

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ OESTE
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN
DRPO-SEIA-IIO-No. 070-2025

I. DATOS GENERALES.

Proyecto:	"PLAZA LOCALES COMERCIALES"	Categoría:	I
Promotor:	MC PETROLEUM, S.A.		
Representante Legal:	MILTON GABRIEL MARTÍNEZ GUERRERO		
Localización del Proyecto:	VÍA LA AUTOPISTA ARRAIJÁN - LA CHORRERA, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE		
Fecha de inspección:	11 DE MARZO DE 2025		
Fecha del Informe:	14 DE MARZO DE 2025		
Participantes:	<ul style="list-style-type: none">- YOHANA CASTILLO – SEIA- MILTON MARTÍNEZ – REPRESENTANTE LEGAL- ALDO CÓRDOBA – CONSULTOR AMBIENTAL		

II. OBJETIVO.

Realizar recorrido en el área donde se propone desarrollar el proyecto, verificar su ubicación y describir las características físicas, biológicas y sociales observadas en campo.

III. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la construcción de tres (3) locales comerciales tipo restaurantes, los cuales contarán con diez (10) lugares de estacionamientos y dos (2) estacionamientos para discapacitado, con una tinaquera con loza de concreto y puerta de metal. Este polígono cuenta ya con un relleno y un muro con todas las medidas necesarias para evitar cualquier afectación a terceros.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca con Folio Real N° 30411972, Código de Ubicación N° 8009, con una superficie de 1,583.48 m².

IV. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN.

El día 11 de marzo de 2025, aproximadamente a las 9:10 a.m.; nos apersonamos al sitio donde se propone el proyecto, fuimos atendidos por el señor Milton Martínez, representante legal del proyecto, el cual da una breve descripción del proyecto y se procede al recorrido por el terreno. El polígono se ubica en la Autopista Arraiján – La Chorrera (junto a la Estación de Combustible Texaco de Cerro Silvestre), corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

V. RESULTADOS Y OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN.

- ✦ Se visualiza que en el terreno se han realizado actividades de relleno y nivelación; además de la construcción de un muro en el lateral derecho y su parte posterior, dando como resultado que la topografía del lugar, presenta una superficie completamente plana. (Foto 1, 2).

- ❖ No se identificó en el terreno cuerpos de aguas superficiales, ni en su colindancia, que pueda afectarse con el desarrollo del proyecto.
- ❖ El terreno presenta áreas de suelo desnudo y pequeños parches de gramínea dispersa, debido a que ha sido intervenido por el relleno y nivelación. (Foto 3,4).
- ❖ En cuanto a la fauna del sitio, al momento de la inspección no se observó vida silvestre.
- ❖ Dentro del terreno se observa un pequeño contenedor y una retroexcavadora. También montículos de arena y desechos de materiales de construcción. (Foto 5, 6).
- ❖ El terreno colinda con una estación de combustible Texaco y otros comercios de comida rápida. (Foto7).
- ❖ El área donde se sitúa el terreno, mantiene todos los servicios básicos, como agua potable, luz eléctrica. Además transporte, estación de servicio, restaurante.

VI. IMÁGENES DE LA INSPECCIÓN:







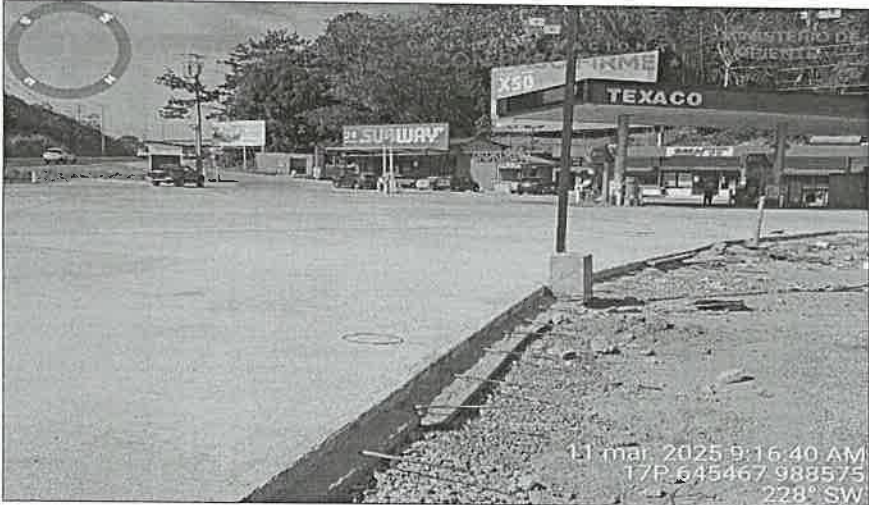
COORDENADA DE UBICACIÓN UTM (WGS-84)	IMÁGENES TOMADAS EN EL SITIO
645467 m E 988575 m N	
645500 m E 988595 m N	

