revisar todos los tanques y remover si son necesarios todos los trapos, palos y todos los objetos que puedan causar problemas en la tubería y depósitos de la planta.

General: Mantener todas las unidades mecánicas en estricto control de acuerdo con los fabricantes. Lubricar cualquier otro tipo de ajuste de válvulas, etc. como pueda ser necesario. Antes de dejar la planta revisar que todas las válvulas e interruptores que estén en colocados en su posición correcta y que las bombas estén operando correctamente.

6 PRUEBAS:

Debe hacerse una prueba semanal de cloro residual en el efluente final, lo mismo que una prueba para determinar la Demanda Bioquímica de Oxígeno.

7 INSTRUCCIÓN:

Clorinador: Este clorinador opera automáticamente con atención de personal aproximadamente una vez por semana, dependiendo del flujo de la planta y el cloro residual requerido. Después del ajuste inicial la operación es simple, automática y continua.

Operación Inicial: Antes de que el Clorinador sea puesto en operación el sistema debe ser ajustado inicialmente para proveer la dosificación requerida. El ajuste inicial es simple y fácil solamente se deben seguir los siguientes pasos:

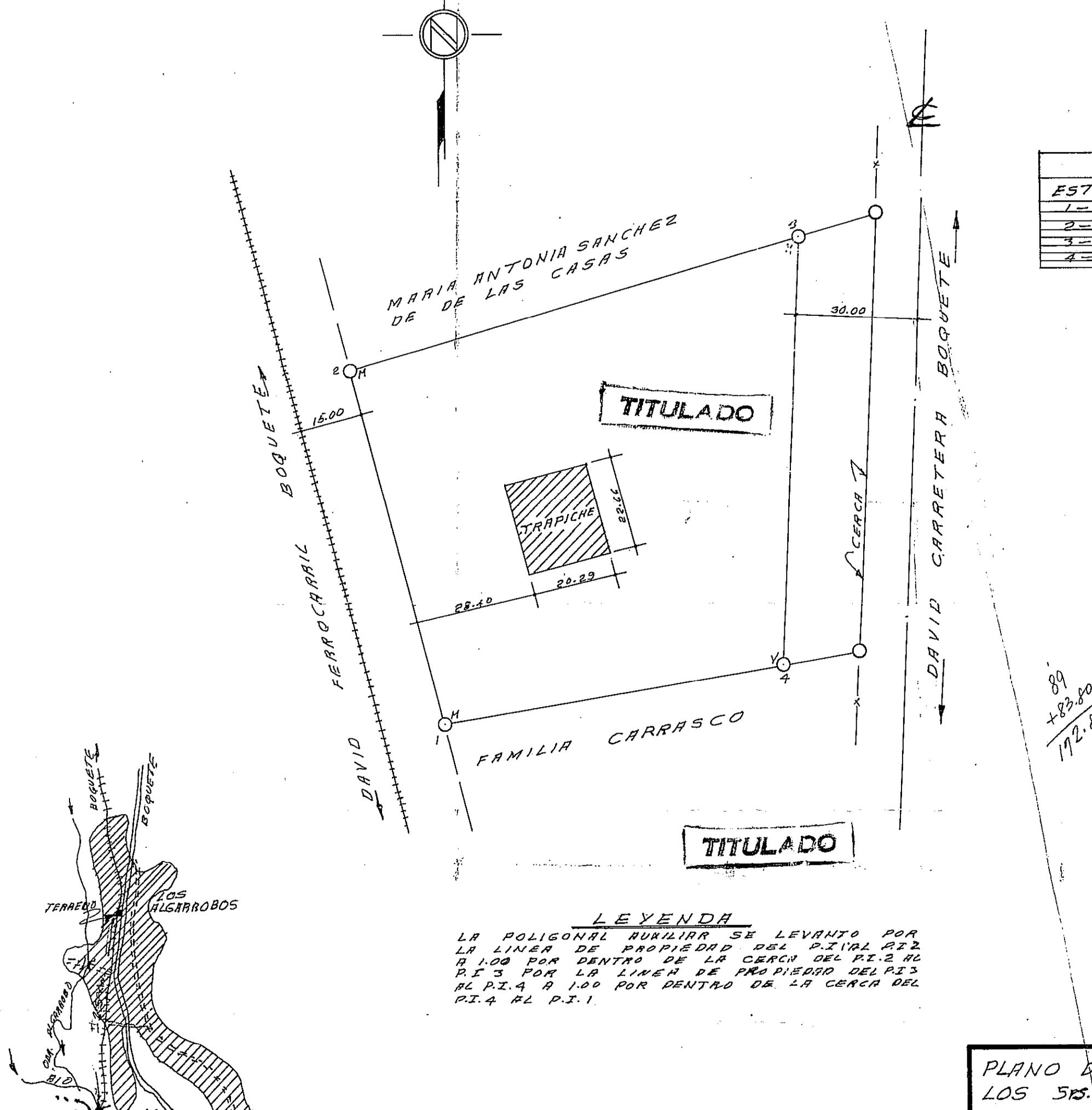


- a) Determinar el flujo de la planta.
- b) Determinar el cloro residual requerido.
- c) Determinar la cantidad de hipoclorito (lbs/1000 gal/día) que deben ser disueltas para proveer el cloro residual requerido. Tomando 2 ppm de cloro residual debemos utilizar 0.02 lbs/100 gal día de hipoclorito de calcio.



8 REFERENCIAS

- *Normas Copanit 39-2019 y Copanit 47-2000.*
- *INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES: TRATAMIENTO VERTIDO Y REUTILIZACIÓN – Metcalf & Eddy*



DATOS DE CAMPO		
EST.	DIST.	RUMBO
1-2	89.00	N 15° 00' 00" W
2-3	114.20	N 73° 49' 00" E
3-4	104.60	S 2° 10' 00" W
4-1	83.80	S 80° 43' 00" W

$$\begin{aligned}
 1/7210 &= 9372.133 \text{ m}^2 \\
 172.80 & \\
 9544.933 &
 \end{aligned}$$

