

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**PROVINCIA DE HERRERA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO**  
**DE OCÚ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORÍA I**  
**RESPUESTA A ACLARATORIA**

**PROYECTO**  
**LOCALES COMERCIALES OCÚ**

**PROMOTOR:**  
**JOSE MANUEL QUINTERO**

**CONSULTORES:**  
**ESTEFANY GONZÁLEZ, DEIA-IRC-007-2019/ ACT. 2022**  
**JENIFER ESCOBAR DEIA-IRC-001-2024**

**JULIO, 2024**

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

1. En el punto 4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad obra, o proyecto y de todos sus componentes, Tabla N 4.1 – Coordenadas, pagina 22, las coordenadas norte de los putos 1 y 2 no concuerdan con las coordenadas del mapa incluido en la página 164 del Estudio de Impacto Ambiental. Por lo que deberá:
- a). Detallar las coordenadas UTM del polígono del proyecto a desarrollar.

Respuesta:

A continuación, se presentan las coordenadas correctas del polígono y de todos sus componentes, las mismas corresponde a las señaladas en el mapa de localización del proyecto.

**Coordenadas del polígono del proyecto y de todos sus componentes**

N	Este	Norte
1.	524575.00	878114.00
2.	524570.00	878121.00
3.	524568.00	878120.00
4.	524561.00	878116.00
5.	524559.00	878115.00
6.	524553.00	878112.00
7.	524551.00	878111.00
8.	524545.00	878108.00
9.	524546.00	878103.00
10.	524552.00	878104.00
11.	524557.00	878105.00
12.	524562.97	878107.67
13.	524566.52	878108.24
14.	524571.27	878111.77

Fuente: El Promotor.

2. En el punto 4.3.2.1 Construcción detallado las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra, (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros), pagina 24, dentro de las actividades constructivas, no se incluye la construcción y/o instalación del sistema de manejo de efluentes líquidos.

Por lo antes expuesto, el promotor deberá:

- a). Incluir dentro de las actividades constructivas del proyecto, la construcción y/o instalación del sistema de manejo de efluentes líquidos que será utilizado durante la etapa operativa del proyecto.
- b). Presentar aval por parte de la autoridad competente (Ministerio de Salud), para el diseño y construcción del sistema de manejo de efluentes líquidos para la etapa de operación del proyecto, toda vez que el IDAAN, mediante Nota No. 076-DRH-DI-2023 del 4 de diciembre de 2023, establece que “El sector en estudio no cuenta con sistema de alcantarillado del IDAAN”, (página 205 del EsIA).
- c). Incluir la descripción del diseño, memoria técnica y coordenadas UTM de la ubicación del sistema de manejo de efluentes líquidos que será utilizado durante la etapa operativa del proyecto.
- d). En caso de ser necesario el uso de otra propiedad para la interconexión al sistema de tanque séptico, aportar autorización notariada por parte de propietario (s), registro de propiedad original de dicha finca y el aval correspondiente si se llegase a tratar de finca Municipal.

Respuesta:

- a). Incluir dentro de las actividades constructivas del proyecto, la construcción y/o instalación del sistema de manejo de efluentes líquidos que será utilizado durante la etapa operativa del proyecto.

Tal y como se solicita, se actualiza el numeral 4.3.2.1, haciendo referencia a la instalación del sistema de manejo de aguas residuales, ya que dicho sistema, se encuentra descrito en la fase operativa, como medio de manejo de las aguas residuales.

El punto actualizado, se presenta de la siguiente manera:

4.3.2.1 Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)

### **Actividades constructivas**

Como parte de las actividades propias de una construcción, se prevén las siguientes actividades:

- Fundaciones (cuadrar, excavación, armar zapatas y columnas, vaciar zapatas, armar formaletas y vaciar pedestales, bloquear y rellenar bloques de fundación.
- Instalación de la red de tuberías de agua potable, sistema sanitario, sistema eléctrico para las nuevas estructuras.
- Instalar el sistema de tratamiento de aguas residuales (tanque séptico).
- Replantear, rellenar, compactar y armar piso.
- Colocación de cubierta (Parar columnas de acero, colocar vigas de carriolas, colocar carriolas, colocar tensores, colocar láminas de acero galvanizado
- Paredes (bloqueo altura de alfeizar, armar, formaletear y vaciar alfeizar, bloqueo altura de dintel, armar, formaletear y vaciar dintel y bloqueo altura de mojinete)
- Repello y mochetas
- Vaciar y pulir piso
- Colocar puertas y ventanas
- Instalar electricidad y plomería
- Revestimiento de pisos, colocación de cielo raso y pintura.

La memoria técnica del mismo se presenta dentro del Estudio de Impacto Ambiental, anexo 14.11 *Memoria Técnica del Tanque Séptico a implementar.*

**b). Presentar aval por parte de la autoridad competente (Ministerio de Salud), para el diseño y construcción del sistema de manejo de efluentes líquidos para la etapa de operación del proyecto, toda vez que el IDAAN, mediante Nota No. 076-DRH-DI-2023 del 4 de diciembre de 2023, establece que “El sector en estudio no cuenta con sistema de alcantarillado del IDAAN”, (página 205 del EsIA).**

En el anexo 1, se presenta el aval por parte del Ministerio de Salud, del sistema de manejo de efluentes líquidos a emplear por el proyecto.

**c). Incluir la descripción del diseño, memoria técnica y coordenadas UTM de la ubicación del sistema de manejo de efluentes líquidos que será utilizado durante la etapa operativa del proyecto.**

En el anexo 1, se presenta nuevamente la memoria descriptiva del tanque séptico, el cual cuenta con el aval del Ministerio de Salud.

Las coordenadas de dicho tanque se presentan a continuación:

524549.63 m E


878108.12 m N

**d). En caso de ser necesario el uso de otra propiedad para la interconexión al sistema de tanque séptico, aportar autorización notariada por parte de propietario (s), registro de propiedad original de dicha finca y el aval correspondiente si se llegase a tratar de finca Municipal.**

En el anexo 2, se presenta el registro de propiedad de la finca con folio real 30175969 en donde se hará la interconexión al sistema de tanque séptico, propiedad del Sr. Ariel Pinzón y Alberto Pinzon, quienes ha autorizado al Sr. Jose Quintero, a desarrollar el presente proyecto.

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Locales Comerciales Océ

Figura N. 1 Registro de propiedad



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE  
GARCIA JAEN  
FECHA: 2024.07.18 08:07:08 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 278014/2024 (0) DE FECHA 07/11/2024.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 30175969  
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA  
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 487.64m²  
CON UN VALOR DE 8/365.73 (TRESIENTOS SESENTA Y CINCO BALBOAS CON SETENTA Y TRES)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: FINCA N° 11236 PROPIEDAD DE LA SOCIEDAD SOMOS S.A.; SUR: FINCA N°  
43438 PROPIEDAD DE ARCADIO CECILIO CASTILLERO; ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 1401 PROPIEDAD DEL  
MUNICIPIO DE OCÚ OCUPADOS POR GUIQIONG YE Y ARMANDO MILCIADES PINZON MITRE Y OTROS; OESTE:  
AVENIDA SUR, RODADURA DE ASFALTO.  
NÚMERO DE PLANO: 60401-27225

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

ARIEL MARCEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-702-1751) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ALBERTO MANUEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-53-938) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ARIEL MARCEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-702-1751) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ALBERTO MANUEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-53-938) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**


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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 17 DE JULIO DE 2024 3:38 P. 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 1404697870



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR Impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 7AEB0B3D-B955-40BB-8610-EFADCD3580E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Fuente: El Promotor.

3. En el punto 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, subpunto 4.8.2.2 Calidad de Agua, pagina 43, se hace referencia al reglamento DGNTI-COPANIT 35-2000.