Foto 1, 2. Vistas del terreno relleno y nivelado, quedando completamente plano y construcción de muro.

COORDENADA DE UBICACIÓN UTM (WGS-84)	IMÁGENES TOMADAS EN EL SITIO
645445 m E 988601 m N	 
645428 m E 988583 m N	Foto 3, 4. Muestra de la vegetación del terreno.
645457 m E 988570 m N	
	Foto 5. Se observa pequeño contenedor y retroexcavadora.

COORDENADA DE UBICACIÓN UTM (WGS-84)	IMÁGENES TOMADAS EN EL SITIO
645482 m E 988599 m N	 <p>Foto 6. Desechos de materiales de construcción.</p>
645467 m E 988575 m N	 <p>Foto 7. Estación de combustible, restaurantes de comida rápida, colindantes al terreno.</p>

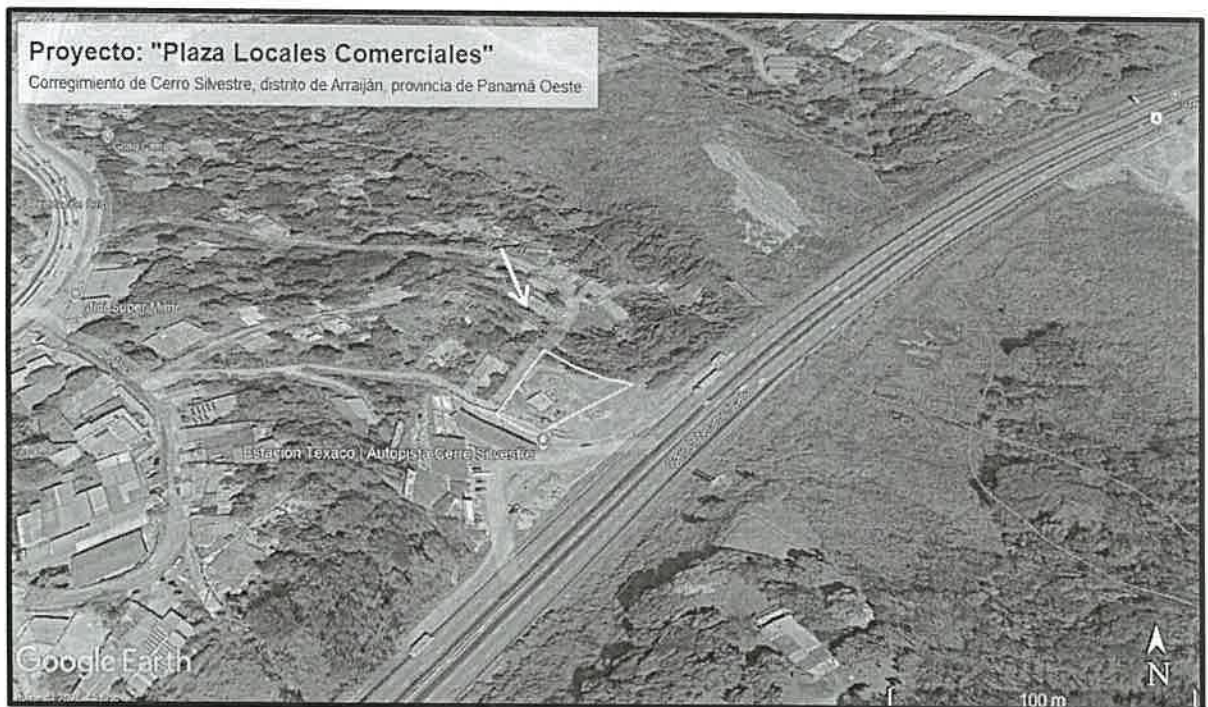


Imagen 1. Muestra de la ubicación geográfica del polígono aproximado del proyecto. Fuente: Google Earth.