Ref. No. 4-568
 Fecha: ... 1-8-68
 Finca No. 664
 Tomo 31
 Folio 452

REPUBLICA DE PANAMA
 COMISION DE REFORMA AGRARIA
 DIRECCION GENERAL

PLANO NO. 46-1676

PANAMA, Marzo 29 DE 1968

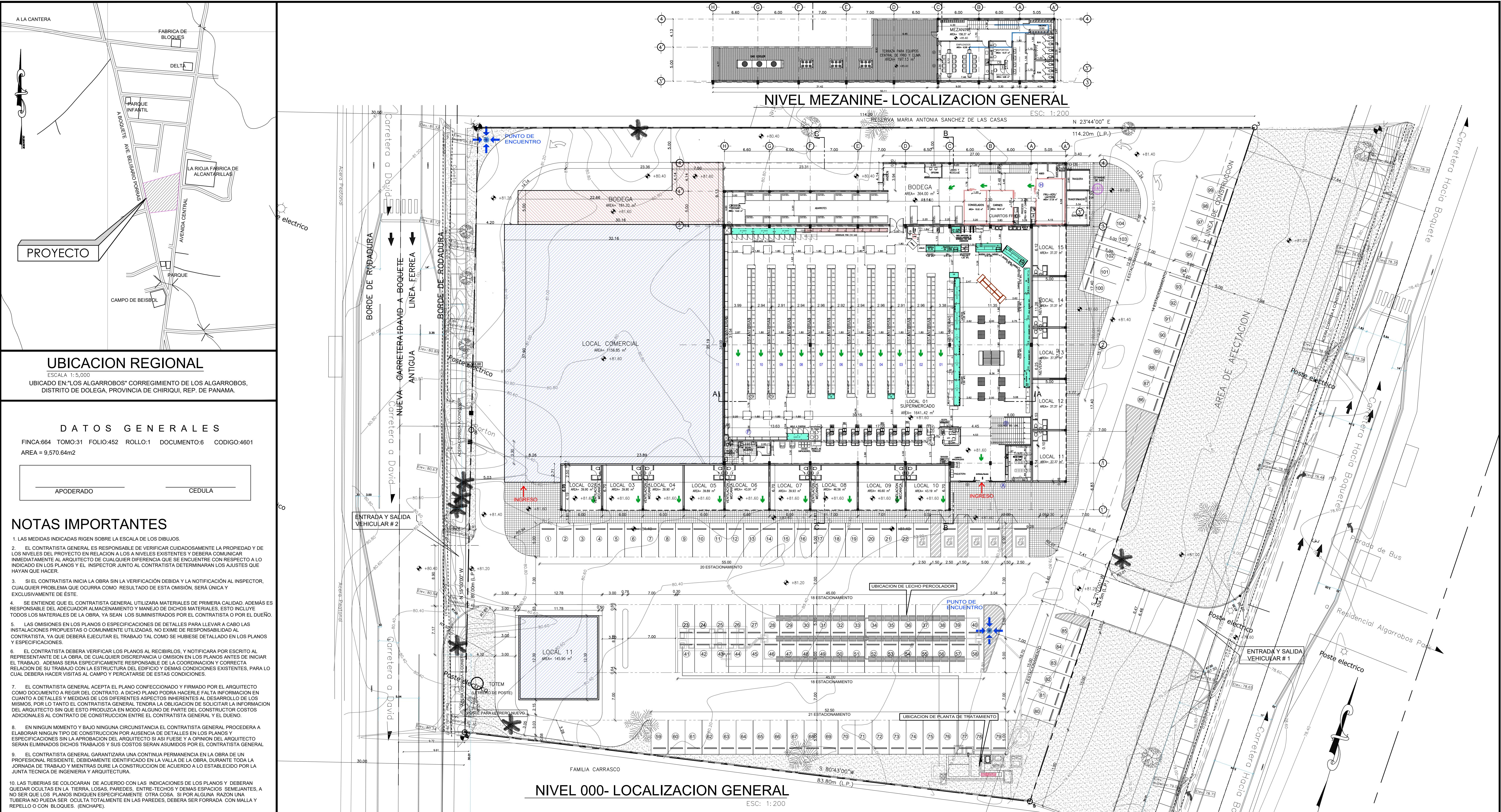
REVISADO *[Signature]*

ING. MOISES E. LICONA
JEFE DEL DEPTO. DE INGENIERIA

APROBADO *[Signature]*

DIRECCION GENERAL DE LA REFORMA AGRARIA

PLANO DEL TERRENO PROPIEDAD DE
LOS SRS. GRETTEL ELIEZER - PATINO

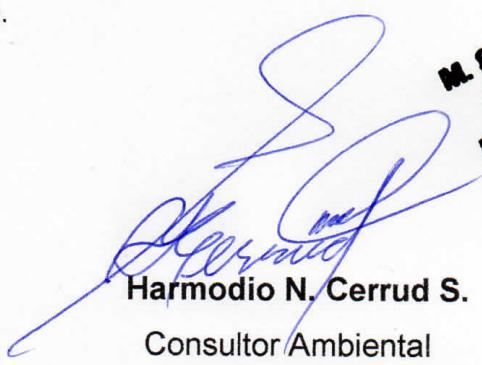


NOTAS:		CUADRO DE AREAS		USO DE SUELO		REFERENCIA		NOTA DE RUTA DE EVACUACION		NOMENCLATURA	
• EL PROYECTO NO LLEVA CALDERA		• 2 TANQUE DE GAS DE 150 GLS		COMERCIAL DE INTENSIDAD ALTA O CENTRAL		L.A.S LINEA AMARILLA SEGMENTADA		LOS ROTULOS DE SENALIZACION DE INCENDIO Y SENALIZACION DE EVACUACION CUMPLEN CON LA NORMA UL		PARED DE BLOQUES	
• TANQUE SOTERRADO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA		• CONTARA CON SISTEMA DE ROCIAORES		INSTALACIONES COMERCIALES, OFICINAS Y DE SERVICIOS EN GENERAL, RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES MERCANTILES Y PROFESIONALES DEL CENTRO DEL AREA URBANO DE LA CIUDAD. LA ACTIVIDAD INCLUYE EL MANEJO, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE MERCANCIAS.		R-4b: "ALTO" SENALIZACION REGLAMENTARIA (VER HOJA AT-01)		SENALIZACIONES SERAN INSTALADAS CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.		DETALLE NUMERO	
				USOS PERMITIDOS		R-41 PARADA DE BUSES		LA RUTA DE EVACUACION SE CONNECTARA A LA RUTA DE EVACUACION DEL PROYECTO PLAZA COLON 4 ALTOS. VER PUNTO DE ENCUENTRO EN LA HOJA A-01 EN LA LOCALIZACION GENERAL.		DETALLE NUMERO	
				C2		R-42 PARADA DE BUSES		LA RUTA DE EVACUACION SE CONNECTARA A LA RUTA DE EVACUACION DEL PROYECTO PLAZA COLON 4 ALTOS. VER PUNTO DE ENCUENTRO EN LA HOJA A-01 EN LA LOCALIZACION GENERAL.		CAMBIO MATERIAL DE PISO	
