

RESPUESTA A LA INFORMACIÓN ACLARATORIA
PROYECTO: "PROYECTO-EDIFICIO COMERCIAL/RESIDENCIAL"
PROMOTOR: PARAISO DE BOQUETE S.A.
NOTA-DRCH-AC-2119-3004-2025

1. En la **pág. # 22. Punto 4.3.2.1 Construcción**, detallando las actividades que se darán en la 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 describe que *"Las aguas pluviales del edificio se recogerán por medio de canaletas de 12", con bajantes de PVC, y desagües de PVC y desembocarán a la cuneta de la carretera aledaña al proyecto. Las aguas pluviales del terreno serán canalizadas hacia unas cunetas laterales cuyo diseño cumple con el flujo de agua requerido.* Durante la inspección se observaron dos (2) drenajes que atraviesan el terreno. Por lo antes expuesto, se solicita:

- a. **Presentar**, planos con el diseño sobre el manejo y disposición final de las aguas pluviales generadas por el proyecto y las que actualmente escurren por el terreno.

Respuesta: Se adjunta plano.

- b. **Verificar e indicar**, si la cuneta de la carretera aledaña al proyecto tiene la capacidad de manejar las aguas que serán vertidas en la misma, al momento que se desarrolle el proyecto, de manera que se pueda garantizar la no afectación a terceros.

Respuesta: se construirán drenajes desde el alcantarillado y en las cunetas aledañas al proyecto, este alcantarillado se manejará o encausará la descarga pluvial de la carretera Boquete-David y las que genere el proyecto, para no afectar a terceros.

las dimensiones de la tubería son las siguientes:

- * Tubería de concreto reforzado con diam. 0.60 m

- * Cajas de inspección de 1.30m x 1.30m
- * porcentaje de pendiente 1%

Se adjunta en la sección de anexos el análisis del diseño.

En la pág. #50 Punto 5.3.2. Descripción de Uso de Suelo. Al momento de presentar el EsIA, no se cuenta con asignación de Uso de Suelo y se presenta la solicitud de la misma al MIVIOT, por lo tanto, se solicita:

- a. **Presentar**, nota de actualización del estatus del proceso de solicitud de Uso de Suelo ante el MIVIOT.

Respuesta: se adjunta en la sección de anexos la nota de solicitud de actualización del trámite en MIVIOT. De acuerdo a información verbal el MIVIOT manifiesta que el estatus actualmente es de revisión de la documentación.

2. En la **pág # 53. Punto 5.5 Descripción de la Topografía esperada y perfiles de corte y relleno.** *La topografía del área se describe como ligeramente ondulado, serán necesarios trabajos de corte y relleno o nivelación de terreno, para lo cual se requerirá un volumen de 50 m3 de material.* Por lo tanto, se solicita lo siguiente:

- a. **Indicar**, la metodología de trabajo en el terreno para el corte, relleno y/o nivelación indicado en el EsIA.

Respuesta:

Corte del Terreno: Se realizará el corte de terreno que está por encima del nivel de diseño a construir, hasta alcanzar el nivel deseado.

Los equipos que se utilizarán son: excavadoras, retroexcavadoras, buldócer y compactadora.

♦ **Relleno del Terreno**

El material cortado se reutilizará como relleno ya que cumple con las especificaciones técnicas.

Dicho relleno se hace en capas sucesivas (20–30 cm de espesor).

Cada capa debe ser compactada mecánicamente al 90–95% del Proctor Estándar.

♦ *Nivelación Final*

La superficie cumplirá con la cota donde se realizará el proyecto.

El drenaje superficial y la pendiente adecuada para evitar acumulaciones de agua.

Se deja la superficie lista para la siguiente etapa del proyecto (cimentación, pavimentación, etc.).

- b. De requerir material externo para relleno, **indicar**, la procedencia de dicho material.