**Por lo antes expuesto, el Promotor deberá:**

- a). **Aclarar y detallar normativa aplicable al manejo de efluentes líquidos durante todas las etapas del proyecto, toda vez que la norma citada fue derogada.**

Respuesta:

Se aclara que la norma aplicable al manejo de efluentes líquidos durante todas las etapas del proyecto es:

- Resolución N° 58 (De jueves 27 de junio de 2019) “Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad del agua descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas”.

4. En la página 52 del EsIA, punto 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento, se hace referencia a la Cuenca Hidrográfica entre los ríos Tonosí y La Villa, seguidamente, en la página 52, se hace referencia al distrito de Las Tablas

**Por lo antes expuesto, el Promotor deberá:**

- a) **Aclarar si la descripción presentada en el punto 5.4 del Estudio de Impacto Ambiental, corresponde al corregimiento de Ocú Cabecera, de lo contrario, corregir y presentar dicha descripción del punto 5.4 del EsIA (de ser necesario).**

Respuesta:

Se aclara que la descripción presentada en el punto 5.4 “Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento”, corresponde al corregimiento de Ocú Cabecera, ubicado dentro del distrito de Ocú y no al distrito de Las Tablas.

5. En el punto 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana (página 91), el análisis y grafica N.7-8 no coincide con los porcentajes descritos.

**Por lo antes expuesto, el Promotor deberá:**

- a) **Corregir los porcentajes, grafica N.7-8 y el análisis de los resultados de dicha grafica.**

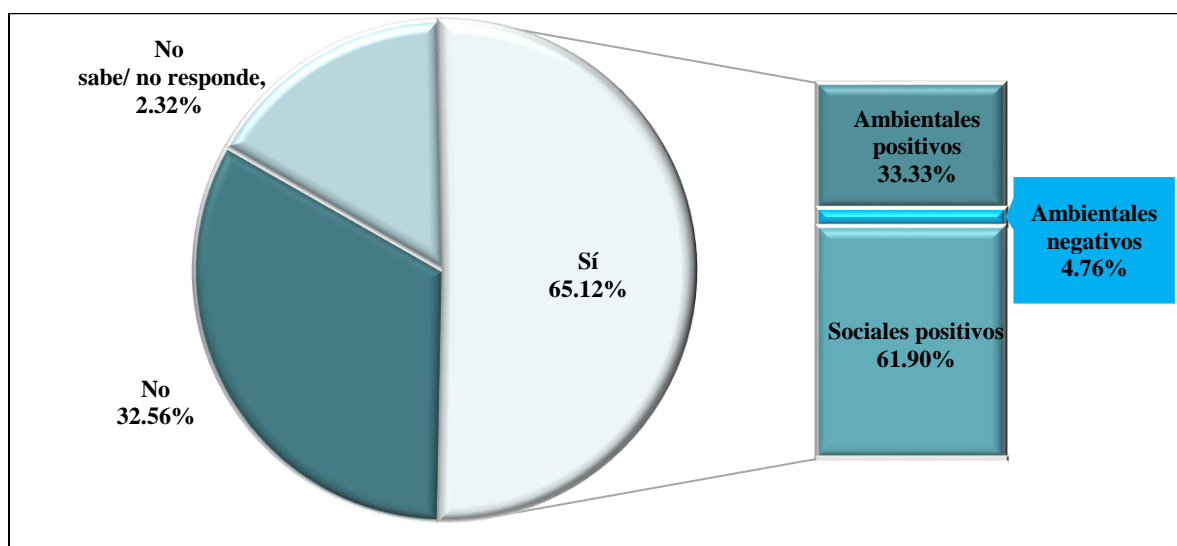
Respuesta:

Seguidamente se presenta el ajuste del párrafo explicativo de la *Gráfica N. 7-8 ¿Cree usted que el proyecto generará impactos ambientales y sociales a la comunidad?*

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Locales Comerciales Ocú

En la Gráfica N. 7-8, se muestra que el 65.12% (28 encuestados) indicó que el proyecto generaría impactos ambientales y sociales a la comunidad, donde catorce (14) señalaron impactos ambientales positivos, dos (2) impactos ambientales negativos y veintiséis (26) manifestaron impactos sociales positivos. Mientras que el 32.56% (14 encuestados) respondió que no generará impactos ambientales y sociales a la comunidad y el 2.32% (1 encuestado) restante no sabe/no respondió.

**Gráfica N. 7- 1. ¿Cree usted que el proyecto generará impactos ambientales y sociales a la comunidad?**



**Fuente:** El Consultor. Levantamiento en campo. Diciembre 2023.

6. En el punto 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentara o generara la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia (Pág. 102, 103 y 104), se detalla en la Tabla N 8-2 Evaluación de Criterios para categorización, que dentro del Criterio 4, el acápite d “Afectación a los servicios públicos”, no se marca (X) incidencia en ninguna de las etapas del proyecto, sin embargo, seguidamente en el punto 8.3 del EsIA Tabla N. 8-3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, dicho acápite es incluido en la columna “Impacto de acuerdo con los criterios ambientales”, para las etapas de construcción, operación y cierre. La tabla N. 8-2 Evaluación de Criterios para Categorización, únicamente se marca (X) incidencia de criterios para las etapas de construcción y cierre, sin embargo, en la Tabla N8-3 identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, en la columna “Impacto de acuerdo con los criterios ambientales”, la información presentada no concuerda en su totalidad, con aquellos criterios identificados en la Tabla N.8-2, para la etapa de cierre. La información presentada en los puntos 8.2 (Tabla N8-2), 8-3 y 8-4, debe ser consecuente.



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

**Por lo antes expuesto, el Promotor deberá:**

- a). Presentar Tabla 8-2 Evaluación de Criterios para Categorización actualizada, según la incidencia de impactos en todas las etapas del proyecto.**
- b). Presentar Tabla 8-3 identificación de los impactos ambientales y sociológicos económicos actualizada (de ser necesario).**
- c). Presentar Tabla 8-6 Valorización de impactos actualizada (de ser necesario)**

**Respuesta:**

Con el fin de garantizar la concepción lógica de la identificación y evaluación de los impactos a generarse por el presente proyecto, se actualiza la Tabla 8-2 Evaluación de Criterios para Categorización, la cual considera la ocurrencia del Criterio 4, el acápite d “Afectación a los servicios públicos”.

Tabla N. 8-2 Evaluación de Criterios para Categorización

CRITERIOS	Fase			
	Planificación	Construcción	Operación	Cierre
<b>Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general</b>				
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	-	X	X	
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	-	X	X	X
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	-	X	-	
d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	-	X	-	-
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	-	-	-	-
<b>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</b>				
a) La alteración del estado actual de suelos;	-	X	-	-
b) La generación o incremento de procesos erosivo;	-	-	-	-
c) La pérdida de fertilidad en suelos;	-	-	-	-

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

CRITERIOS	Fase			
	Planificación	Construcción	Operación	Cierre
d) La modificación de los usos actuales del suelo;	-	-	-	-
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	-	-	-	-
f) La alteración de la geomorfología;	-	-	-	-
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	-	-	-	-
h) La modificación de los usos actuales del agua;	-	-	-	-
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	-	-	-	-
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	-	-	-	-
k) La alteración del régimen hidrológico.	-	-	-	-
l) La afectación sobre la diversidad biológica;	-	-	-	-
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	-	-	-	-
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	-	<b>X</b>	-	<b>X</b>
o) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	-	-	-	-
p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	-	-	-	-
<b>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico</b>				
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	-	-	-	-
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	-	-	-	-
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	-	-	-	-
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	-	-	-	-
e) Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	-	-	-	-
<b>Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos</b>				
a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	-	-	-	-

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

CRITERIOS	Fase			
	Planificación	Construcción	Operación	Cierre
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	-	-	-	-
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	-	X	X	-
d) Afectación a los servicios públicos;	-	X	X	X
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	-	-	-	-
f) Cambios en la estructura demográfica local.	-	-	-	-
<b>Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>				
a) La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	-	-	-	-
b) La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	-	-	-	-

Fuente: El Consultor.

