

**MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ  
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Penonomé, 17 de septiembre de 2018.

DRCC-1388-18

Señor:

**ENRIQUE ANTONIO DE JANON STAGG**

Representante Legal del proyecto

**PH PRADERAS DEL SUR.**

E. S. M.

**Señor De Janon Stagg:**

Por medio de la presente, solicitamos ampliar la información del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, titulado **PH PRADERAS DEL SUR**, cuyo promotor es **PROMOTORA PRADERAS DEL SUR, S.A.**, ubicado en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, sobre lo siguiente:

1. En el EsIA presentan dos (2) propuestas para el tratamiento de las aguas residuales durante la etapa de operación: Una es la planta de tratamiento para la cual señalan en la página 15 que utilizarán estas aguas para riego de las áreas verdes del proyecto y en el plano anexado en la página 72 señalan que dicha planta descargará las aguas residuales en una quebrada y la otra propuesta es un sistema de tanque séptico. Por lo que se solicita los siguientes puntos:

- a. Aclarar cuál de las dos propuestas van a utilizar para dicho proyecto.
- b. De ser la primera propuesta aclarar cómo será la disposición final de las aguas residuales, ya que al momento de la inspección no se evidenció fuentes hídricas dentro del polígono del proyecto y en cuanto a la utilización de estas aguas en las áreas verdes de proyecto deben tomar en cuenta el volumen de descarga vs el área en que la utilizarían.
- c. Indistintamente de la propuesta a utilizar, presentar las coordenadas en DATUM WGS84, donde estará ubicado el sistema de tratamiento.

2. Detallar como va a ser la frecuencia de limpieza de las piscinas y que medidas de mitigación se aplicarán e incluirlas en el plan de manejo ambiental. Además de indicar dónde van a verter las aguas una vez realicen la limpieza.

24  
YS

3. Durante la inspección se observó desalojo de aguas pluviales. Presentar las medidas a establecer para el desalojo de las mismas y evitar la afectación a terceros.

4. El proyecto es denominado PH PRADERAS DEL SUR, sin embargo en el documento de la memoria técnica electromecánica sobre la planta de tratamiento hace mención al residencial La Mansión (PH. PRADERAS DEL SUR) y en el documento de la memoria técnica de cálculos "Campo de percolación y pozo de absorción" señala como nombre de proyecto "P H La Mansión". Por lo que se solicita aclarar y presentar la debida corrección sobre dicha incongruencia.

Agradecemos la presentación de la información solicitada en un periodo de quince (15) días hábiles, a partir de su notificación. De no presentar la documentación e información solicitada 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. (Art. 43, D.E. 123 del 14 de Agosto de 2009, modificado por el D.E. N° 155 de 5 de agosto de 2011).

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

Ing. Ricardo Herrera  
Director Regional  
MiAMBIENTE-Coclé



Hoy 21 de Septiembre de 2018  
siendo las 8:19 de la Mañana  
notifique personalmente a Enrique de  
Yanon Stagg de la presente  
documentación Nota DRC-1388-18  
Juan Carlos Lillo Victor Aguilar  
Notificador Notificado

25/10/18  
Jose: Para tu atenció  
y seguimiento  
J. Janon  
15-10-18

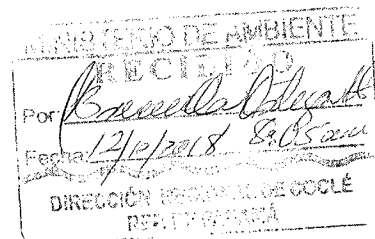
Penonomé 11 de octubre de 2018

**INGENIERO**

**RICARDO HERRERA**

**DIRECTOR REGIONAL MINISTERIO DE AMBIENTE-COCLE**

**E. S. D.**



Por este medio le damos respuesta a la ampliación solicitada en la nota DRCC-1388-18 en relación al Estudio de Impacto Ambiental categoría I del Proyecto "PH PRADERAS DEL SUR" el cual se desarrollará en Miraflores Abajo, en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé provincia de Coclé y promovido por Promotora Praderas del Sur, S.A.

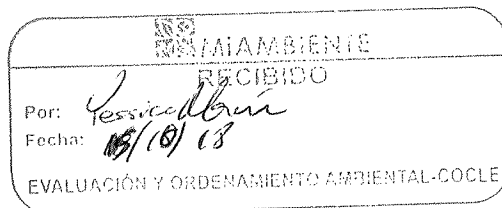
Agradeciendo por la tramitación de la misma me despido

Atentamente;

Enrique A. de Janon S.

Representante Legal de Promotora Praderas del Sur, S.A:

PROMOTOR DEL PROYECTO.