Respuesta: *No se requiere, ya que el material de corte se utilizara para nivel las pequeñas partes a nivelar.*

- 3. En la página 234, se indica que se presenta "Estudio de Percolación". Sin embargo, el Estudio presentado es sobre la capacidad de soporte del suelo, para la construcción del local, no el estudio de percolación para poder verificar la capacidad de absorción y retención de agua, respecto al sistema de manejo de aguas residuales para desechos líquidos. Por lo anterior:

- a. **Presentar**, prueba de percolación, por personal idóneo.

Respuesta: se realiza entrega en la sección de anexos el estudio de percolación.

Anexos

1. Planos con el diseño sobre el manejo y disposición final de las aguas pluviales
2. Análisis del diseño de la alcantarilla
3. Actualización del estatus del proceso de solicitud de Uso de Suelo ante el MIVIOT
4. Estudio de percolación

1. Planos con el diseño sobre el manejo y disposición final de las aguas pluviales

2. Análisis del diseño de la alcantarilla

DISEÑO DE ALCANTARILLADO

1. Datos conocidos (entrada)

- Diámetro (D) = 0.60 m
- Tipo de tubería: Supongamos concreto (coeficiente de Manning n = 0.013)
- Pendiente (S): 1% = 0.01 (puedes cambiarlo)
- Condición de flujo: Tubería llena (flujo a sección completa)

2. Fórmula de Manning (para tubería circular llena)

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Cálculo:

- Área hidráulica (A) de un círculo:

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi \times 0.60^2}{4} = 0.2827 \text{ m}^2$$

- Perímetro mojado (P):

$$P = \pi D = \pi \times 0.60 = 1.884 \text{ m}$$

- Radio hidráulico (R):

$$R = \frac{A}{P} = \frac{0.2827}{1.884} = 0.150 \text{ m}$$

- Sustituyendo en Manning:

$$Q = \frac{1}{0.013} \times 0.2827 \times (0.150)^{2/3} \times (0.01)^{1/2}$$

- Cálculo numérico:

$$Q = 76.92 \times 0.2827 \times 0.2846 \times 0.1$$

$$Q = 0.619 \text{ m}^3/\text{s}$$

CONCLUSION:

Con una tubería de 0.60 m de diámetro, pendiente mínima de 1%, y rugosidad típica de concreto tiene una capacidad máxima de conducción: aproximadamente 0.62 m³/s, dicha alcantarilla es apropiada para dicho proyecto.

Además, se debe utilizar cámaras de inspecciones una distancia máxima de 10.00 m entre cámaras. Y Las dimensiones serán de 1.30 m x 1.30 m medidas externas y serán realizadas de concreto armado.

3. Actualización del estatus del proceso de solicitud de Uso de Suelo ante el MIVIOT

Arquitecta
Carla Salvatierra
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Dirección de Control y Orientación del Desarrollo

Respetada Arquitecta:

Por este medio yo, Gilberto Javier Arauz Arauz, con cedula de idoneidad No. 2016-001-085 y cedula de identidad personal No. 4-754-2079, solicito el status de la asignación de uso de suelo referente al proyecto propiedad de, Jose Luo Chu, con Cedula de Identidad No. N 8-844-2110, actuando en calidad, de representante legal de la empresa Paraíso de Boquete, s.a y a su vez de PROMOTOR, del proyecto que se realizara en la finca con folio real no. 7391 Cod. 4305, la cual no cuenta con Uso de suelo asignado ya que no existe Plan de ordenamiento territorial (Pot) para el Distrito de Boquete, la normativa que se esta solicitando asignar seria C-2 (Comercial Urbano) para la finca la cual describo a continuación.

- Generales de la Propiedad:
 - Folio Real No. 7391, Código de Ubicación: 4305
 - Superficie: 0 Ha + 3,600 M2 00 DM2
 - Propietario: Paraíso de Boquete, s.a / Ruc: 155651953
 - Ubicación: Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete Provincia de Chiriquí.

4. Estudio de percolación

ESTUDIO DE PERCOLACION PARA LOCAL COMERCIAL

TIPO DE PROYECTO: EDIFICIO COMERCIAL/RESIDENCIAL

CLIENTES: PARAISO DE BOQUETE, S.A.