VII. CONCLUSIONES.

- ❖ Se realizó el recorrido por el sitio donde se propone desarrollar el proyecto, tomando evidencias fotográficas con coordenadas de su ubicación.
- ❖ Se visualizó los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del terreno; como lo son la vegetación y topografía.
- ❖ El terreno ha sido intervenido, donde se llevaron a cabo actividades de relleno y nivelación.
- ❖ En cuanto al componente físico, biológico y socioeconómico del área del proyecto se considera que lo visto en campo concuerda con lo descrito en el EsIA, Categoría I, sin embargo se requiere presentar algunas aclaraciones al Estudio de Impacto Ambiental presentado, relacionadas con el STAR, entre otros aspectos que no fueron aportados.

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
YOHANA Y. CASTILLO V.
MGTER EN C. AMBIENTALES
CENIA REC. INT.
IDENTIFICACIÓN 074-12-M19 *

LICDA. YOHANA CASTILLO

Técnica Evaluadora de Sección de EsIA
Dirección Regional de Panamá Oeste
MINISTERIO DE AMBIENTE

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
JEAN C. PEÑALOZA P.
TÉC. EN CIENCIAS
FORESTALES
IDENTIFICACIÓN 7023-12 *

TÉC. JEAN PEÑALOZA

Jefe de Sección de Evaluación de EsIA,
Dirección Regional de Panamá Oeste
MINISTERIO DE AMBIENTE

ING. LUIS H. CÓRDOBA V.
Director Regional Encargado
Dirección Regional de Panamá Oeste
MINISTERIO DE AMBIENTE



La Chorrera, 14 de marzo de 2025
DRPO-DIREC-SEIA-NE-305-2025

Señor
MILTON MARTÍNEZ
Representante Legal
MC PETROLEUM, S.A.
E. S. D.


8/04/25

Señor Martínez:

En seguimiento al proceso de evaluación del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I, PROYECTO: "PLAZA LOCALES COMERCIALES"**, cuyo Promotor es la Sociedad **MC PETROLEUM, S.A.**, ubicado en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, ingresado el 14 de febrero de 2025, para su evaluación por la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá Oeste, deseamos expresarle que luego de evaluar el Estudio de Impacto Ambiental, tenemos a bien solicitarle lo siguiente:

1. Dentro del EsIA, punto 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). Se indica lo siguiente: *"Aguas Residuales. El promotor tendrá la responsabilidad de la construcción de un STAR, constituido por un sistema de tanque séptico y foso ciego"*. También se aportó un plano de construcción, sin embargo no se visualiza la ubicación del STAR, por lo que se solicita:

- Presentar plano de la infraestructura a construir, que incluya la ubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR).
- Detallar el diseño, la capacidad y el proceso del sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR).

2. Dentro del EsIA, punto 5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. Se menciona: *"No aplica"*. De acuerdo al artículo 25, del Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No 02 del 27 de marzo de 2024, se deben desarrollar cada uno de los puntos establecidos, por lo que se solicita:

- Presentar Plano del polígono del proyecto, con relación a la Hidrología.

3. Dentro del EsIA, punto 4.5. Manejo y disposición de los desechos y residuos en todas sus fases. Las fases del desarrollo del proyecto no se ajustan a lo establecido, con relación al orden y título, como lo indica el Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No 02 del 27 de marzo de 2024. Por lo tanto se solicita que se corrija como lo estable la normativa vigente.

4. Dentro del EsIA, punto 8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. Se observa que la identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos no tienen relación con el plan de manejo ambiental y los criterios de protección. En este sentido de solicita:

- Revisar y corregir el punto desarrollado, en base al análisis realizado en los criterios de protección ambiental.

Por lo anterior expuesto se le brinda período no mayor de quince (15) días hábiles, posterior a la notificación de la misma para que nos aporte la información complementaria necesaria a las observaciones realizadas, en caso dado que la información suministrada no sea acorde y conforme a lo solicitado dentro del plazo otorgado para tal efecto, o si la misma se presenta en forma incompleta o no se ajusta a lo requerido, se procederá a rechazar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente (*Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024*).