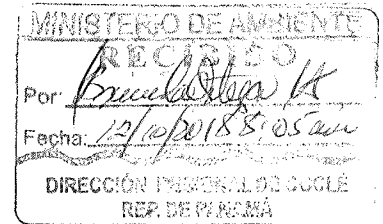


26  
YS

# AMPLIACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

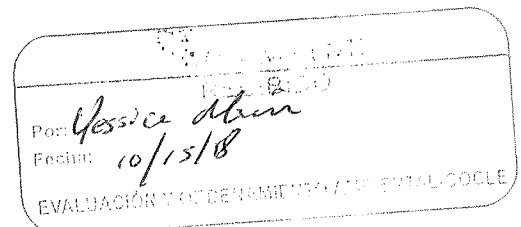
PROYECTO:  
"PH PRADERAS DEL SUR"



UBICACIÓN: MIRAFLORES ABAJO,  
CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE  
PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

PROMOTOR:  
PROMOTORA PRADERAS DEL SUR S.A

ELABORADO POR:



1 Diomedes A. Vargas 104485  
ING. DIOMEDES A. VARGAS T.  
IAR-050-98

Diomedes A. Vargas T.  
Consultor Ambiental  
Reg # IAR - 050 - 98

OCTUBRE DEL 2,018

## **INFORMACIÓN SOLICITADA**

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO:** “PH PRADERAS DEL SUR, S.A.

**PROMOTOR:** PROMOTORA PRADERAS DEL SUR, S.A.

**UBICACION:** MIRAFLORES ABAJO, CORREGIMIENTO DE EL COCO DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**1.0 En el EsIA presenta dos propuestas para el tratamiento de aguas residuales durante la etapa de operación una es de planta de tratamiento para el cual señalan en la página 15 que se utilizaran estas aguas para el riego de áreas verdes del proyecto y en el plano anexado en la página 72 señalan que dicha planta descargara las aguas residuales en una quebrada y la otra propuesta es un sistema de tanque séptico por lo que se le solicita los siguientes puntos:**

**a) Aclarar cuál de las dos propuestas van a utilizar para dicho proyecto.**

**Respuesta:**

La propuesta que se utilizara para la descarga de las aguas residuales en el proyecto PH PRADERAS DEL SUR es mediante una planta de tratamiento de aguas residuales pero la descarga se realizara mediante el sistema de campo de percolación con pozo de absorción Adjunto prueba de percolación y Memoria técnica de cálculos.

**b) De ser la primera propuesta aclarar cómo será la disposición final de las aguas residuales ya que al momento de la inspección no se**

**evidencio fuentes hídricas dentro del polígono del proyecto en cuanto a la utilización de estas aguas en las áreas verdes del proyecto deben tomar en cuenta el volumen de descarga vs el área en que se utilizaran.**

**Respuesta:**

No se dará ningún tipo de descarga de las aguas residuales de la Planta de tratamiento a ninguna quebrada de igual forma no se utilizará ninguna agua para riego de áreas verdes el sistema que se utilizara es el de Campo de percolación y pozo de absorción.

**c) Indistintamente de la propuesta a utilizar presentar las coordenadas en datum WGS 84 donde estará ubicado el sistema de tratamiento.**

**Respuesta:**

Las coordenadas en datum WGS 84 del área donde se ubicará el sistema de tratamiento de aguas residuales es 570960 E y 937003 N

**2. Detallar como se va a ser la frecuencia de limpieza de la piscina y que medidas de mitigación se aplicaran e incluirlas en el plan de manejo ambiental además de indicar donde se va a verter las aguas una vez realicen la limpieza.**

**Respuesta.**

La frecuencia de limpieza de la piscina será alrededor de cada ocho (8) meses y el agua será descargada en las cunetas de aguas pluviales de allí al sistema de drenaje de las calles del proyecto.

Como medida de mitigación para la realización de esta actividad la limpieza y vertimiento de agua de la piscina se debe realizar en época seca a fin de que no se den problemas de exceso de agua en los canales de drenaje de aguas pluviales.

**3.0 Durante la inspección se observó desalojo de aguas pluviales presentar las medidas a establecer para el desalojo de las mismas y evitar afectación a terceros.**

**Respuesta:**

Las aguas pluviales serán debidamente canalizadas dentro del proyecto a fin de que descarguen en las cunetas medias de las calles existentes sin afectar a terceros. No se tienen registros de problemas de inundaciones en el área.

**4.0 El proyecto s denominado PH PRADERAS DEL SUR sin embargo en el documento de la memoria técnica electromecánica sobre la planta de tratamiento hace mención en Residencial la Mansión (PH PARDERAS DEL SUR) y en el documento de la memoria técnica de cálculos de Campo de percolación y pozo de absorción señala como nombre del proyecto PH LA MANSION por lo que se le solicita aclarar y presentar la debida corrección sobre dicha incongruencia.**

**Respuesta:**

El nombre del proyecto es PH PRADERAS DEL SUR el nombre PH LA MANSION aparece por error del profesional que elaboro dicha memoria técnica, pero se trata del mismo proyecto. Ver la localización regional existente en ambos documentos.