En cuanto a la Tabla N. 8-3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, la mismas se mantiene sin cambios, ya que las afectaciones de servicios públicos enfocadas a las vías se prevén para cada etapa del proyecto.

En el caso de Tabla N. 8-6 Valoración de impactos, se ajustan impactos a los servicios públicos para la etapa de operación, sabiendo que estos nuevos comercios, aumentaran y modificaran el tráfico existente.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Locales Comerciales Ocú

Tabla N. 8-6 Valoración de impactos

FASE	IMPACTO ESPERADO	MEDIO	Carácter	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Riesgo de ocurrencia	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Importancia	Valor
Planificación	-													
Ejecución: Construcción	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas como pinturas, solventes, aceites, entre otros.	Físico	-	1	1	1	2	I	1	1	1	1	1	12
	Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos como aguas grises y negras, desechos y residuos de construcción y domésticos.	Físico	-	1	1	1	2	I	1	1	1	1	1	12
	Generación de ruidos y vibraciones por el uso de maquinaria y equipos de construcción.	Físico	-	2	1	1	2	I	8	1	1	1	1	22
	Producción de efluentes líquidos como aguas grises y negras.	Físico	-	1	1	1	2	I	2	1	1	1	1	13
	Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de la combustión interna de maquinaria y equipos.	Físico	-	1	1	1	2	I	8	1	1	1	1	19
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios producto de desechos y residuos de construcción y domésticos.	Físico	-	1	1	1	2	I	1	1	1	1	1	12
	Alteración del estado actual de suelos	Físico	-	1	1	1	2	D	2	1	1	1	1	13
	Alteración de la flora presente (gramíneas principalmente)	Biológico	-	1	1	1	4	D	8	1	1	1	1	21
	Reactivación económica del área	Social	+	2	2	1	4	I	4	1	1	1	1	22
	Demanda de bienes y servicios	Social	+	2	2	1	4	I	4	1	1	1	1	22

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Locales Comerciales Ocú

FASE	IMPACTO ESPERADO	MEDIO	Carácter	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Riesgo de ocurrencia	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Importancia	Valor
	Demanda de mano de obra especializada y no especializada	Social	+	2	1	1	4	I	1	1	1	1	1	17
	Aumento del tráfico vehicular	Social	-	2	1	1	4	I	4	1	1	1	1	20
	Molestias por parte de la comunidad	Social	-	1	1	1	1	I	4	1	1	1	1	14
	Modificación del tráfico vehicular	Social	-	1	1	1	4	I	4	1	1	1	1	17
Ejecución: Operación	Disponibilidad de nuevos locales comerciales para la prestación de servicios a la comunidad	Social	+	2	2	1	4	D	4	1	1	1	4	24
	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	Social	+	2	2	1	4	D	4	1	1	1	4	25
	Demanda de bienes y servicios	Social	+	1	2	1	4	I	1	1	1	1	1	16
	Demanda de mano de obra especializada y no especializada	Social	+	1	2	1	4	I	1	1	1	1	1	16
	Aumento del tráfico vehicular	Social	-	1	1	1	1	I	4	1	1	1	1	14
	Modificación del tráfico vehicular	Social	-	1	1	1	1	I	4	1	1	1	1	14
Cierre/abandono	Alteración de la flora presente (gramíneas).	Biológico	-	2	1	1	1	D	8	1	1	1	1	21
	Generación de ruido por el uso de equipos y vehículos involucrados en las actividades de cierre/abandono.	Físico	-	1	1	1	2	I	8	1	1	1	1	19
	Aumento del tráfico vehicular	Social	-	1	1	1	1	I	4	1	1	1	1	14
	Modificación del tráfico vehicular	Social	-	1	1	1	1	I	4	1	1	1	1	14

Fuente: El Consultor.

Cabe resaltar que la evaluación de estos dos impactos negativos los mantiene en una puntuación debajo de los 25, considerados como de importancia irrelevante y valoración baja, según la matriz de Conesa Fernández, manteniendo sin variación, la categoría del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Se indica también, que en el numeral *9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto, en la* Tabla N. 9- 1 Medidas específicas a implementar, ya contempla las medidas de mitigación para estos impactos.

- 7. En el punto 9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto, Tabla N. 9-1 Medidas específicas a implementar (página 122), para la etapa de construcción, columna de Medida Propuesta, se hace referencia en la fila 5 “Realizar análisis de calidad de aire y ruido de manera semestral” y en la fila 7 “realizar análisis de calidad de aire, ruido y vibraciones de manera trimestral”.**

**Po lo antes expuesto, el Promotor deberá:**

- a) Aclarar la frecuencia de los análisis de calidad de aire, ruido y vibraciones durante la etapa de construcción del proyecto.**
- b) Presentar la Tabla N. 9-1 Medidas específicas a implementar actualizada (de ser necesario, de acuerdo con la información solicitada en los acápite a, b y c de la pregunta 6).**
- c) Presentar la Tabla N. 9-2 Cronograma de ejecución y monitoreos actualizada, según lo solicitado en el acápite a y b, de la presente pregunta.**

Respuesta:

Tomando en consideración la duración de la fase constructiva del proyecto, se recomienda la realización de monitoreos de calidad de aire, ruido y vibraciones, con frecuencia trimestral. Lo anterior se actualiza en la Tabla N. 9- 1 Medidas específicas a implementar y en la Tabla N. 9-2 Cronograma de ejecución y monitoreo.