Atentamente,

ING. LUIS H. CÓRDOBA V.
Director Regional Encargado
Dirección Regional de Panamá Oeste
MINISTERIO DE AMBIENTE



LHCV/jp/vq

Jean C. Peñaloza / Jefe de la SEIA / MIAMBIENTE - Panamá Oeste
Archivos-Exp. DRPO-IF-023-2025



MI AMBIENTE

Departamento de Evaluación Panamá Oeste

Recibido por: Emily D. Diaz.

Fecha: 16/04/2025

Hora: 3:07 PM

La Chorrera, 15 de abril de 2025

SEÑORES
MINISTERIO DE AMBIENTE
Regional de Panamá Oeste.

Sean nuestras primeras palabras portadoras de saludos y deseos de éxitos en sus funciones diarias. La presente es para hacer entrega la nota aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-305-2025 presentada al proyecto "Plaza locales comerciales" cuya promotora es MC PETROLEUM, S.A.

Agradeciendo su atención

Milton Martínez

Rep. Legal

4-158-543

En respuesta a la nota de adenda DRPO-DIREC-SEIA-NE-305-2025

1- Dentro del EsIA, punto 4.3.2.1 construcción:

a- Presentar plano de la infraestructura a construir, que incluya la ubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR)

Se le adjunta plano del anteproyecto en el cual se ve la infraestructura a construir y la ubicación de esta (ver anexos).

Se realizó un análisis exhaustivo del anteproyecto al anexar el STAR ajustando un poco las coordenadas del proyecto, sin embargo, el área del polígono sigue siendo 1,583.48 m².

Adjunto las coordenadas verificadas con el anteproyecto.

E	N
645430.07	988617.42
645472.38	988607.3
645440.35	988563.4
645433.94	988565.19
645421.15	988571.17

b- Detallar el diseño, la capacidad y el proceso del sistema de tratamientos de aguas residuales (STAR).

Se adjunta la memoria técnica de la plomera del sistema de tratamientos de aguas residuales (STAR), con todos los detalles del diseño, capacidad y proceso. (ver anexos)

2- Dentro del EsIA, punto 5.6.2.3. plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. Se menciona: no aplica.

a- Presentar plano del polígono del proyecto, con relación a la hidrología

Le proyecto "Plaza locales comerciales" pertenece a El corregimiento de Cerro Silvestre, ubicado en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, forma parte de la Cuenca Hidrográfica N.º 142 del sistema de numeración de cuencas hidrográficas de Panamá. Esta

cuenca pertenece a la vertiente del océano Pacífico y se denomina "Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz", sin embargo, dentro del proyecto no pasa ni colinda ninguna fuente hídrica superficial, es por esto que no se presenta un mapa de cuerpos hídricos existentes dentro del EsIA. Se le anexa a esta respuesta un mapa hídrico extraído de la página del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, en donde se observa que no hay cuerpos hídricos cercano al proyecto. (ver anexos)

- 3- Dentro del EsIA, punto 4.5. manejo y disposición de los desechos y residuos en todas sus fases. Las fases del desarrollo del proyecto no se ajustan a lo establecido, con relación al orden y título. Por lo tanto, se solicita que se corrija como lo establece la norma vigente.**

4.5. Manejo y disposición de los desechos y residuos en todas las fases.

A continuación, se presenta el manejo y disposición final de los desechos líquidos, sólidos, peligrosos, gaseosos.

4.5.1. Sólidos.

Etapas de planificación

Durante la etapa de planificación el volumen de desechos es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante las visitas a campo por el equipo consultor o técnicos, como, por ejemplo: desechos como papel y portafolios los cuales se recolectarán en sitio y se transportarán fuera del área del proyecto.

Etapas de ejecución

El proyecto ya realizó la etapa de ejecución, por lo que no se generarán desechos sólidos.

Etapas de construcción

En la etapa de construcción se generarán desechos sólidos de la construcción de los locales, los cuales serán acumulados en recipientes adecuados como tanques de 55 galones con tapas y bolsas plásticas y separados en un área delimitada dentro del perímetro del polígono del proyecto y que permita la entrada y salida sin dificultad del personal de aseo. El mismo será transportado fuera del proyecto por una empresa previamente contratada por la empresa promotora.

Etapa de cierre

No se prevé el cierre ni su abandono inmediato

4.5.2. LíquidosEtapa de planificación

Durante la etapa de planificación no se generarán desechos líquidos.

Etapa de ejecución

No se generará desechos líquidos durante la fase de ejecución

Etapa de construcción

Durante la fase de construcción no se van a generar desechos líquidos, ya que en su mayoría de los desechos generados serán sólidos.

Etapa de cierre

No aplica

4.5.3. GaseososEtapa de planificación

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos.

Etapa de ejecución

Durante esta fase no se generará desechos gaseosos

Etapa de construcción

La generación de desechos gaseosos será producto de la circulación y operación de la maquinaria a motor. Durante la fase de construcción, habrá incremento de emisiones por vehículos que transportan los materiales e insumos y por el tráfico de automotores que circulan por las calles aledañas al área del proyecto.

Etapa de cierre

No aplica

4.5.4. Peligrosos

Etapas de planificación

No aplica.

Etapas de ejecución

No aplica

Etapas de construcción

No aplica

Etapas de cierre

No aplica

- 4- Dentro del EsIa, punto 8.3. identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

- a- Revisar y corregir el punto desarrollado, en base al análisis realizado en los criterios de protección ambiental.**

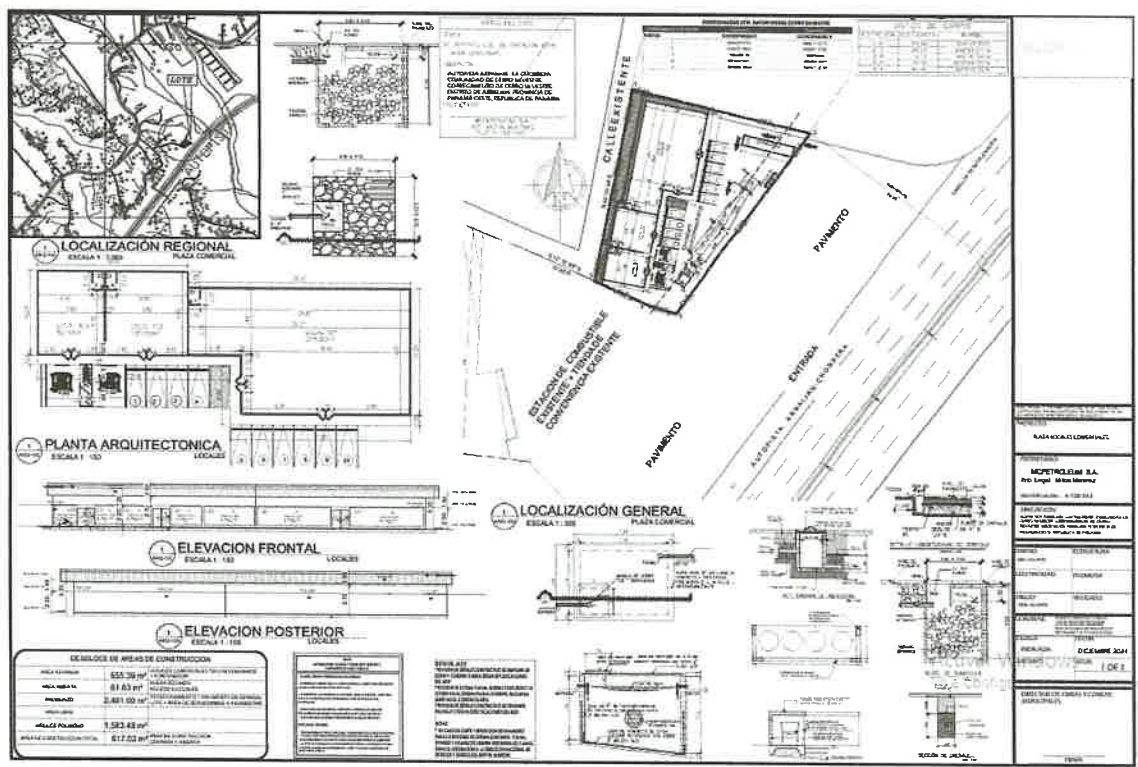
Observando el análisis de los criterios de protección ambiental, se pudo llevar a la conclusión que el proyecto “Plaza locales comerciales” afectará mayormente los niveles de ruido, sin embargo, no será un efecto directo, ya que el proyecto esta a la orilla de la carretera panamericana siendo la contaminación por ruido una constante del área.