# ANEXOS



## INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

**Cliente:** Promotora Pradera del Sur  
**Responsable:** Promotora Pradera del Sur  
**Proyecto:** Residencial PH PRADERA DEL SUR  
**Ubicación del Proyecto:** Miraflores Vía El Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
**Fecha de la Prueba:** 11 de diciembre de 2017

**1. OBJETIVO:** Determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área seleccionada.

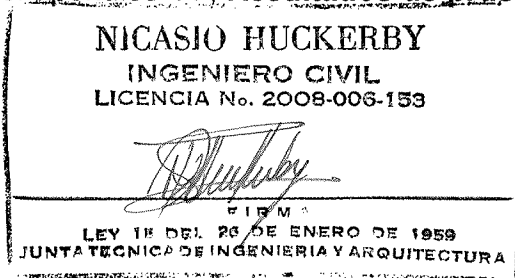
**2. UBICACIÓN:** El Ensayo fue realizada en Miraflores Vía El Coco, Penonomé, Provincia de Coclé.

**3. TRABAJO REALIZADO:** Se perforaron cinco (5) hoyos, hasta una profundidad de 1,00m después de la capa vegetal con la palaoa de 15.24 cm (6") de diámetro, encontrándose en el hoyo 1, 2, 3, 4, 5 una Limo Arenoso Color Crema.

Después de terminada la perforación, se saturó el hoyo por un período de 24 horas. Después de las 24 horas el hoyo se encontraba seco. Se procedió a colocarle agua hasta alcanzar una altura de 20 cm (200 mm) y se observó su descenso durante un periodo de 70 minutos (4200 segundos).

**4. RESULTADOS:** De acuerdo a los resultados obtenidos, el suelo en las cercanías de los hoyos 1, 2, 3, 4, 5 percolaron. Todo lo anterior indica que el área en estudio del hoyo 1 presentan una absorción relativa mayor de 25.4 mm/segundos (1,0 pulg./h), y es clasificada como material permeable.

**5. APÉNDICE:** Se adjunta el apéndice "A", Resultados de pruebas de campo.



Ing. Nicasio Huckerby

**LOCALIZACIÓN DE LOS HOYOS EN CAMPO:** a continuación, se presenta un bosquejo de la localización de los hoyos.



## PRUEBA DE PERCOLACIÓN

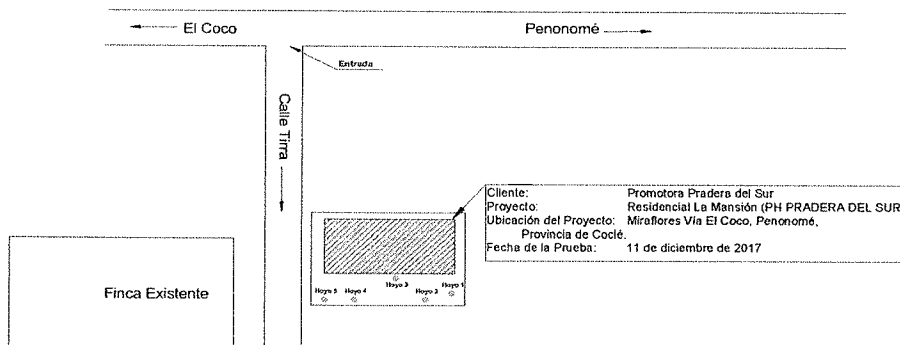
Proyecto: Residencial PH PRADERA DEL SUR  
 Localización del Proyecto: Miraflores Vía el Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
 Cliente: Promotora Pradera del Sur  
 Fecha de la práctica: 11 de Diciembre de 2017

### Apéndice A: Resultados de Pruebas de Campo

De acuerdo a la prueba de percolación efectuadas en el área de conexión sugeridas, la medición de la tasa de filtración, presentará este resultado.

Hoyo N° 1  
 Descripción del material: Suelo Arenoso Color Crema  
 Hora de inicio: 4:30 PM

Tiempo (segundo)	Profundidad (mm)	Diferencia de Profundidad (mm)
0	200,00	0,00
600	200,00	0,00
1200	200,00	0,00
1800	200,00	0,00
2400	170,00	30,00
3000	160,00	40,00
3600	150,00	50,00
4200	140,00	60,00



Tasa de Percolación del Hoyo N° 1,  $t = 40,73$  lt/m<sup>2</sup> - día Percoló

Nota: La tasa de infiltración se calcula a partir de los tres últimos datos observado en el período final de los últimos 30 minutos y se determina mediante la siguiente formula

$$Q = 315.5X(h/t)^{0.5}$$

Donde:

Q = Tasa de infiltración en lt/m<sup>2</sup> - día.

h = Descenso del nivel del agua en el tiempo de la prueba (mm).

t = Tiempo demandado para el descenso del nivel del agua expresado en segundos.