Tabla N. 9-1. Medidas específicas a implementar

FASE	IMPACTO ESPERADO	MEDIDA PROPUESTA
Planificación	-	
Ejecución: Construcción	- Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas como pinturas, solventes, aceites, entre otros.	<div><div></div><div>Mantener en el sitio de la construcción, tanques resistentes con tapas y bolsas para el depósito de los residuos sólidos generados.</div><div></div><div>Colocación de etiquetas en los contenedores de residuos.</div><div></div><div>Establecer un punto limpio en la obra para la reducción de residuos sólidos no aprovechables.</div><div></div><div>Contar con un sistema de contención para aquellos productos propensos a derrame y contaminación del suelo.</div><div></div><div>Capacitar a los trabajadores sobre el manejo y disposición adecuada de sustancias peligrosas y no peligrosas.</div><div></div><div>Contar con una empresa autorizada para la gestión final de residuos.</div></div>
	- Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos como aguas grises y negras, desechos y residuos de construcción y domésticos.	<div><div></div><div>Mantener en el sitio de la construcción, tanques resistentes con tapas y bolsas para el depósito de los residuos sólidos generados.</div><div></div><div>Colocación de etiquetas en los contenedores de residuos.</div><div></div><div>Establecer un punto limpio en la obra para la reducción de residuos sólidos no aprovechables.</div><div></div><div>Contar con un sistema de contención para aquellos productos propensos a derrame y contaminación del suelo.</div><div></div><div>Capacitar a los trabajadores sobre el manejo y disposición adecuada de sustancias peligrosas y no peligrosas.</div><div></div><div>Contar con una empresa autorizada para la gestión final de residuos.</div><div></div><div>Contratar los servicios de una empresa autorizada para la instalación de sanitarios portátiles, vigilar la frecuencia de limpieza de esta de manera semanal y verificar el uso de esta por parte de los trabajadores.</div></div>
	- Generación de ruidos y vibraciones por el uso de maquinaria y equipos de construcción.	<div><div></div><div>Realizar los trabajos de construcción en horas diurnas.</div><div></div><div>El empleo de la maquinaria deberá emplearse en horario de trabajo normales, evitando de esta manera la generación de ruido y contaminación acústica.</div><div></div><div>Realizar análisis de calidad de aire, ruido y vibraciones de manera trimestral.</div><div></div><div>Apagar aquellos equipos que no estén siendo utilizados.</div><div></div><div>Proporcionar al personal equipo de protección auditiva requerido para aminorar la intensidad de ruido, de acuerdo con su función.</div></div>
	- Producción de efluentes líquidos como aguas grises y negras.	<div><div></div><div>Contratar los servicios de una empresa autorizada para la instalación de sanitarios portátiles, vigilar la frecuencia de limpieza de esta de manera semanal y verificar el uso de esta por parte de los trabajadores.</div><div></div><div>Gestionar adecuadamente las aguas provenientes del proceso de construcción.</div></div>
	- Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de la combustión interna de maquinaria y equipos.	<div><div></div><div>El empleo de la maquinaria deberá emplearse en horario de trabajo normales, evitando de esta manera la generación de ruido y contaminación acústica.</div><div></div><div>Realizar análisis de calidad de aire, ruido y vibraciones de manera trimestral.</div><div></div><div>Apagar aquellos equipos que no estén siendo utilizados.</div><div></div><div>Proporcionar al personal equipo de protección auditiva requerido para aminorar la intensidad de ruido, de acuerdo con su función.</div><div></div><div>Contar con la verificación mensual de las herramientas y equipos.</div></div>
	- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios producto de desechos y residuos de construcción y domésticos.	<div><div></div><div>Mantener en el sitio de la construcción, tanques resistentes con tapas y bolsas para el depósito de los residuos sólidos generados.</div><div></div><div>Colocación de etiquetas en los contenedores de residuos.</div><div></div><div>Capacitar a los trabajadores sobre el manejo y disposición adecuada de sustancias peligrosas y no peligrosas.</div><div></div><div>Contar con una empresa autorizada para la gestión final de residuos.</div><div></div><div>Garantizar como mínimo, la recolección semanal de desechos y residuos de construcción y domésticos.</div></div>
	- Alteración del estado actual de suelos debido a las actividades de la obra.	<div><div></div><div>Trabajar únicamente en área de influencia del proyecto.</div><div></div><div>Realizar el movimiento de tierra exclusivo para el desarrollo del proyecto.</div><div></div><div>Implementar barreras para el control de erosión.</div></div>
	- Alteración de la flora presente (gramíneas principalmente)	<div><div></div><div>Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica.</div><div></div><div>Remover únicamente la cobertura vegetal necesaria.</div></div>

FASE	IMPACTO ESPERADO	MEDIDA PROPUESTA
		<div>– Contar con un protocolo de reubicación de especies, para aplicar en caso de que se ubiquen especies que requieran ser reubicadas.</div>
	<div>- Reactivación económica del área (+)</div>	<div><div>– En la medida de lo posible, contratar mano de obra local.</div><div>– Siempre que se pueda, considerar la adquisición de insumos y servicios locales.</div><div>– Considerar la equidad de género en la fase de contratación de personal y adquisición de bienes y servicios.</div></div>
	<div>- Demanda de bienes y servicios (+)</div>	<div><div>– Siempre que se pueda, considerar la adquisición de insumos y servicios locales.</div><div>– Considerar la equidad de género en la fase de contratación de personal y adquisición de bienes y servicios.</div></div>
	<div>- Demanda de mano de obra especializada y no especializada (+)</div>	<div><div>– Disponer de mecanismos de comunicación con la comunidad sobre el requerimiento de mano de obra especializada y no especializada.</div><div>– En la medida de lo posible, contratar mano de obra local.</div><div>– Considerar la equidad de género en la fase de contratación de personal y adquisición de bienes y servicios</div></div>
	<div>- Aumento del tráfico vehicular</div>	<div><div>– Los conductores deberán poseer el tipo de licencia de acuerdo con el vehículo que conduzcan según lo reglamenta la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).</div><div>– Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.</div><div>– Colocar el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones, esta medida debe incluir bandereros y letreros.</div><div>– Gestionar oportunamente los permisos de obra sobre la vía (de ser necesario).</div><div>– Informar oportunamente a la población sobre los trabajos y cierres de la vía (de requerirse).</div></div>
	<div>- Modificación del tráfico vehicular</div>	<div><div>– Los conductores deberán poseer el tipo de licencia de acuerdo con el vehículo que conduzcan según lo reglamenta la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).</div><div>– Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.</div><div>– Colocar el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones, esta medida debe incluir bandereros y letreros.</div><div>– Gestionar oportunamente los permisos de obra sobre la vía (de ser necesario).</div><div>– Informar oportunamente a la población sobre los trabajos y cierres de la vía (de requerirse).</div></div>
<b>Ejecución: Operación</b>	<div>- Molestias por parte de la comunidad.</div>	<div><div>– Mantener un canal de comunicación con la comunidad colindante del proyecto.</div><div>– Atender las quejas y/o sugerencias que puedan surgir por parte de la comunidad.</div><div>– Mantener un horario de trabajo que respete el descaso de la comunidad (horario diurno).</div></div>
	<div>- Aumento del tráfico vehicular</div>	<div><div>– Los conductores involucrados en la operación de la obra deberán poseer el tipo de licencia de acuerdo con el vehículo que conduzcan según lo reglamenta la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).</div><div>– Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.</div></div>
<b>Cierre</b>	<div>- Modificación del tráfico vehicular</div>	<div><div>– Colocar el señalamiento vial requerido para los trabajos de cierre de la obra. De tal manera de garantizar la seguridad de trabajadores y pobladores.</div></div>
	<div>- Alteración de la flora presente (gramíneas).</div>	<div><div>– Remover únicamente la cobertura vegetal necesaria.</div><div>– Revegetar las superficies afectadas.</div></div>
	<div>- Generación de ruido por el uso de equipos y vehículos</div>	<div><div>– Contar con herramientas y equipos en buen estado.</div></div>



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Locales Comerciales Ocú

FASE	IMPACTO ESPERADO	MEDIDA PROPUESTA
	involucrados en las actividades de cierre.	
	- Aumento del tráfico vehicular	– Los conductores deberán poseer el tipo de licencia de acuerdo con el vehículo que conduzcan según lo reglamenta la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT). – Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.
	- Modificación del tráfico vehicular	– Colocar el señalamiento vial requerido para los trabajos de cierre de la obra. De tal manera de garantizar la seguridad de trabajadores y pobladores.

Fuente: El Consultor.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

**Tabla N. 9-2 Cronograma de ejecución y monitoreo**

MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE	FRECUENCIA	INDICADOR
<b>CONSTRUCCION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener en el sitio de la construcción, tanques resistentes con tapas y bolsas para el depósito de los residuos sólidos generados.</li> <li>– Colocación de etiquetas en los contenedores de residuos.</li> <li>– Establecer un punto limpio en la obra para la reducción de residuos sólidos no aprovechables.</li> <li>– Contar con un sistema de contención para aquellos productos propensos a derrame y contaminación del suelo.</li> <li>– Capacitar a los trabajadores sobre el manejo y disposición adecuada de sustancias peligrosas y no peligrosas.</li> <li>– Contar con una empresa autorizada para la gestión final de residuos.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, recibos de pago de transporte de residuos por empresa autorizada, lista de asistencia de capacitaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar los trabajos de construcción en horas diurnas.</li> <li>– El empleo de la maquinaria deberá emplearse en horario de trabajo normales, evitando de esta manera la generación de ruido y contaminación acústica.</li> <li>– Realizar análisis de calidad de aire, vibración y ruido de manera trimestral.</li> <li>– Apagar aquellos equipos que no estén siendo utilizados.</li> <li>– Proporcionar al personal equipo de protección auditiva requerido para aminorar la intensidad de ruido, de acuerdo con su función.</li> <li>– Contar con la verificación mensual de las herramientas y equipos.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, registro mensual de verificación de herramientas y equipos
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contratar los servicios de una empresa autorizada para la instalación de sanitarios portátiles, vigilar la frecuencia de limpieza de esta de manera semanal y verificar el uso de esta por parte de los trabajadores.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, recibos de pago de transporte de residuos por empresa autorizada