				RESTRICCIONES		NOTAS GENERALES DE SENALIZACION:		INDICA ACABADO		INDICA TIPO DE PUERTA VER CUADROS.	
				C2		• EL PROMOTOR CORRERA CON LOS GASTOS DE MATERIALES, CONFECION E INSTALACION DE TODA LA SENALIZACION PLASMADA EN EL PLANO.		INDICA PAGINA		INDICA TIPO DE PUEBLO	
				RETIROS POSTERIORES:		• SE MANTENDRA CONTINUIDAD EN LAS ACERAS A TRAVES DE RANGOS CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.		INDICA TIPO DE PUEBLO		CAMBIO DE NIVEL	
				C2		• EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		N.P.A. NIVEL DE PISO ACABADO		INDICA PUEBLO	
				ESTACIONAMIENTOS:		• PARA LA DESCARGA SE UTILIZARAN VEHICULOS TIPO C2 de 9.00m (30') Y SUS MANIOBRAS SERAN DENTRO DE LA LINEA DE PROPIEDAD. HORARIO DE 6:00 a 10:00am		NOTA DE RUTA DE EVACUACION		INDICA PUEBLO	
						• SE INDICARA POR MEDIO DE UN LETRERO EL ACCESO EXCLUSIVO A LOS CAMIONES AL AREA DE CARGA Y DESCARGA.		• 1. EL DISEÑO INTERNO ES RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR.		INDICA PUEBLO	
						• SE MANTENDRA CONTINUIDAD EN LAS ACERAS A TRAVES DE RANGOS CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.		• 2. EL PROMOTOR CORRERA CON LOS GASTOS DEL MATERIAL, CONFECION E INSTALACION DE TODA LA SENALIZACION PLASMADA EN EL PLANO.		INDICA PUEBLO	
						• 3. SE MANTENDRA CONTINUIDAD EN LAS ACERAS A TRAVES DE RANGOS CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.		• 4. LA RECOLECCION DE LA BASURA SE HARÁ DENTRO DE LA PROPIEDAD. CARGA Y DESCARGA CON VEHICULOS TIPO C-2, DE APROXIMADAMENTE 12.00m DE LONGITUD Y PEQUEÑOS DE 8.00m DE LARGO.		INDICA PUEBLO	
						• 5. EL AREA DE ANDEN SERA DE USO EXCLUSIVO DE GRUPO REY, SE COORDINARA TODA LA OPERACION DESDE EL CENTRO DE DISTRIBUCION (C.D).		• 5. LAS LAMINAS REFLECTIVAS DE CONTROL DE TRANSITO EXIGIDAS POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA ASTM D4556 TIPO IV PARA 100% DE REFLEXION PARA LAS LETRAS.		INDICA PUEBLO	