Criterio	Aspecto	Impacto esperado	Medio afectado		
			Físico	Biológico	Social
Fase de planificación					
-	-	-	-	-	-
Fase de construcción					
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posibles,	El aumento del ruido se dará debido al uso de maquinaria para la realización de las actividades.	Posible contaminación por ruido, generando estrés ambiental.	✓		✓

generación de ondas sistémicas artificiales.					
Fase de operación					
-	-	-	-	-	-
Fase de cierre					
-	-	-	-	-	-

Anexos

Anteproyecto



Polígono del proyecto



MEMORIA TÉCNICA DE PLOMERÍA


NOMBRE DEL PROYECTO:

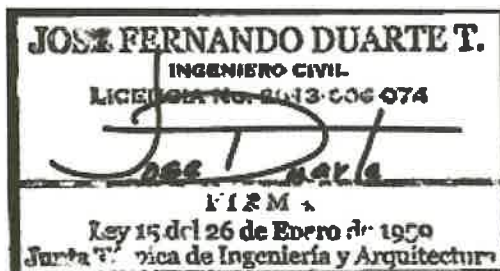
"PLAZA LOCALES COMERCIALES".

LOCALIZACIÓN:

AUTOPISTA ARRAIJAN - LA CHORRERA, COMUNIDAD DE CERRO SILVESTRE, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, DISTRITO DE ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

PREPARADA POR: ING. JOSE F. DUARTE
LIC. 2013-006-074

Firma: 
ING. JOSÉ F. DUARTE T. LIC. 2013-006-074



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se constituye por una Plaza Comercial con un total de 3 locales de alquiler + 3 baños + 10 estacionamientos + 2 estacionamiento para personas de movilidad reducida y tanque séptico con pozo ciego y líneas de percolación.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PARA ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD:

Como parte de la investigación y ensayos en campo se realizó un **Ensayo de Percolación** con la finalidad determinar la velocidad de infiltración del agua en el suelo, para datos de la línea de percolación.

Además, se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático. Indicamos que la condición encontrada en el nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y la época del año, si se requiere determinar con certeza esta condición es necesario instalar un sistema de monitoreo.

En el Apéndice "A", Detalle de Localización, se muestra la posición de las perforaciones y ensayos de percolación. En el Apéndice "B", Perfiles de Perforación, se presentan en detalle, la información obtenida en la investigación para cada una de las perforaciones realizadas.

PERFORACIÓN A: TANQUE SEPTICO LOCALIZADO E=645444.4004

N=988571.3063

PERFORACION: FOSO DE PERCOLACION E=645463.8892 N=988590.2845

Calculo del Sistema de agua potable

El cálculo de las líneas de agua potable se basó en el método estándar del "NATIONAL STANDARD PLUMBING CODE". Para cada artefacto sanitario se le asignó un valor WSFU y luego se utilizó la tabla para determinar la demanda y obtener así los GPM, dependiendo si las válvulas eran tipo tanque o fluxómetro. Se aseguró de no sobrepasar la velocidad de 8pies/seg. para los ramales de agua potable.

El sistema de agua potable se estructuró de la siguiente manera: (1) un tanque de agua de reserva de agua potable.

Calculo del Sistema Sanitario

El sistema de aguas servidas se estructuró con sistema de tanque séptico el cual es una tecnología tradicional de tratamiento de aguas residuales que utiliza el tratamiento en un sistema de tanque, seguido por la absorción al suelo. Este es un sistema de flujo por gravedad. Los servicios sanitarios contienen: lavamanos, inodoro, sumidero de piso. Además se consideró salidas de agua potable para uso común. Los cálculos se basaron en el "NATIONAL STANDARD PLUMBING CODE".