Ing. Nicasio Huckerby  
 2-705-408

## PRUEBA DE PERCOLACION

Proyecto: Residencial PH PRADERA DEL SUR  
 Localización del Proyecto: Miraflores Vía el Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
 Cliente: Promotora Pradera del Sur  
 Fecha de la práctica: 11 de Diciembre de 2017

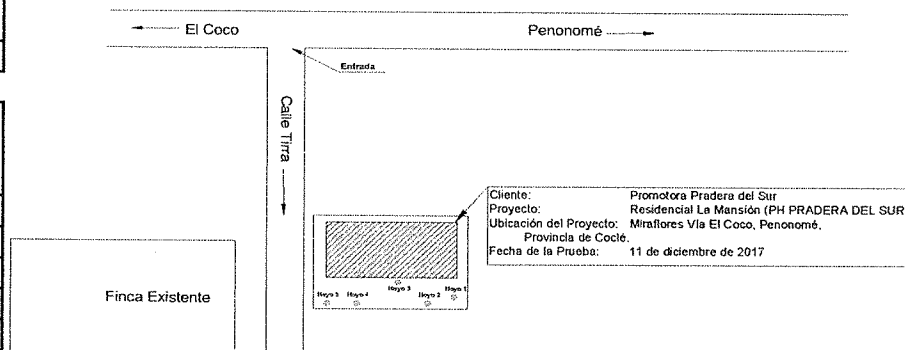
### Apéndice A: Resultados de Pruebas de Campo

De acuerdo a la prueba de percolación efectuadas en el área de conexión sugeridas, la medición de la tasa de filtración, presentará este resultado.

Hoyo N° 2

Descripción del material: Limo  
 Arenoso Color Crema  
 Hora de inicio: 4:32 PM

Tiempo (segundo)	Profundidad (mm)	Diferencia de Profundidad (mm)
0	200,00	0,00
600	180,00	20,00
1200	160,00	40,00
1800	150,00	50,00
2400	120,00	80,00
3000	110,00	90,00
3600	100,00	100,00
4200	90,00	110,00



Tasa de Percolación del Hoyo N° 2,  $t = 40,73$  lt/m2 - día **Percoló**

**Nota:** La tasa de infiltración se calcula a partir de los tres últimos datos observado en el periodo final de los últimos 30 minutos y se determina mediante la siguiente formula

$$Q = 315.5X(h/t)^{0.5}$$

Donde:

Q = Tasa de infiltración en lt/m2 – día.

h = Descenso del nivel del agua en el tiempo de la prueba (mm).

t = Tiempo demandado para el descenso del nivel del agua expresado en segundos.

Ing. Nicasio Huckerby  
2-705-408

35  
V5

## PRUEBA DE PERCOLACION

Proyecto: Residencial PH PRADERA DEL SUR  
 Localización del Proyecto: Miraflores Vía el Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
 Cliente: Promotora Pradera del Sur  
 Fecha de la práctica: 11 de Diciembre de 2017

### Apéndice A: Resultados de Pruebas de Campo

De acuerdo a la prueba de percolación efectuadas en el área de conexión sugeridas, la medición de la tasa de filtración, presentará este resultado.

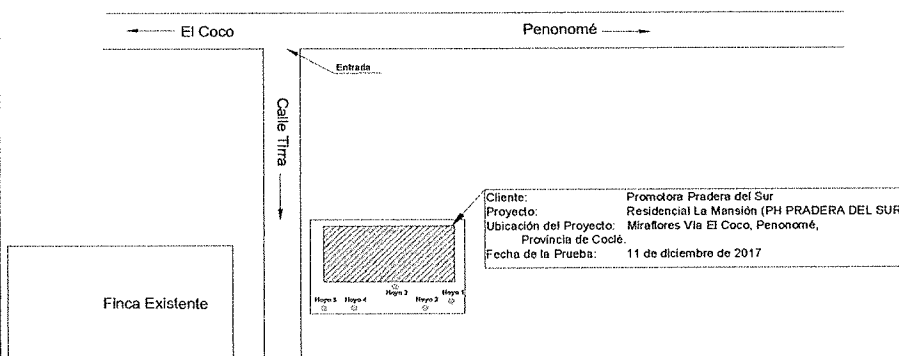
Hoyo N° 3

Descripción del material:

Limo Arenoso Color Crema

Hora de inicio: 4:34 PM

Tiempo (segundo)	Profundidad (mm)	Diferencia de Profundidad (mm)
0	200,00	0,00
600	170,00	30,00
1200	150,00	50,00
1800	150,00	50,00
2400	140,00	60,00
3000	120,00	80,00
3600	110,00	90,00
4200	100,00	100,00



Cliente: Promotora Pradera del Sur  
 Proyecto: Residencial La Mansión (PH PRADERA DEL SUR)  
 Ubicación del Proyecto: Miraflores Vía El Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
 Fecha de la Prueba: 11 de diciembre de 2017

Tasa de Percolación del Hoyo N° 3,  $t = 47,03$  lt/m<sup>2</sup> - día Percoló

Nota: La tasa de infiltración se calcula a partir de los tres últimos datos observado en el periodo final de los últimos 30 minutos y se determina mediante la siguiente formula

$$Q = 315.5 \times (h/t)^{0.5}$$

Donde:

Q = Tasa de infiltración en lt/m<sup>2</sup> - día.

h = Descenso del nivel del agua en el tiempo de la prueba (mm).

t = Tiempo demandado para el descenso del nivel del agua expresado en segundos.

*Nicasio Huckerby*

Ing. Nicasio Huckerby

2-705-408

## PRUEBA DE PERCOLACION

Proyecto: Residencial PH PRADERA DEL SUR  
 Localización del Proyecto: Miraflores Vía el Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
 Cliente: Promotora Pradera del Sur  
 Fecha de la práctica: 11 de Diciembre de 2017

### Apéndice A: Resultados de Pruebas de Campo

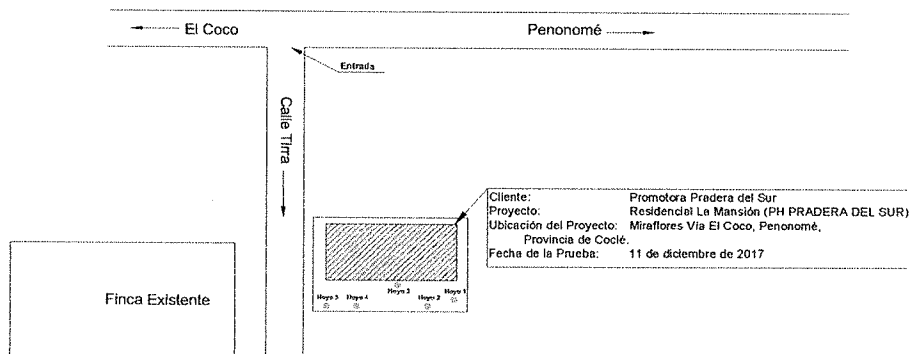
De acuerdo a la prueba de percolación efectuadas en el área de conexión sugeridas, la medición de la tasa de filtración, presentará este resultado.

Hoyo N° 4

Descripción del material:  
Limo Arenoso Color Crema

Hora de inicio: 4:36 PM

Tiempo (segundo)	Profundidad (mm)	Diferencia de Profundidad (mm)
0	200,00	0,00
600	180,00	20,00
1200	160,00	40,00
1800	140,00	60,00
2400	120,00	80,00
3000	100,00	100,00
3600	80,00	120,00
4200	70,00	130,00



Tasa de Percolación del Hoyo N° 4,  $t = 52,58$  lt/m<sup>2</sup> - día Percoló

Nota: La tasa de infiltración se calcula a partir de los tres últimos datos observado en el periodo final de los últimos 30 minutos y se determina mediante la siguiente formula

$$Q = 315.5X(h/t)^{0.5}$$

Donde:

Q = Tasa de infiltración en lt/m<sup>2</sup> - día.

h = Descenso del nivel del agua en el tiempo de la prueba (mm).

t = Tiempo demandado para el descenso del nivel del agua expresado en segundos.

Ing. Nicasio Huckerby  
 2-705-408

37/45

## PRUEBA DE PERCOLACION

Proyecto: Residencial PH PRADERA DEL SUR  
 Localización del Proyecto: Miraflores Vía el Coco, Penonomé, Provincia de Coclé  
 Cliente: Promotora Pradera del Sur  
 Fecha de la práctica: 11 de Diciembre de 2017