						• 6. EL AREA DE ANDEN SERA DE USO EXCLUSIVO DE GRUPO REY, SE COORDINARA TODA LA OPERACION DESDE EL CENTRO DE DISTRIBUCION (C.D).		• 6. PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 7. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 7. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 8. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 8. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 9. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 9. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 10. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 10. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 11. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 11. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 12. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 12. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	
						• 13. EL LOCAL CONTRARA CON UN PERSONAL EN AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA FACILITAR EL CRUCE DE LOS PEATONES EN EL MOMENTO QUE ASI SE REQUIERA.		• 13. LA PINTURA TERMOPLASTICA ALQUICIDA MASTIC-M249 Y ESFERA DE VIDRIO, NORMAASHSTO-M249 EXIGIDA POR LA AUTORIDAD DEL TRANSTO Y TRANSPORTE TERRRESTRE.		INDICA PUEBLO	

ACTA DE NUMERACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
MR. PRECIO ALGARROBOS

Por este medio se deja constancia del contenido del documento Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I, Proyecto Mr. Precio Algarrobos. El estudio (EIA) consta de un total de **156** páginas, de la cuales de la página 1 a la página 70 presentan numeración impresa; mientras que de la página 71 a la página 156 la numeración es manuscrita.

Quien da fe del contenido.


Harmodio N. Cerrud S.
Consultor Ambiental
Registro: 054-2007

M. Sc. Harmodio Cerrud
Consultor Ambiental
Registro: IRC-054-2007