Rep. Legal: Jose Luo Chu, ced.:8-844-2110

FECHA DE LA PRUEBA EN CAMPO: 15 DE MAYO 2025

FECHA DEL INFORME: 16 DE MAYO 2025

- **OBJETIVO:** El objetivo de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área del interesado.
- **LUGAR:** La prueba se realizó en Alto Boquete, Corregimiento de Alto Boquete, en el Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. **Según Finca No. 7391, Código de ubicación 4305.** Los puntos de prueba fueron realizados donde los planos indican los sistemas de drenaje y absorción. La superficie actual es de **3,600.00 m²**.
- **TRABAJO REALIZADO:** Se excavaron (2) dos hoyos hasta una profundidad de 0.60 mts. Se encontró el suelo descrito en la prueba adjunta.

Después de culminada la excavación, se saturó el hoyo por 24 horas. Una vez terminado este proceso, se colocaron 5 cm de gravilla en la base del hoyo y se le agregó agua a 15 cm sobre la gravilla, para tomar entonces medidas del descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.

- **RESULTADOS DE LA PRUEBA:** De acuerdo a los resultados obtenidos, el suelo en el hoyo, presenta las siguientes características:

- ❖ **Hoyo #1 de prueba:** En él se presenta un tiempo de 2.5 cm en **1.00 segundos**.
- ❖ **Hoyo #2 de prueba:** En él se presenta un tiempo de 2.5 cm en **1.50 minutos**.

- **INFORMACIÓN ADJUNTA:**

- I. Resultados de la prueba de campo.
- II. Fotos correspondientes a la prueba.

**** "De acuerdo a la prueba de percolación efectuada en el área señalada por el interesado, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de las 24 horas de saturado el suelo. Dando como resultados las lecturas presentadas a continuación."

DATOS DE FILTRACION

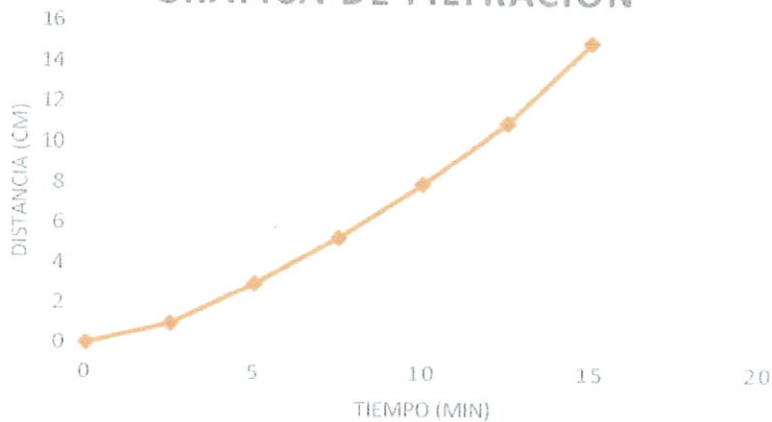
✓ HOYO #1 DE PRUEBA

Descripción visual del tipo de suelo:

FRANCO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA

Hora de inicio: 10:00 A.M— (15/5/2025)

GRAFICA DE FILTRACION



TIEMPO (minutos)	PROFUNDIDAD (cm)	PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)
0	45.00	0
1.00	47.50	2.50
15.00	60.00	15.00

PROMEDIO DE FILTRACION		
Tiempo=	15 cm/15 min	1.00 cm/min

CALCULO

Tasa de infiltración
(15 centímetros / 15.00 min. como ultima diferencia)