### Apéndice A: Resultados de Pruebas de Campo

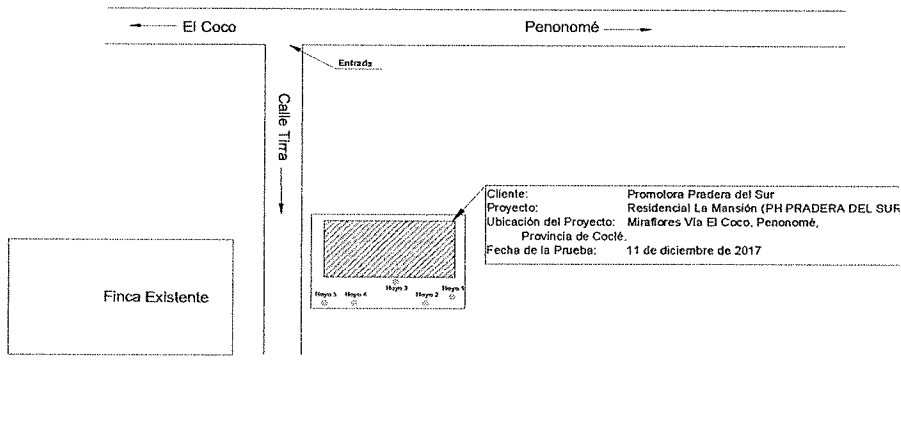
De acuerdo a la prueba de percolación efectuadas en el área de conexión sugeridas, la medición de la tasa de filtración, presentará este resultado.

Hoyo N° 5

Descripción del material:  
 Limo Arenoso Color Crema

Hora de inicio: 4:38 PM

Tiempo (segundos)	Profundidad (mm)	Diferencia de Profundidad (mm)
0	200,00	0,00
600	190,00	10,00
1200	180,00	20,00
1800	170,00	30,00
2400	160,00	40,00
3000	160,00	40,00
3600	150,00	50,00
4200	150,00	50,00



Tasa de Percolación del Hoyo N° 5,  $t = 33,26 \text{ lt/m}^2 - \text{día}$  Percoló

Nota: La tasa de infiltración se calcula a partir de los tres últimos datos observado en el periodo final de los últimos 30 minutos y se determina mediante la siguiente formula

$$Q = 315.5X(h/t)^{0.5}$$

Donde:

Q = Tasa de infiltración en  $\text{lt/m}^2 - \text{día}$ .

h = Descenso del nivel del agua en el tiempo de la prueba (mm).

t = Tiempo demandado para el descenso del nivel del agua expresado en segundos.

*[Firma]*

Ing. Nicasio Huckerby  
 2-705-408

38/45

**PROYECTO: PH Praderas del Sur**

**UBICACIÓN: Miraflores Vía El Coco, Penonomé, Provincia de Coclé**

**PROPIETARIO: Promotora Pradera del Sur S.A.**

**MEMORIA TÉCNICA DE CÁLCULOS**

**“CAMPO DE PEROLACIÓN Y POZO DE ABSORCIÓN”**

**SOLICITADO POR: Promotora Pradera del Sur S.A**

**DISEÑO REALIZADO POR: Ing. Adán Cogley**

**PANAMÁ 07 DE MARZO DE 2018**



## INTRODUCCIÓN

**PH Praderas del Sur** es un edificio que será utilizado como apartamentos. El mismo está ubicado en la Avenida Ilidio José Carrizo Castillero, Miraflores Vía El Coco, en la Provincia de Penonomé, sus coordenadas geográficas son: 8.475927, - 80.354497.



## ESQUEMA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE TUBERÍAS AL CAMPO DE PERCOLACIÓN

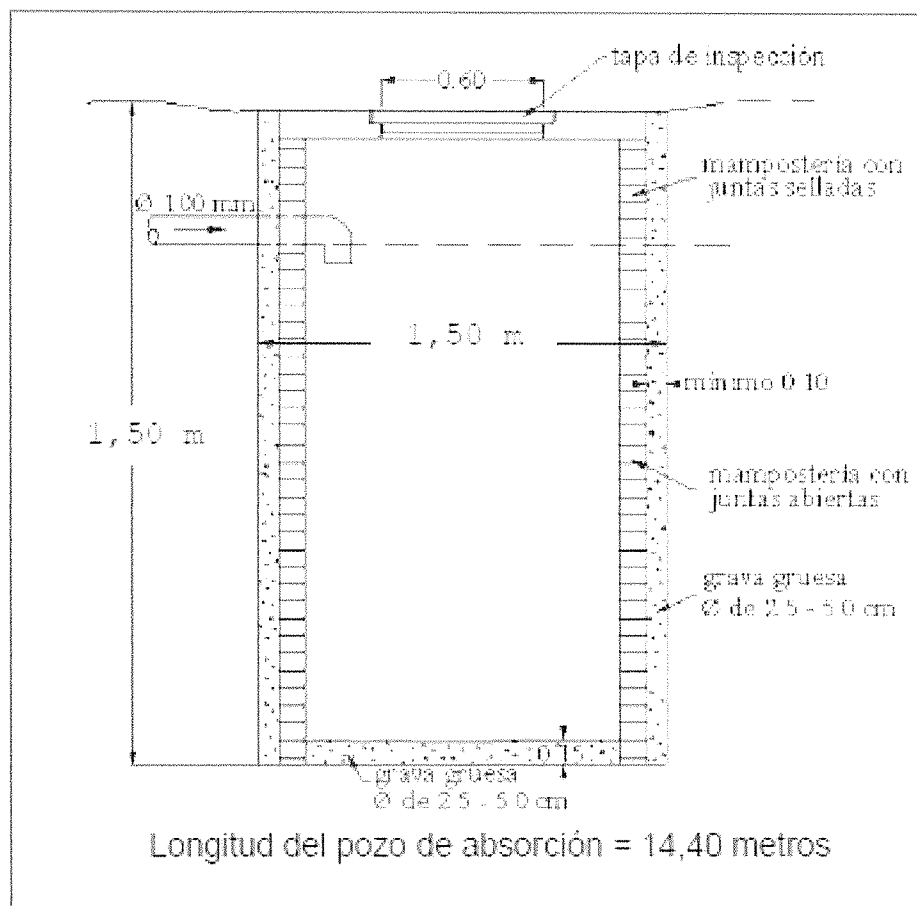


Figura 5. Detalle del pozo de absorción.

## ESQUEMA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE TUBERÍAS AL CAMPO DE PERCOLACIÓN

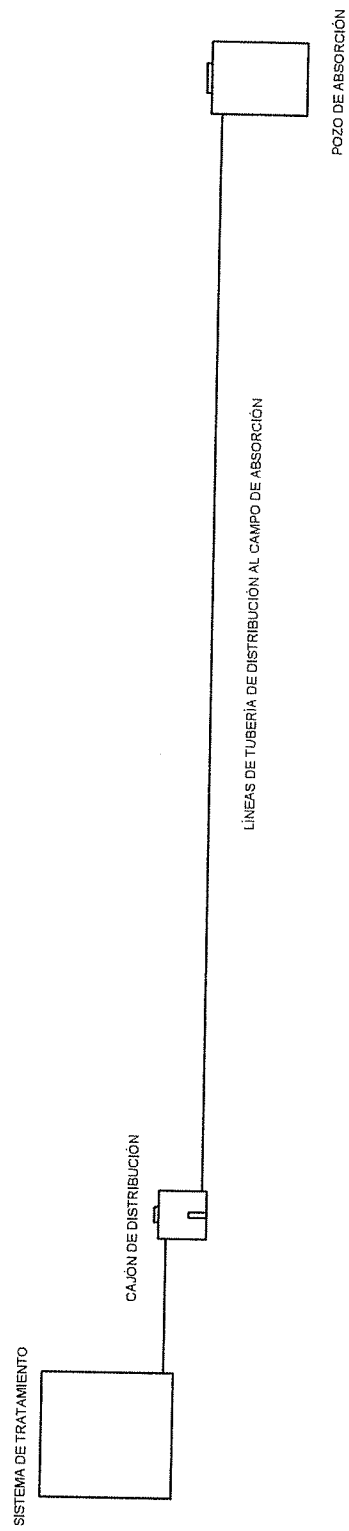


Figura 2. Detalle de perfil de la distribución de las líneas de tuberías al campo de percolación.

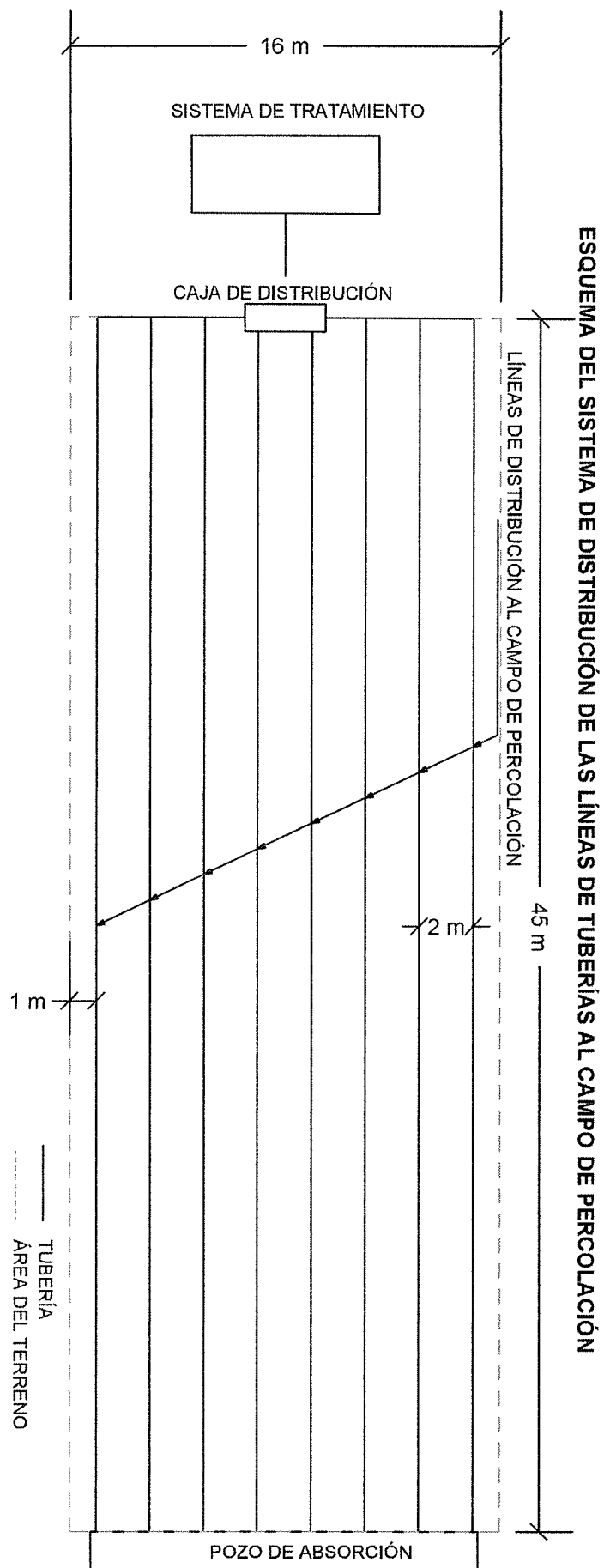


Figura 1. Detalle en planta de la sección de distribución de las líneas de tuberías al campo de percolación.

# ESQUEMA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE TUBERÍAS AL CAMPO DE PERCOLACIÓN

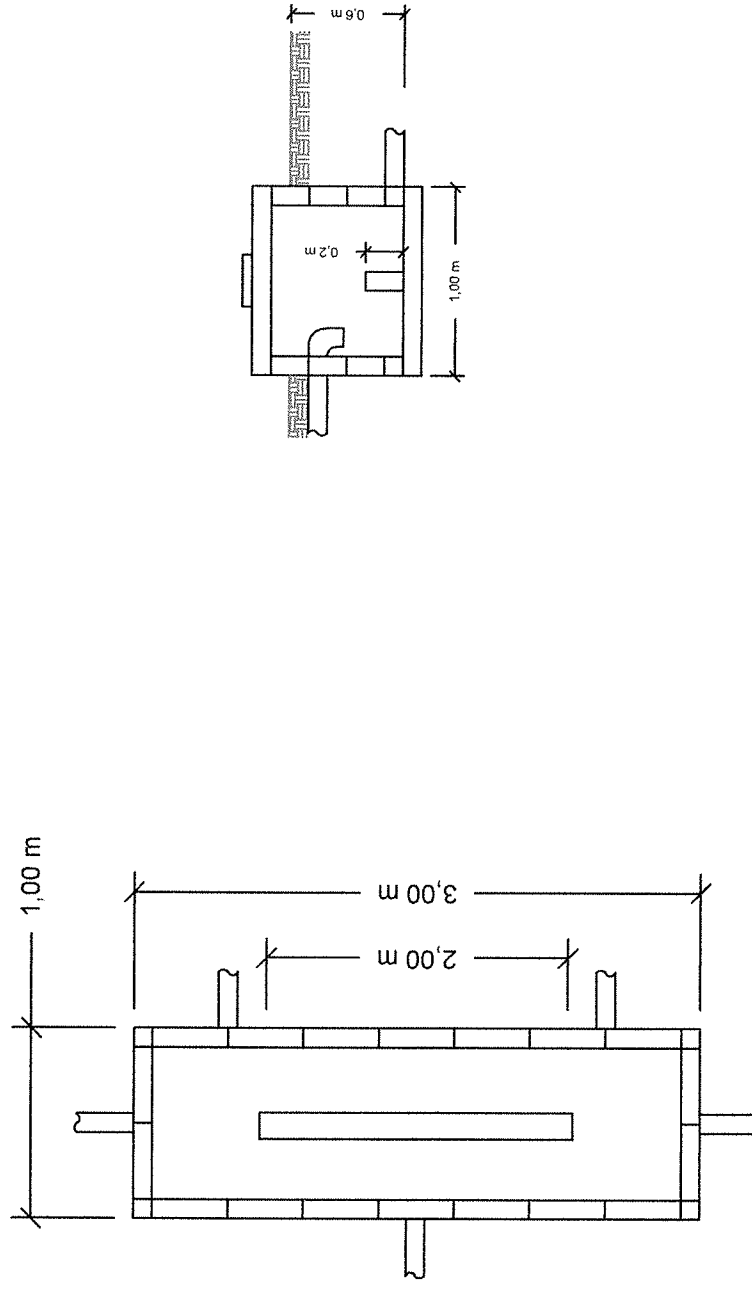


Figura 3. Detalle del cajón de distribución