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestionar adecuadamente las aguas provenientes del proceso de construcción.</li> </ul>			para el manejo de baños portátiles.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El empleo de la maquinaria deberá emplearse en horario de trabajo normales, evitando de esta manera la generación de ruido y contaminación acústica.</li> <li>– Apagar aquellos equipos que no estén siendo utilizados.</li> <li>– Proporcionar al personal equipo de protección auditiva requerido para aminorar la intensidad de ruido, de acuerdo con su función.</li> <li>– Contar con la verificación mensual de las herramientas y equipos.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, registro mensual de verificación de herramientas y equipos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabajar únicamente en área de influencia del proyecto.</li> <li>– Realizar el movimiento de tierra exclusivo para el desarrollo del proyecto.</li> <li>– Implementar barreras para el control de erosión.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Registro fotográfico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica.</li> <li>– Remover únicamente la cobertura vegetal necesaria.</li> <li>– Realizar un ahuyentamiento previo al inicio de actividades constructivas.</li> <li>– Contar con un protocolo de “Reubicación de especies de fauna”, para aplicar en caso de que se ubiquen especies durante el ahuyentamiento que requieran ser reubicadas.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Una sola vez, al inicio de la construcción.	Recibo de pago de indemnización ecológica, señalización de franja de protección, protocolo de Reubicación de especies de fauna”.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– En la medida de lo posible, contratar mano de obra local.</li> <li>– Siempre que se pueda, considerar la adquisición de insumos y servicios locales.</li> <li>– Considerar la equidad de género en la fase de contratación de personal y adquisición de bienes y servicios.</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	<p>Porcentaje de contratación vs contratación de personal local.</p> <p>Listado de proveedores locales.</p>

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Disponer de mecanismos de comunicación con la comunidad sobre el requerimiento de mano de obra especializada y no especializada.</li> <li>– En la medida de lo posible, contratar mano de obra local.</li> <li>– Considerar la equidad de género en la fase de contratación de personal y adquisición de bienes y servicios</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Protocolos escritos de atención comunitaria.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los conductores deberán poseer el tipo de licencia de acuerdo con el vehículo que conduzcan según lo reglamenta la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).</li> <li>– Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.</li> <li>– Colocar el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones, esta medida debe incluir bandereros y letreros.</li> <li>– Gestionar oportunamente los permisos de obra sobre la vía (de ser necesario).</li> <li>– Informar oportunamente a la población sobre los trabajos y cierres de la vía (de requerirse).</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, copia de licencia de conducir, evidencias de comunicación comunitaria (volantes, panfletos, anuncios, entre otros).
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener un canal de comunicación con la comunidad colindante del proyecto.</li> <li>– Atender las quejas y/o sugerencias que puedan surgir por parte de la comunidad.</li> <li>– Mantener un horario de trabajo que respete el descanso de la comunidad (horario diurno).</li> </ul>	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Protocolos escritos de atención comunitaria.
<b>OPERACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener tanques resistentes con tapas y bolsas para el depósito de los residuos sólidos generados por la operación y por los</li> </ul>	El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, recibos de pago de transporte de

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
<p>generados/dejados por los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener tanques resistentes con tapas y bolsas para el depósito de los residuos sólidos generados por el mantenimiento de la tienda y supermercado.</li> <li>– Reciclar los materiales de mayor demanda como cartón, plástico y papel.</li> <li>– Siempre que se pueda, reutilizar los insumos de la operación como cajas, cajetas, entre otros.</li> <li>– Contar con una empresa autorizada para la gestión final de residuos.</li> </ul>			residuos por empresa autorizada.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El empleo de la maquinaria deberá emplearse en horario de trabajo normales, evitando de esta manera la generación de ruido y contaminación acústica.</li> <li>– Apagar aquellos equipos que no estén siendo utilizados.</li> <li>– Proporcionar al personal equipo de protección auditiva requerido para aminorar la intensidad de ruido, de acuerdo con su función.</li> <li>– Contar con herramientas y equipos en buen estado.</li> </ul>	El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, registro de mantenimiento de herramientas y equipos
<ul style="list-style-type: none"> <li>– En la medida de lo posible, contratar mano de obra local.</li> <li>– Siempre que se pueda, considerar la adquisición de insumos y servicios locales.</li> <li>– Considerar la equidad de género en la fase de contratación de personal.</li> </ul>	El Promotor	Permanente	Porcentaje de contratación vs contratación de personal local. Listado de proveedores locales.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantener áreas verdes.</li> <li>– Contar con un Plan de Mantenimiento para todos los componentes del proyecto.</li> </ul>	El Promotor	Permanente	Registro fotográfico, Plan de Mantenimiento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los conductores involucrados en la operación de la obra deberán poseer el tipo de licencia de acuerdo con el vehículo que conduzcan según lo reglamenta la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).</li> </ul>	El Promotor	Permanente	Copia de licencia de conducir.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Locales Comerciales Ocú**

<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.</li> <li>– Colocar el señalamiento vial requerido para los trabajos de cierre de la obra. De tal manera de garantizar la seguridad de trabajadores y pobladores.</li> </ul>			
<b>CIERRE/ABANDONO</b>			
– Remover únicamente la cobertura vegetal necesaria.	El Promotor	Permanente	Registro fotográfico
– Revegetar las superficies afectadas.	El Promotor	Permanente	Registro fotográfico
– Contar con maquinaria y equipos en buen estado.	El Promotor	Permanente	Registros de mantenimiento
– Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar las vías.	El Contratista/ El Promotor	Permanente	Copia de licencia de conducir.
– Colocar el señalamiento vial requerido para los trabajos de cierre de la obra. De tal manera de garantizar la seguridad de trabajadores y pobladores.	El Promotor	Permanente	Registro fotográfico.

Fuente: El Consultor.

**8. En el punto 9.9 Costos de la Gestión Ambiental, Tabla N. 9-5 Costos de la Gestión Ambiental, pág. 134, el total establecido no concuerda con la sumatoria.**

**Por lo antes expuesto, el Promotor deberá:**

**a). Corregir la información presentada en el total de la Tabla N. 9-5.**

**Respuesta:**

Se aclara que el costo de la gestión ambiental asciende a USD 15,200.00, tal y como se indica a continuación.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Locales Comerciales Ocú**

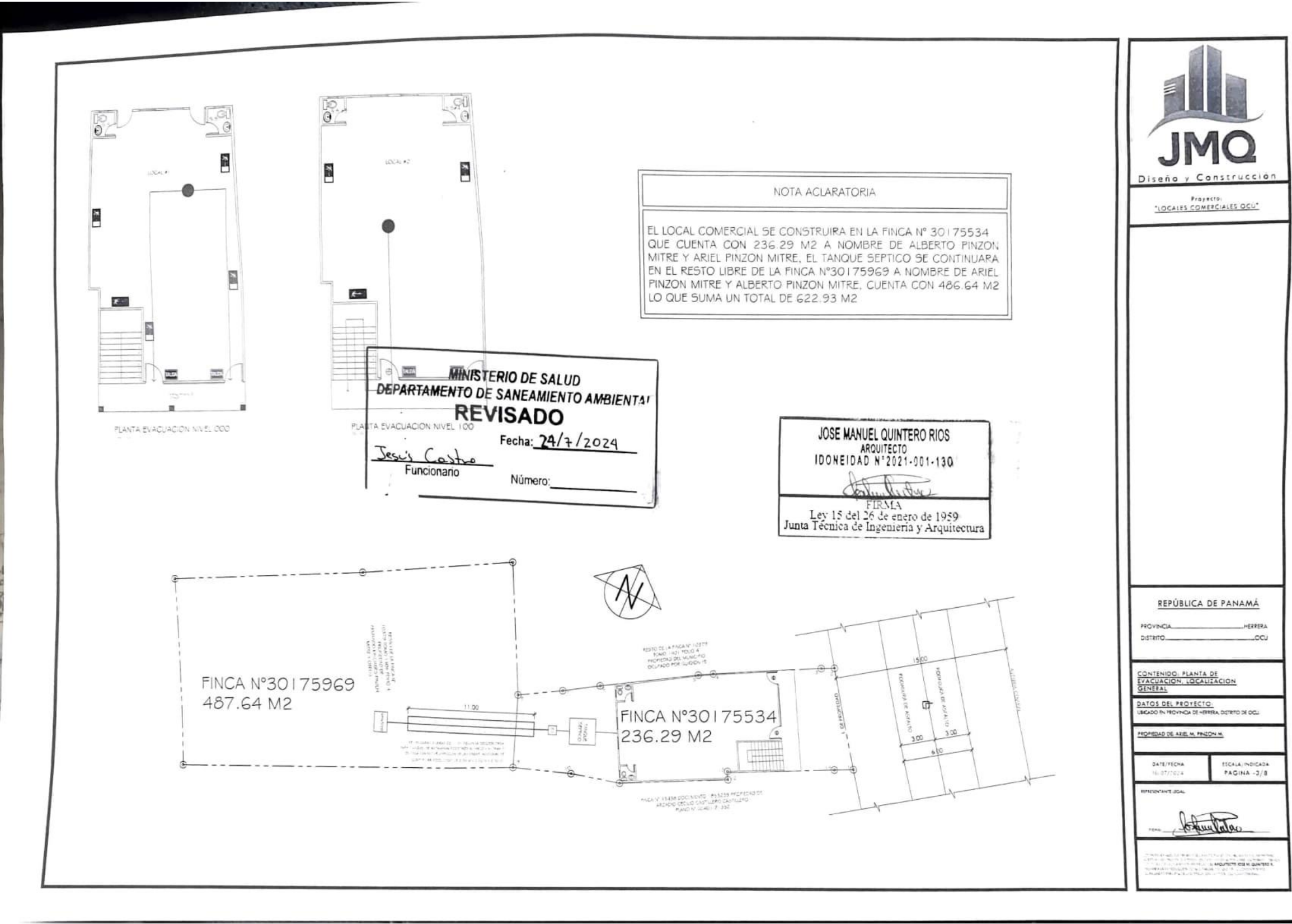
**Tabla N. 9.5 Costos de la Gestión Ambiental**

<b>MEDIDAS Y PLANES PROPUESTOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COSTOS USD</b>
Medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto		5,000
Programa de Monitoreo Ambiental		3,000
Plan de Prevención de Riesgos Ambientales		1,200
Plan de Contingencia		1,500
Plan de Cierre (construcción)		4,500
<b>TOTAL</b>		<b>15,200</b>

Fuente: El Consultor.

**Anexo N. 1 Presentar aval por parte de la autoridad competente (Ministerio de Salud), para el diseño y construcción del sistema de manejo de efluentes líquidos para la etapa de operación del proyecto**





# Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental

## MEMORIA DE DISEÑO Y CÁLCULO PARA PERCOLACION



**A.S. Ingeniería**

**INFORME**

**RAMIRO AGUSTIN SERRANO O.**

**INGENIERO CIVIL**

Lic. N° 2014-006-023

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

### DATOS DE CAMPO PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Fecha: Viernes 7 de julio 2023

Tiempo: Soleado

Prueba realizada para: Lic. Ariel Pinzon

Prueba realizada por: Ing. Ramiro Serrano.

Localización: Corregimiento de Ocú, Distrito de Ocú, Provincia de Herrera

Tiempo de inicio de la prueba: 12:50pm

Tiempo final de prueba: 15:20 pm

Profundidad de la prueba: 0.60 m

Características del suelo: Arcilloso

TIEMPO	ALTURA (cm)	INFILTRACION (cm)	PROMEDIO DE INFILTRACION EN mts (DOS ULTIMAS LECTURAS)
12:50	60	-	-
13:20	38.6	21.4	-
13:50	30	8.6	-
14:20	25.2	4.8	-
14:50	22.3	2.9	-
15:20	18.2	4.1	0.035

**TIEMPO DE PERCOLACION: t =**

**21.77 minutos**

Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera

Cel. 6205-8826/978-9082 e-mail: ramiro.asingenieria@gmail.com, www.asingenieria.com.pa

## Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental

# TANQUE SEPTICO, FLUJO HIDRAULICO Y CAMPO DE FILTRACION

## CARACTERISTICAS

Dotación: 300 ls/hab./Día  
Volumen de lodos: 45 lis/Pers./Año  
Periodo de retención: 24 Horas  
Periodo de limpieza: 2 años



## TANQUE SEPTICO

CANTIDAD DE PERSONAS: 5

Qas = 300 lts/pers/dia X 5  
Qas = 1500 lts  
Qas = 397 gal

El diseño mínimo según tabla (MINSA) es para 2,340lts con medidas mínimas.

L = Largo interior en Mts. = 1,95mts.

A = Ancho interior en Mts. = 1.00mts.

P = Profundidad útil + 0.30 mts. = 1.50mts

**Observación:** Las medidas en el plano pueden ser mayores, se puede usar el equivalente en volumen en BIODIGESTOR.

## CALCULO DE INFILTRACION DEL SUELO:

t = tiempo de percolación

t = 21.77

$$Q_{\text{suelo}} = \frac{5}{\sqrt{t}}$$

$$Q_{\text{suelo}} = \frac{5}{\sqrt{21.77}} = 1.0716 \text{ Gal/pie}^2/\text{dia}$$

Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera

Cel. 6205-8826/978-9082 e-mail: ramiro.asingenieria@gmail.com, www.asingenieria.com.pa

## Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental

### CALCULO DE AREA DE DRENAJE:

$$\text{AREA} = \frac{397 \text{ gal}}{1.0716 \text{ Gal/pie}^2} = 370.32 \text{ pie}^2$$

$$= 34.42 \text{ m}^2$$

### ANCHO DE ZANJA:

A =

0.6 mts.

### LONGITUD DE ZANJA:

$$\text{LONGITUD} = \frac{\text{AREA}}{\text{ANCHO}} = \frac{34.42 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m}} = 57.36 \text{ m}$$



Para reducir la longitud de zanja necesaria, utilizamos 0.60 mts. (2 pies) de piedra #4.

$$\text{Reducción: } \frac{2+2}{2+1+2(2)} = 0.57 \quad \longrightarrow \quad 57\%$$

Longitud de zanja:

$$57.36 \quad \times \quad 0.57$$

$$= 32.70 \text{ m.l.}$$

### RECOMENDAMOS:

Construir:

tres líneas de 11 m.l., según la sección dada para tres líneas, Construir registros al inicio, al final y en cada cambio de dirección de las líneas. Adicional, construir pozo ciego de: 2.00mts. X 2.00mts. X 2.00mts.

Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera

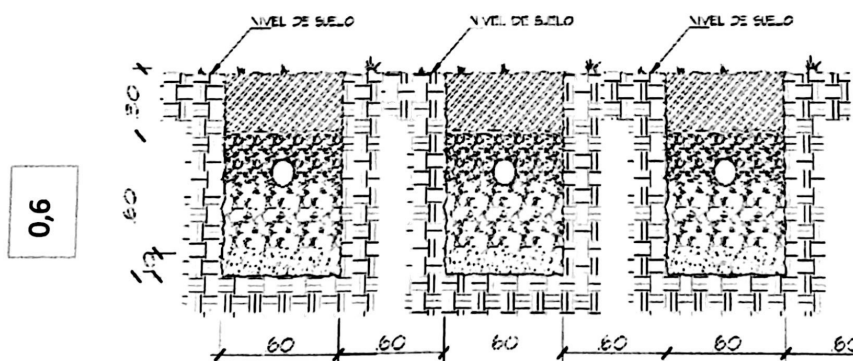
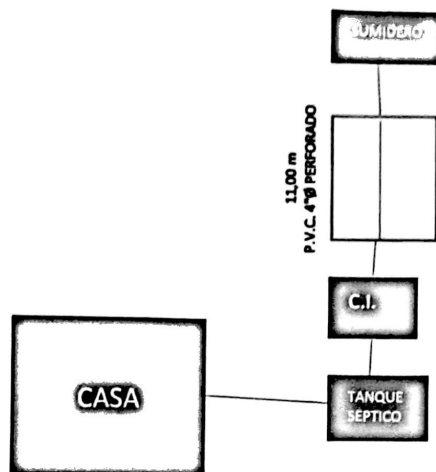
Cel. 6205-8826/978-9082 e-mail: ramiro.asingenieria@gmail.com, www.asingenieria.com.pa

# Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental

## CROQUIS DE RECORRIDO DE CAMPO DE FILTRACION



## SECCION DE ZANJA DE TRES (3) LINEA

RAMIRO AGUSTIN SERRANO O.

INGENIERO CIVIL

Lic. N° 2014-006-023

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

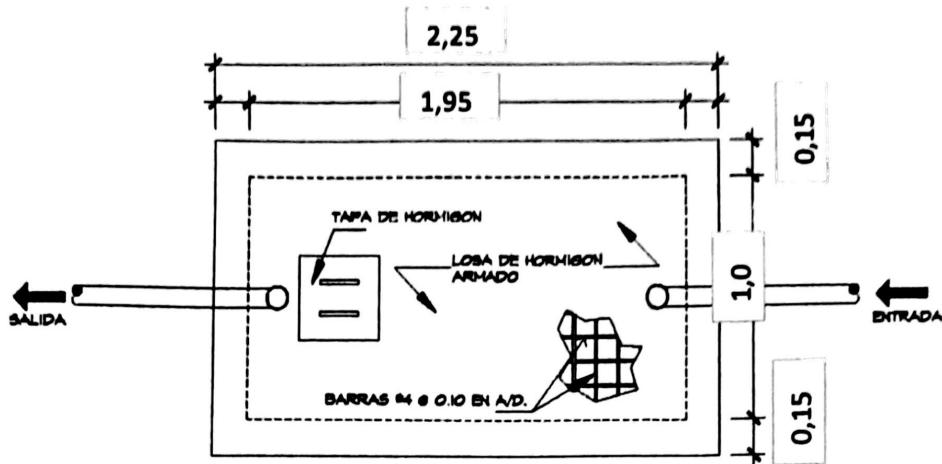
Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera

Cel. 6205-8826/978-9082 e-mail: ramiro.asingenieria@gmail.com, www.asingenieria.com.pa

# Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental



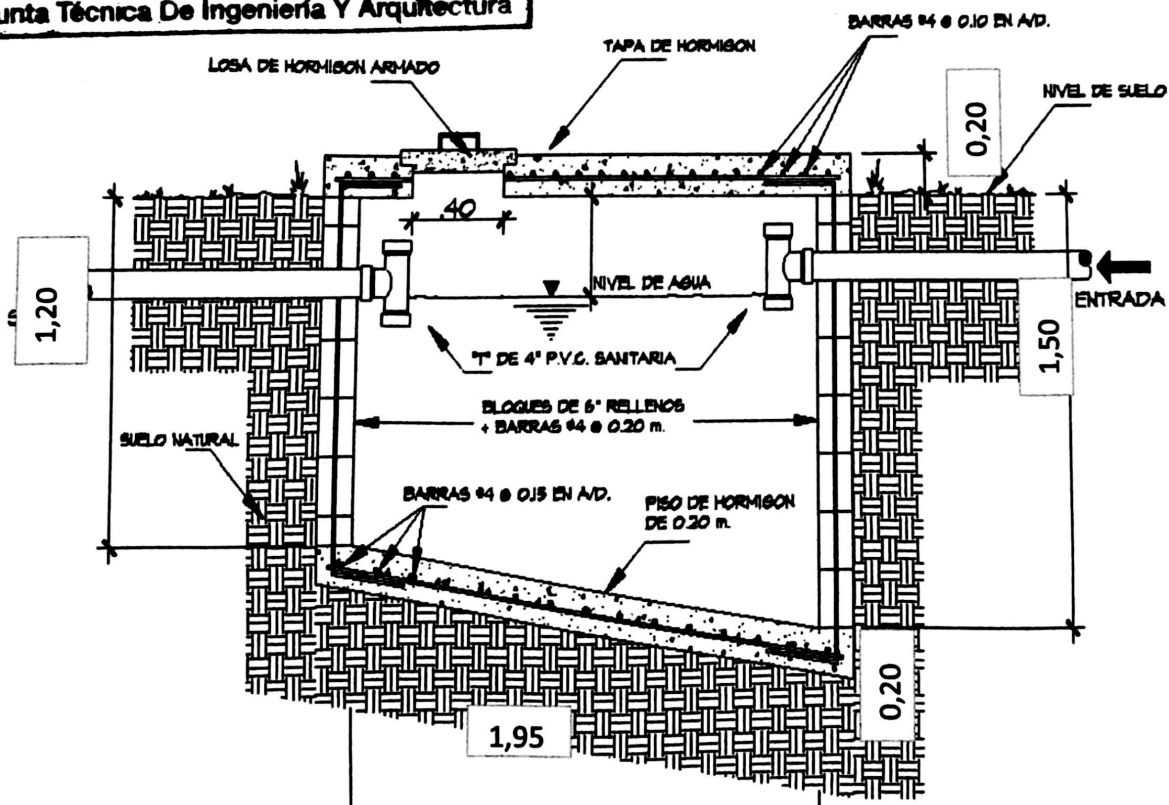
**DETALLE DE TAPA DE TANQUE SEPTICO**

**RAMIRO AGUSTIN SERRANO**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014301021

*(Firma)*

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura



## SECCION DE TANQUE SEPTICO

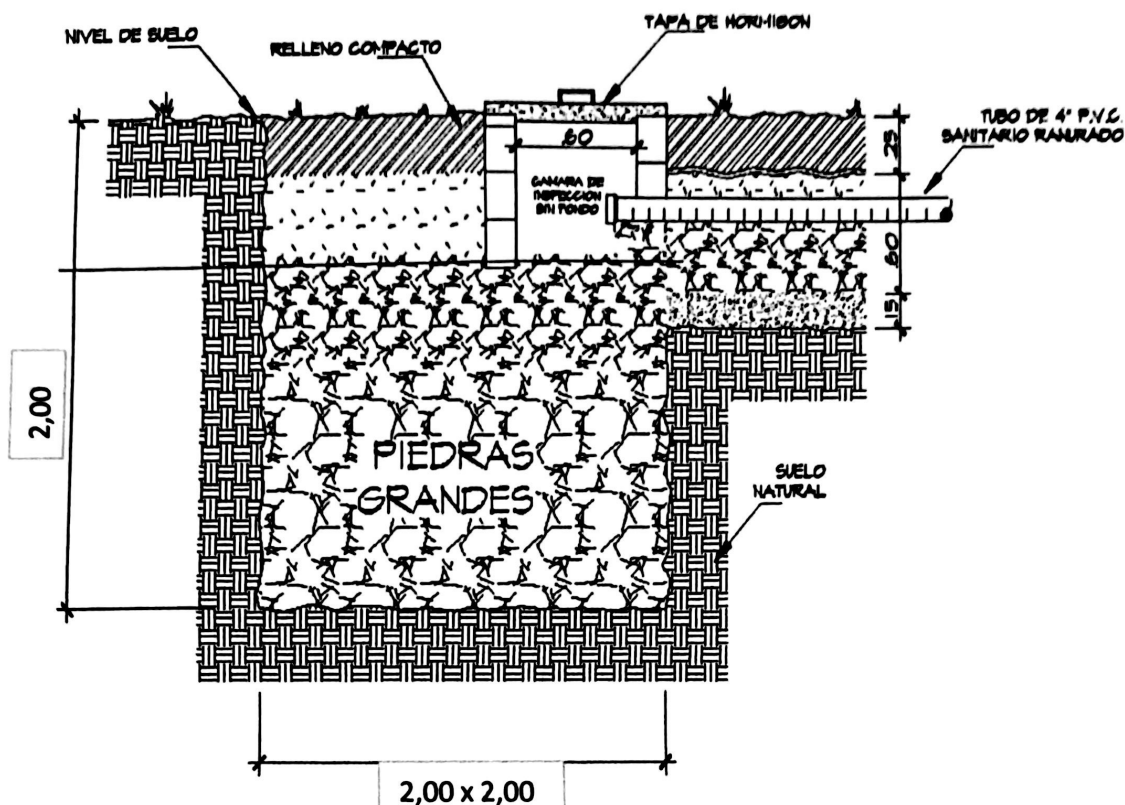
Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera

Cel. 6205-8826/978-9082 e-mail: ramiro.asingenieria@gmail.com, www.asingenieria.com.pa

# Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental



## SECCION DE SUMIDERO O POZO CIEGO



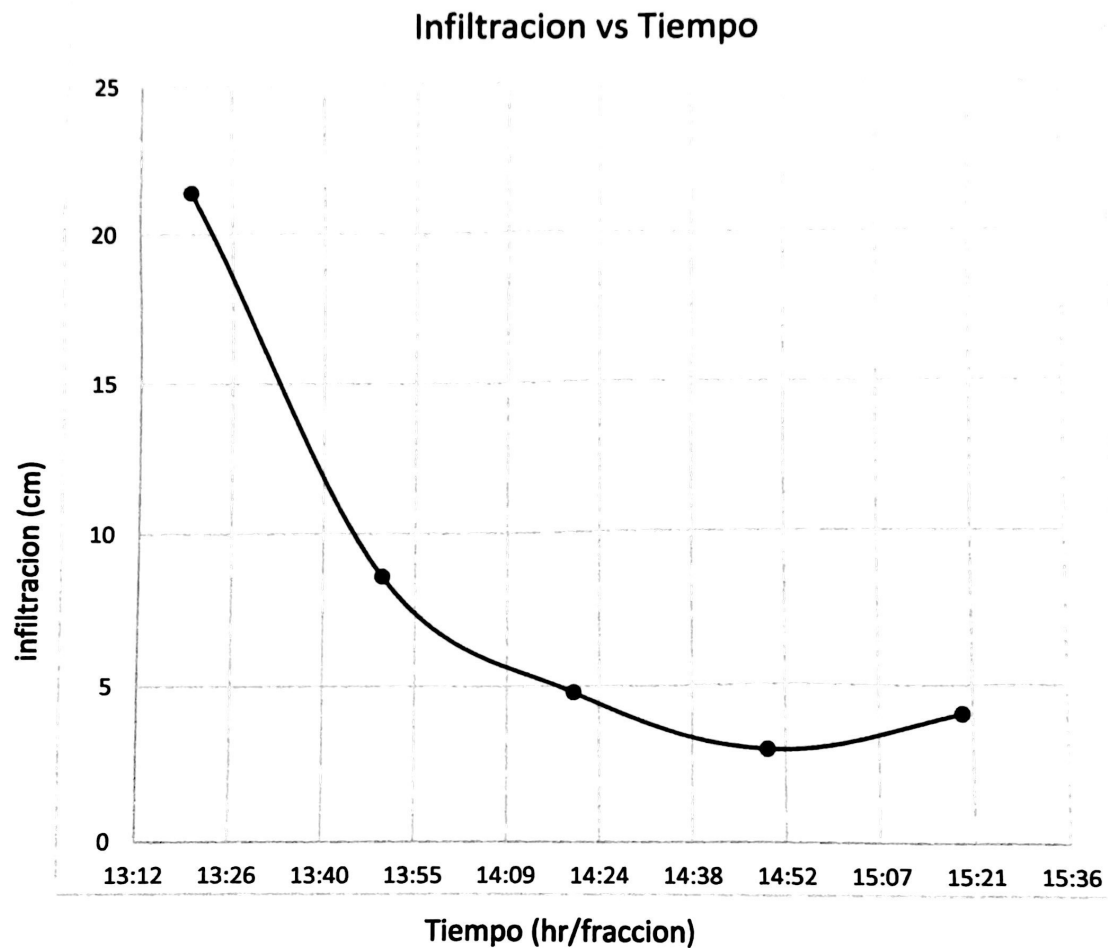
Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera

Cel. 6205-8826/978-9082 e-mail: ramiro.asingenieria@gmail.com, www.asingenieria.com.pa

# Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental



Plaza Chitré, Local B-12, Chitré, Herrera



## Agustín Serrano Ingeniería S.A

RUC 1647770-1-675008 DV 52

Ingeniería / Construcción / Diseño Arquitectónico / Avalúos / Inspecciones / Cálculos (Hidráulicos, Estructurales y Sanitarios) / Estudios de Impacto Ambiental



**RAMIRO AGUSTIN SERRANO O.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ramiro', is written over a horizontal line.

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica De Ingeniería Y Arquitectura

**Anexo N. 2 Registro de Finca donde se ubicará el sistema de tratamiento de aguas  
residuales y aval de los propietarios**

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## Locales Comerciales Océ



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ROBERTO CLEMENTE  
GARCIA JAEN  
FECHA: 2024.07.18 08:07:08 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: HERRERA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 278014/2024 (0) DE FECHA 07/11/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30175969  
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA  
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 487.64m²  
CON UN VALOR DE B/.365.73 (TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO BALBOAS CON SETENTA Y TRES)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: FINCA Nº 11236 PROPIEDAD DE LA SOCIEDAD SOMOS S.A.; SUR: FINCA Nº  
43438 PROPIEDAD DE ARCADIO CECILIO CASTILLERO; ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 1401 PROPIEDAD DEL  
MUNICIPIO DE OCÚ OCUPADOS POR GUIQIONG YE Y ARMANDO MILCIADES PINZON MITRE Y OTROS; OESTE:  
AVENIDA SUR, RODADURA DE ASFALTO.  
NÚMERO DE PLANO: 60401-27225

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ARIEL MARCEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-702-1751) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

ALBERTO MANUEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-53-938) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

ARIEL MARCEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-702-1751) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

ALBERTO MANUEL PINZON MITRE (CÉDULA 6-53-938) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 17 DE JULIO DE 2024 3:38 P. 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 1404697870



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 7AEB0B3D-B955-40BB-8610-EFADCD3580E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

<p align="center"><b>Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b>  <b>Locales Comerciales Ocú</b></p>
---




**Estudio de Impacto Ambiental categoría I del Proyecto “Locales Comerciales Ocu”**


Quienes suscriben:


y

Propietarios de las fincas:

- Ubicadas en la provincia de Herrera, distrito y corregimiento de Ocú, autorizamos a José Manuel Quintero Ríos, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad 6-722-236, a realizar las gestiones correspondientes para la presentación y proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto “Locales Comerciales Ocú”, que involucran ambas fincas.

  
Ariel Marcel Pinzon Mitre  
C.I.P.:6-702-1751

  
Alberto Manuel Pinzon Mitre  
C.I.P.:6-53-938

  
José Manuel Quintero Ríos  
C.I.P.:6-722-236