HOJA DE CÁLCULO DE FONTANERÍA				ARTEFACTOS MAYORMENTE TIPO		TANQUE
				Agua Caliente		NO
ITEM No	ARTEFACTOS O DISPOSITIVOS	CANTIDAD	UNIDADES DE GASTO (F.U.)			
			AGUA SERVIDA		TUBERIAS DIAMETRO	
			UNIDAD	TOTAL	SANITARIA	POTABLE
1	INODORO (TANQUE)				4"	1/2"
3	LAVAMANO		1		2"	1/2"
TOTAL DE UNIDADES DE GASTO (USO) PARA ARTEFACTOS						
GPM TOTALES POR SISTEMA						
DIAMETRO DE TUBERIA EN PLG						
VELOCIDAD EN LA TUBERIA (PIES / SEG)						
<p>1. La tubería de desagüe de 4" diámetro tiene una capacidad de 150 unidades de gasto con una pendiente de 1/8"</p> <p>2. La tubería de agua potable de 1" se selecciona para un flujo de 13 GPM, una velocidad media menor que 8 pies por segundo y una caída de presión en el sistema no mayor de 8 psi</p> <p>3. La velocidad en la tubería está dada por la fórmula: $V = \frac{Q}{A}$ (caudal)</p> <p style="text-align: center;">$2.445 \times (\text{diámetro})^2$</p>						

ANÁLISIS DE ENSAYO DE PERCOLACIÓN

La Percolación nos indica la facilidad o dificultad que tiene un suelo de permitir que lo atraviese el agua a través de sus vacíos, y de esta forma nos permite clasificar los suelos en permeables e impermeables, como lo indica la siguiente Tabla No. 5:

Tabla No.5 Fuente: A. Casagrande (Mecánica de Suelos , Juárez Badillo)

Tipo de suelo	Grado relativo de permeabilidad	Coefficiente de permeabilidad K (cm/seg.)	Propiedades de drenajes
Grava limpia	Alto	1×10^{-1}	Bueno
Arena limpia	Medio	1×10^{-2}	Bueno
Grava arcillosa	Medio	1×10^{-2}	Buena
Arena fina	Bajo	1×10^{-3} a 1×10^{-4}	Fraco a pobre
Limo	Bajo	1×10^{-3} a 1×10^{-5}	Fraco a pobre
Arena fina arcillosa	May bajo	1×10^{-4} a 1×10^{-5}	Pobre o prácticamente impermeable
Arcilla homogénea	May bajo a prácticamente impermeable	$< 1 \times 10^{-5}$	Prácticamente impermeable

Del resultado obtenidos en la investigación de campo, se podrá usar los siguientes parámetros para diseño de línea de Percolación, los siguientes parámetros de Infiltración son:

o Grado Relativo de Permeabilidad: Bajo o Capacidad de Infiltración Promedio del punto donde se realizó a prueba: 7.45 min

/1 cm o Coeficiente de Permeabilidad: 1.40×10^{-4} cm/ s.

Nota: Considerar que la zona donde se proyecta la instalación de la línea de Percolación será intervenida por medio de un relleno que permitirá la nivelación del terreno, por lo cual se deberá hacer una revisión de estos parámetros o la realización de otra prueba, al terminar la terracería.

El proyecto va a contar con el siguiente diseño de tanque séptico:

- 1 unidad de tanque séptico que cumplirá con las dimensiones necesarias para satisfacer la cantidad de artefactos en el proyecto.
- Recorrido de 40 metros lineales de tuberías ranurada 4" PVC para recorrido de percolación y absorción + 5 cámaras de inspección a cada 10 metros de recorrido dividido en 2 ramales de tuberías tipo "Y" las cuales finalizan en un fozo ciego el cual termina el proceso de absorción.

Mantenimiento Preventivo

Equipos que pueden ser utilizados en el mantenimiento: Entre los equipos de succión, podemos mencionar camiones con capacidad que van desde los 1200 hasta los 6000 galones.

Para la limpieza de tuberías, se podría trabajar con equipos combinados (VACOMB), al igual que con jetters, los cuales van desde los 2200 psi y 80 galones por minuto, hasta 6000 psi y 18 galones por minuto.

Entre la amplia gama de mantenimientos preventivos podemos mencionar los siguientes:

- Limpieza, destape y mantenimiento de tuberías, líneas sanitarias, alcantarillas y pluviales.
- Limpieza de tanques sépticos, trampas de grasas, tinas de desechos cámaras de inspección.
- Succión y transporte de lodos de tanque séptico, levadura, tierra infusoria, bentonita, lodos y otro.

Diseño de Tanque Séptico