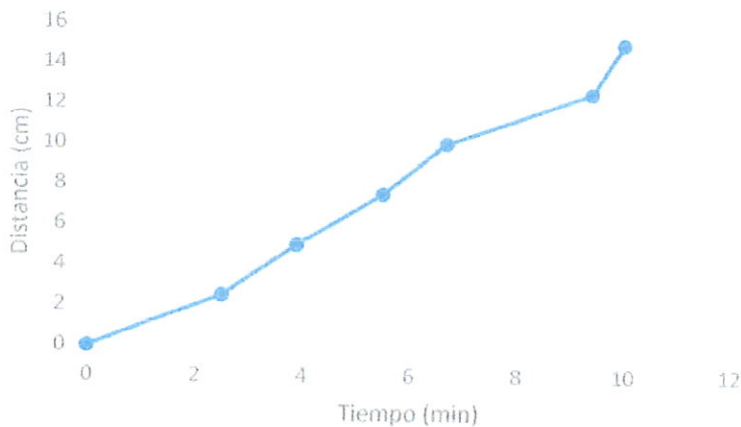
✓ HOYO #2 DE PRUEBA

Descripción visual del tipo de suelo:

FRANCO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA

Hora de inicio: 10:30 A.M— (15/5/2025)

Grafica de filtracion



TIEMPO (minutos)	PROFUNDIDAD (cm)	PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)
0	45.00	0
1.50	47.50	2.5
10.00	60.00	15.00

PROMEDIO DE FILTRACION		
Tiempo=	15 cm/10.00 min	1.5 cm/min

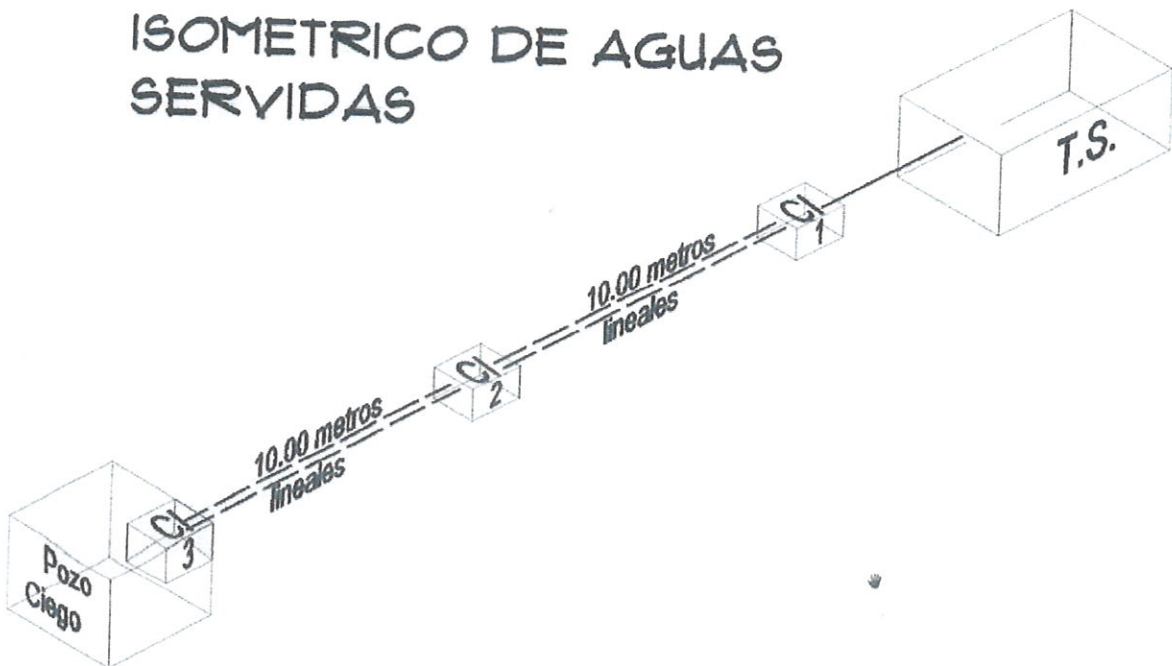
CALCULO

Tasa de infiltración
(15 centímetros / 10.00 min como ultima diferencia)

Coordenadas de Hoyos de prueba



**ISOMETRICO DE AGUAS
SERVIDAS**



FOTOGRAFIAS

HOYO #1



HOYO #2



MARCELINO J. DE GRACIA V.
INGENIERO AMBIENTAL
LICENCIA No. 2007-120-009
Marcelino J. de Gracia V.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura