



**INFORME DE SEGUIMIENTO AL  
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**FASE DE OPERACIÓN**



# Praderas de El Campo

<b>Nombre del Proyecto:</b>	PRADERAS DE EL CAMPO
<b>Resolución de Aprobación:</b>	DIEORA IA-169-2008
<b>Promotor:</b>	LA CHORRERANA, S.A.
<b>Ubicación:</b>	CORREGIMIENTO DE PUERTO CAIMITO, DISTRITO DE CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ
<b>Numero del Informe:</b>	108-079-18-006-S704-v0
<b>Nombre del Auditor Ambiental, Firma y Registro del Auditor:</b>	<b>ANETH MENDIETA</b> DIPROCA-AA-070-2017



## CUADRO DE CONTENIDO

1.	Introducción:.....	3
2.	Aspectos Técnicos .....	6
3.	Programación de las actividades de la función responsable del cumplimiento ambiental .....	7
5.	Observaciones y recomendaciones generales para el promotor.....	20
6.	Conclusiones .....	21
7.	Anexos .....	21
	ANEXO NO. 1: Registro de alquiler y limpieza de letrinas .....	22
	ANEXO NO. 2: Vistas fotográficas.....	31
	ANEXO NO. 3: Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado.....	36
	ANEXO NO. 4: Disposición de los desechos sólidos .....	80
	ANEXO NO. 5: Gestión para obtención del permiso de descarga de ARES .....	89
	ANEXO NO. 6: Registros de mantenimiento a la PTAR.....	92
	ANEXO NO. 7: Nota emitida por el Ministerio de Ambiente aceptando el informe de seguimiento anterior (Periodo: diciembre 2017 mayo 2018). .....	106
	ANEXO NO. 8: Solicitud de terreno a MiAmbiente.....	108
	ANEXO NO. 9: Informe de monitoreo de lodos.....	110



## INFORME DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO “PRADERAS DE EL CAMPO”

“La Chorrerana, S.A.”

Fase de Operación: junio 2018 – noviembre 2018

### 1. Introducción:

El presente informe semestral de seguimiento al Plan de Manejo Ambiental (PMA) y su Resolución de Aprobación, corresponde al número cinco del Proyecto “**PRADERAS DE EL CAMPO**” de la empresa **La Chorrerana, S.A.** El mismo, contempla el periodo comprendido entre los meses de junio 2018 a noviembre 2018, en su fase de operación.

Para la elaboración del presente informe fueron utilizados como criterios de referencia las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), Resoluciones de Aprobación y las políticas, prácticas, procedimientos o requisitos legales ambientales y de seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá, aplicable a la compañía.

La información es presentada mediante un cuadro de seguimiento (ver ejemplo al final de la sección), el cual tiene como objetivo el facilitar la revisión de las medidas a las que se comprometió la empresa durante su fase de operación por medio de su PMA y Resolución de Aprobación.

La evaluación del grado de cumplimiento se obtuvo luego de analizar la Información recolectada en campo al momento de realizar la inspección de seguimiento, la documentación suministrada por la empresa y entrevistas a los colaboradores de la empresa.

El porcentaje de cumplimiento, con base a los resultados obtenidos en los monitoreos ambientales (aguas residuales de la PTAR), fue calculado de la siguiente manera:

#### **Muestreos y Análisis de Agua Residual tipo Descarga Doméstica:**

Al momento de otorgar el porcentaje de cumplimiento en base a los resultados obtenidos en los muestreos de agua residual, es realizado de la siguiente manera:



$$\frac{X \text{ total de parámetros analizados}}{100\%} = \frac{Y \text{ parámetros en cumplimiento}}{Z \%}$$

Tomando como ejemplo el mes de noviembre:

$$Z\% = \frac{(10 \text{ parámetros en cumplimiento})(100\%)}{13 \text{ parámetros analizados}} = 76.9\% \text{ de cumplimiento}$$

Esta metodología se aplica para todos los meses (junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2018), y al final se suman todos los porcentajes y se dividen entre los meses en evaluación (6 meses).

El porcentaje de cumplimiento final de informe se obtiene del promedio de la calificación de las medidas aplicables al periodo de evaluación, como se presenta a continuación:

MEDIDA	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
Medida 1	75%
Medida 2	100%
Medida 3	100%
Medida 4	50%
Sumatoria	75%+100%+100%+75%
Total	350%
Promedio (total / cantidad de medidas)	350% / 4
Porcentaje de cumplimiento (promedio)	<b>87.5%</b>





Medidas establecidas	Proceso o actividad	Factor ambiental	Indicador de efectividad	Evidencia asociada	Comentarios	Porcentaje de cumplimiento	Responsable de la medida
Medida a la que se comprometió la empresa (dependiendo de la fase del proyecto).	Proceso o actividad relacionada a la medida	Factor ambiental cuya medida de mitigación tiene como objetivo proteger	Establece la evidencia requerida para establecer el cumplimiento o no de la medida.	Es la evidencia que la empresa presenta ante la autoridad (en este informe) para demostrar sus avances de cumplimiento.	Son los comentarios que deja el consultor al momento de realizar la visita a campo y verificar las evidencias.	Porcentaje de cumplimiento de la medida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% (Se cumple en su totalidad)</li> <li>• 75% (Se cumple, pero con retraso)</li> <li>• 50% (Se cumple parcialmente)</li> <li>• 0% (Sin cumplimiento)</li> </ul>	Personal responsable de la empresa en el cumplimiento de la medida.

Los objetivos que abarca el presente informe de seguimiento al Plan de Manejo Ambiental (PMA) son los siguientes:

- Determinar el grado de cumplimiento de acuerdo a lo establecido en su PMA, Resoluciones de Aprobación y a todas las leyes, normas, decretos ambientales y de seguridad y salud ocupacional vigente y aplicable al proyecto Praderas del Campo.
- Establecer acciones correctivas.



## 2. Aspectos Técnicos

A través de la Resolución No. DIEORA IA-169-2008, emitida el 07 de marzo de 2008 por la Autoridad Nacional del Ambiente (Hoy en día Ministerio de Ambiente), es aprobado el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, correspondiente al proyecto denominado “Residencial Colinas de Yerbabuenas”. El mismo fue presentado bajo la persona Jaime Poveda Díaz.

El proyecto consiste en la habilitación de 1126 lotes entre 180 m<sup>2</sup>, para viviendas unifamiliares, con áreas verdes, calles pavimentadas con imprimación y doble sello asfáltico, sistema pluvial, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), área comercial, área de uso público, escuela, capilla, parvulario y los servicios de agua potable, sistema de energía eléctrica y telecomunicación, localizado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá.

Durante la ejecución del proyecto fueron presentadas modificaciones al mismo, las cuales se listan a continuación:

RESOLUCIÓN	FINALIDAD
AG-0240-2010 del 25 de febrero de 2010	<b>Cambio de promotor:</b> José Poveda Díaz → Grupo su Vivienda, S.A.
AG-0264-2010 del 2010	<b>Cambio de nombre del proyecto:</b> Residencial Colinas de Yerbabuena → Residencial Altos de Arguaney
AG 0739-10 del 12 de agosto de 2012	<b>Cambio en el polígono inicial:</b> Este pasa a una superficial final de 31 hectáreas + 8.38 m <sup>2</sup> + 26 dm <sup>2</sup>
DIEORA IAM-017-2015 del 18 de junio de 2015	<b>Cambio de promotor y nombre del proyecto:</b> Grupo su Vivienda, S.A. → La Chorrerana, S.A. Residencial Altos de Arguaney → Praderas de El Campo



Por medio de la Resolución DIEORA IAM-017-2015, emitida el 18 de junio de 2015 la empresa “La Chorrerana, S.A.” se compromete a cumplir con todos requisitos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), así como en la Resolución y todas las leyes, normas, decretos ambientales y de seguridad y salud ocupacional vigente y aplicable al proyecto.

### **3. Programación de las actividades de la función responsable del cumplimiento ambiental**

Dentro del presente informe fueron evaluadas todas las medidas de mitigación establecidas para la fase de operación del proyecto.

Se puede mencionar que la empresa cumple con la ejecución de las siguientes actividades:

- Recolección y disposición adecuada de los desechos de acuerdo a su naturaleza.
- Muestreo y análisis de agua residual (ARES) una (1) vez al mes.
- Trámite de obtención del permiso de descarga de aguas residuales.
- Implementación de cobertura vegetal en las áreas públicas del proyecto.
- Controles para evitar la erosión del suelo.
- Entre otras.

Es importante mencionar que debido a las afectaciones que ha sufrido el sector económico, la venta de casas ha disminuido drásticamente. Dicho esto, dentro del proyecto solamente se cuenta con cuatro (7) colaboradores, puesto que las labores de construcción son mínimas.

### **4. Nivel del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, adendas, ampliaciones y Resolución de aprobación.**

Las acciones contempladas en el periodo de junio 2018 a noviembre 2018 se detallan en el siguiente cuadro de seguimiento:



## CUADRO DE SEGUIMIENTO

I10-02 Medidas del PMA o PAMA v.3

Proyecto: Praderas de El Campo

Periodo: junio 2018 - noviembre 2018

Auditor: Ing. Aneth Mendieta

Representante de la Empresa: Ing. Juan Ameglio



No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
1	Mantener al máximo los niveles naturales del terreno y la vegetación existente	Todas las etapas del proyecto	Medio físico	Inspección de campo	Verificado en campo	Al realizar la inspección se pudo observar que se mantienen en lo más posible el nivel del terreno original. La vegetación solo se cortó donde era necesario cortarla.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
2	Retirar la capa vegetal existente y reutilizarla en la revegetación posterior	Etapas Preliminar	Medio físico	No Aplica	Informes anteriores	Esta medida fue realizada en la etapa preliminar del proyecto y la misma fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
3	Coordinar la tala de árboles respetando los bosques de galería	Etapas Preliminar	Medio físico	Pago de Indemnización Ecológica	Informes anteriores	La ejecución de esta medida se realizó en la etapa preliminar de la obra, cuyas evidencias fueron presentadas en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
4	Planificación adecuada de la nivelación, de la construcción de las vías y del sistema de tratamiento sanitario y acueducto para evitar la pérdida de suelo	Etapas Preliminar	Medio físico	Verificar en sitio la construcción adecuada de las vías y del sistema de tratamiento sanitario y acueducto para evitar la pérdida de suelo.	Informes anteriores	La presente medida citada, fue realizada en su totalidad y las respectivas evidencias fueron presentadas en su momento en los informes anteriores. Hoy en día ya se construyeron la mayoría de las nivelaciones, vías, sistema de tratamiento y acueducto.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
5	Determinar un sitio para depositar los desechos sólidos dentro del polígono	Construcción	Medio físico	Verificación en campo	Verificado en campo	Al momento de realizar el recorrido en el proyecto, se pudo evidenciar que mantienen receptáculos en un área establecida para la correcta disposición de los desechos sólidos dentro del polígono. La generación de basura es mínima. Adicional la empresa contrata a camiones para llevar los desechos al vertedero autorizado.	100%	Promotor / Ministerio de Ambiente / Ministerio de Salud
6	Evitar la acumulación de desechos, trasladando de forma rutinaria la basura hasta el vertedero municipal	Construcción/ Operación	Medio físico	Registro de Recolección de desechos	Anexo No. 4 Registro de Disposición de los desechos	Dentro de los registros de alquiler de maquinaria, se incluye igualmente el traslado de desechos al vertedero municipal de Chorrera.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
7	Evitar el vertido de los hidrocarburos y aceites mediante su control en el área destinada a taller o a estacionamiento de equipo	Construcción	Medio físico	Verificación en campo	Verificado en campo	Al realizar la inspección en el proyecto, no se evidenció derrames de hidrocarburos. La maquinaria utilizada es alquilada y dicho mantenimiento lo realizan fuera del proyecto.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
8	Establecer medidas de control para cumplir los puntos anteriores y capacitar al personal para su seguimiento y cumplimiento	Construcción y Operación	Medio físico	Registro de capacitaciones	N.A.	Durante el periodo en evaluación no fueron dictadas capacitaciones. No obstante, la empresa se encuentra trabajando en el cronograma de capacitaciones para los siguientes periodos y así poder cumplir con las medidas relacionadas.  Igualmente, es importante mencionar que dentro de la empresa solamente se cuenta con 7 siete colaboradores al momento.	50%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
9	Reforestar las áreas de uso público y sectores aledaños a la ribera del cauce de la quebrada Rodeo	Operación	Medio físico	Plan de Reforestación	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No. 3)	Durante la inspección se pudo observar que las áreas públicas se encuentran reforestadas con palmeras, grama y árboles. En cuanto a la ribera de la quebrada Rodeo se mantiene intacta, con cobertura vegetal.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
10	Establecer un programa con la comunidad y sus representantes para la siembra de plántones en cada lote de vivienda	Operación	Medio físico	Informe de gestión social	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No. 1,2)	Durante el recorrido se pudo presenciar que cada vivienda cuenta con un espacio de área verde, que consta de palmera y gramínea.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)

No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
11	Mantener la densidad de población establecida en la norma y evitar alteraciones en el uso de suelo propuesto	Operación	Medio físico	Cumplimiento de la densidad de población y cumplir con el uso de suelo propuesto	N.A.	La empresa cumple con la asignación de suelo otorgada inicialmente al aprobar los planos del proyecto. La evidencia de ello fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
12	Utilizar cobertores en los camiones que transportan materiales de construcción	Construcción	Medio físico	Inspección de campo	Verificado en campo	Al momento de realizar la inspección, no se estaba cargando material de construcción con camiones. Sin embargo, personal del proyecto nos indicó que todo camión que transporte material debe utilizar su lona o cobertores.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
13	Mantener húmedo el sitio donde se genera polvo; terracerías para viviendas, cortes o rellenos de calles	Construcción	Medio físico	Vistas Fotográficas	Entrevista a personal encargado del proyecto	Durante la inspección no se presenció generación de polvo, ya que se encontraban en época lluviosa. El personal a cargo de la obra nos indicó que si se realiza esta medida de mantener las áreas de trabajo húmedas, la misma se aplica en la época seca, que es en donde se genera más polvo.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
14	Cubrir los sitios donde se depositan los materiales granulares: arena, tosca, capa base, sacos de cemento.	Construcción	Medio físico	Verificado en campo	Verificado en Campo	En la inspección, se pudo observar que todo el material granular o en polvo, llámese arena, gravilla o cemento, se mantiene bajo techo. Es importante mencionar que los trabajos que se realizan en el proyecto a la fecha son mínimos.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
15	Mantener en buen estado el sistema de escape del equipo y maquinaria utilizado	Construcción	Medio físico	Verificado en campo	Verificado en Campo	El equipo utilizado dentro del proyecto es alquilado y la empresa que brinda el servicio debe asegurar que su equipo se encuentre en buen estado.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
16	Acogerse a horarios diurnos de trabajo entre: 7:00 a.m. y 5:00 p.m.	Construcción y Operación	Medio físico	Registro de Entrada y Salida de los trabajadores	Entrevista a personal encargado del proyecto	Los trabajos se realizan en horario de 7:00 a.m. hasta las 3:30 p.m.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
17	Apagar los equipos que sean de uso intermitente, mientras no se estén utilizando	Construcción	Medio físico	Visita de Campo	Verificado en Campo	Durante la inspección, no se observó equipos de utilización intermitentes conectados o encendidos innecesariamente.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
18	Dotar al empleado de equipo de protección de oídos, rotarlos en sus actividades para que no se expongan al ruido durante toda la jornada laboral	Construcción	Medio físico	Registro de entrega de equipo de protección personal	Verificado en Campo	Durante todo el recorrido en el proyecto, se pudo observar que los pocos trabajadores en el proyecto portaban su EPP.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
19	Informar al obrero sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos durante sus labores y supervisarlos para que cumplan tal requisito	Construcción	Medio físico	Registro de capacitaciones	Entrevista a personal encargado del proyecto	Durante la inspección, no se escuchó un ruido excesivo dentro de la obra. Es importante mencionar que hay pocos trabajos realizándose.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
20	Evacuar las excretas y limpiar las letrinas en forma periódica: por lo menos una vez a la semana	Construcción y Operación	Medio físico	Registros de limpieza de los servicios portátiles	Anexo No. 1 Registro de alquiler y limpieza de letrinas	Como evidencia a esta medida, se presentan registro de los mantenimientos a las letrinas portátiles que se encuentran en el proyecto Praderas del Campo. La empresa que realiza el alquiler y mantenimiento es PORTUCAN,S.A.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
21	Ubicar el sitio de letrinas y de tanques de basura en sitios que no interfieran con las labores de trabajo, ni con los lugares habitados por vecinos, ni en las cercanías de los cauces existentes	Construcción y Operación	Medio físico	Vistas Fotográficas	Verificado en campo	Las letrinas y basuras, se encuentran distantes de los cuerpos de agua, sin afectar los trabajos que se realizan y sin afectar a los residentes cercanos al proyecto.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
22	Durante la operación del proyecto, los residentes deben mantener las basuras recogidas en bolsas y depositadas en las cestas provistas en cada residencia, para tales fines. Los dueños de vivienda deben pagar la tarifa que se requiera para el traslado de las basuras hasta el vertedero municipal	Operación	Medio físico	Vistas Fotográficas	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No.5 )	Al momento de realizar el recorrido por las áreas del proyecto, se evidenció que las casas que están en ocupación, mantienen la basura en los cestos destinados en cada residencia para este fin. Luego pasa el camión de la basura y la lleva al vertedero autorizado.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
23	Maximizar la utilización y preservar los patrones naturales de drenaje	Construcción/ Operación	Medio físico	Vistas Fotográficas	Verificado en campo	Al momento de realizar el recorrido se pudo evidenciar que los drenajes del proyecto se mantenían en buen estado, manteniendo el patrón natural, para una mejor evacuación de las aguas de escorrentía.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)

No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
24	Proteger el entorno inmediato de los cauces existentes (mantener el bosque de galería)	Construcción/ Operación	Medio físico	Vistas Fotográficas	N.A.	La presente medida nos es aplicable al proyecto Praderas del Campo, ya que otro proyecto vecino removió el bosque de galería de la quebrada.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
25	Si los cauces se tienen que canalizar, presentar un diseño adecuado con capacidad hidráulica y proteger los sitios de descarga	Construcción	Medio físico	Vistas Fotográficas	N.A.	La presente medida no es aplicable al periodo en evaluación, el trabajo de canalización fue realizado hace dos años y medio (2.5) y la evidencia fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
26	Verificar la capacidad del suelo en sitios donde se construirá el sistema de tratamiento sanitario	Planificación	Medio físico	Estudio de Suelo	N.A.	Esta medida fue ejecutada en la fase de planificación, cuya evidencia asociada se entregó en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
27	Durante la construcción, evitar el traslado de sedimentos hacia el cuerpo de agua superficial existente en el sitio del proyecto utilizando barreras de contención y difusores en los sitios de desagüe: pacas de material vegetal, sacos de arena	Construcción	Medio físico	Vistas Fotográficas	N.A.	Durante la inspección y el periodo evaluado, no se realizaron trabajos cerca del cuerpo de agua, los cuales pudiesen sedimentarlos. Las viviendas ocupadas y por habitar se le coloca grama, para evitar erosión y sedimentación del cauce.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
28	Revestir con zampeados o vegetación los taludes que bordean los sitios de canalización abierta	Construcción	Medio físico	Vistas Fotográficas	Verificado en Campo	Durante el recorrido por el proyecto, se observó que se cumple con la medida, manteniendo los taludes revestidos de cobertura vegetal.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
29	Utilizar un sistema de drenaje sanitario que no impacte las aguas subterráneas	Operación Construcción	Medio físico	Visita de Campo	Evidencia presentada en informes anteriores	Las aguas sanitarias son conducidas a la PTAR, mediante tubos de PVC (línea sanitaria), evitando el contacto con las aguas subterráneas y de escorrentía; Luego esta cae en la PTAR para su tratamiento y vertida (ya tratada) a un cuerpo de agua superficial (Qda. Rodeo).	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
30	Mantener los parámetros de la norma DGNTI-COPANIT 35-2000 para las descargas del efluente sanitario en el cuerpo de agua receptor	Construcción/ Operación	Medio físico	Cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000.	Anexo No. 3 Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado	<p>Como evidencia presentamos los informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual, correspondientes al periodo en evaluación.</p> <p>A continuación se lista el % de cumplimiento por mes de acuerdo a los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 35 2000</p> <p><b>1. Junio 2018: 61.9%</b>  <b>2. Julio 2018: 76.9 %</b>  <b>3. Agosto 2018: 76.9%</b>  <b>4. Septiembre 2018: 92.3%</b>  <b>5. Octubre 2018: 84.6%</b>  <b>6. Noviembre 2018: 76.9%</b></p> <p>El porcentaje de cumplimiento ha sido elaborado a una razón de que cada informe debe cumplir con 13 parámetros establecidos en la normativa, se calcula el porcentaje de cumplimiento del mes en base a los parámetros en cumplimiento y posteriormente se promedian los meses (Ver metodología dentro del informe de seguimiento para mayor detalle).</p>	78.20%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
31	Limpiar de lodos los tanques sedimentadores del sistema de tratamiento y trasladarlos hacia el relleno sanitario de Cerro Patacón	Operación	Medio físico	Registro de disposición final de lodos en un sitio autorizado.	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No.11 y 13)	La empresa realiza periódicamente la limpieza de los lodos de la PTAR y lleva estos al vertedero municipal autorizado	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
32	Mantener los sitios de reparación de equipo y de colocación de materiales alejados de las fuentes superficiales de agua	Construcción	Medio físico	Inspección de campo	N.A.	Durante el periodo en evaluación, no se dieron reparaciones dentro del proyecto.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
33	Mantener los bosques de galería en las riberas del cauce de la quebrada Rodeo o presentar la alternativa de revegetación en sus riberas	Operación	Medio biótico	No Aplica	N/A	La empresa no ha realizado corte de árboles en las riberas de la quebrada Rodeo, sin embargo, la empresa realiza la arborización dentro del proyecto.	N/A	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)



No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
34	Revegetar las áreas de uso público. Utilizar especies que brinden alimento a las especies terrestres y aéreas que transiten por el sector	Operación	Medio biótico	Vistas fotográficas	<b>Anexo No. 2</b> Vistas fotográficas (Fotografía No. 6 )	Se presentan como evidencia a esta medida, vista fotográficas de las áreas públicas ya reforestadas con especies frutales tales como: almendro, jagua entre otros.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
35	Concienciar a los obreros sobre la importancia de mantener y proteger las especies animales que transiten por el sector de construcción	Construcción	Medio biótico	Registro de Capacitaciones	N.A.	Durante el periodo en evaluación no fueron dictadas capacitaciones. No obstante, la empresa se encuentra trabajando en el cronograma de capacitaciones para los siguientes periodos y así poder cumplir con las medidas relacionadas.  Igualmente, es de suma importancia mencionar, que dentro del proyecto solo hay 7 trabajadores	50%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
36	Proteger al máximo los hábitats naturales	Construcción/ Operación	Medio biótico	Plan de Reforestación	<b>Anexo No. 2</b> Vistas fotográficas (Fotografía No.4 )	A manera de evidencia, la empresa solo desarrolla la obra en el globo de terreno autorizado. Además, se mantiene la reforestación en parques y veredas para proteger los hábitats naturales de las especies.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
37	Acogerse a las medidas de control de ruidos como horarios diurnos, mantenimiento de equipo y generación de ruido por obreros	Construcción	Medio biótico	Registro del mantenimiento de equipo	N/A	El equipo utilizado dentro del proyecto es alquilado y la empresa que brinda el servicio debe asegurar que su equipo se encuentre en buen estado. Adicionalmente, es importante mencionar que los trabajos son realizados en horario diurno de 7:00 AM a 3:30 PM. sin embargo se evalúa en 50 % por no presentar registros.  Además, durante este periodo evaluado no se cuenta con maquinaria dentro de la obra.	50%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
38	Determinar con la institución rectora del desarrollo urbano la norma de usos de suelos a utilizar en el desarrollo urbanístico proyectado. No transgredir dicha disposición urbana.	Preliminar	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Cumplimiento de la norma de usos de suelo	<b>Evidencia presentada en informes anteriores</b>	La presente medida fue ejecutada en la etapa preliminar del proyecto, la evidencia correspondiente fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
39	Mantener sectores verdes para conservar los hábitats naturales	Operación	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Vistas Fotográficas	<b>Anexo No. 2</b> Vistas fotográficas (Fotografía No. 3 y 6)	Durante la inspección, se pudo verificar que se mantienen sectores verdes, en distintos puntos del proyecto.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
40	Informar a la comunidad del inicio de los trabajos de construcción	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	No Aplica	<b>Evidencia presentada en informes anteriores</b>	La presente medida fue ejecutada en la etapa preliminar del proyecto, la evidencia correspondiente fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
41	Establecer horarios diurnos de trabajo	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Registro de Entrada y Salida de los trabajadores	<b>Entrevista a personal encargado del proyecto</b>	Los trabajos se realizan en horarios de 7:00 AM hasta las 3:30 PM, tal y como lo indica el EsIA.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
42	Mantener las fuentes generadoras de ruido lo más alejadas de las viviendas cercanas	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Visita de Campo	<b>Verificado en campo</b>	Durante el recorrido no se evidenciaron fuentes generadoras de ruido cercanas a las residencias. Es importante mencionar que no se está haciendo movimiento de suelo.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
43	Colocar señales de tránsito en las áreas cercana a la construcción indicando que es un sitio de trabajo y mantener los pasos peatonales seguros en las vías donde transitan camiones y maquinarias que se dirijan al sitio de construcción para evitar accidentes viales	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Vistas Fotográficas	<b>Verificado en campo</b>	Durante la visita de campo al proyecto se pudo evidenciar el cumplimiento de la medida en evaluación. Adicional, los trabajos que se realizan están alejados del tránsito de peatones y no implican el uso de equipo en movimiento (pala hidráulica, camiones entre otros).	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
44	Limpiar las vías existentes de derrames de asfalto o materiales de construcción, dado el caso	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Vistas Fotográficas	N.A.	Esta medida no aplica, ya que durante el periodo en evaluación no hubo derrames de asfalto o concreto. En caso de ocurrir, la limpieza será realizada por la empresa contratista encargada de la actividad.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)



No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
45	Reparar las vías existentes si el deterioro lo causa el tráfico producto de la construcción	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Vistas Fotográficas	N.A.	El proyecto no ha ocasionado el deterioro de las vías existentes, motivo por el cual la medida no es aplicable.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
46	Coordinar con las autoridades locales encargadas los objetivos y metas planeamiento para la región	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	No Aplica	N.A.	La presente medida será evaluada posteriormente.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
47	Mejorar la infraestructura existente hasta donde sea posible (por ejemplo: Reparación de las vías de acceso, aumento de diámetro de tuberías de acueducto, instalación de paradas de buses y fomento de nuevas rutas de transporte).	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Vistas Fotográficas	Evidencia presentada en informes anteriores	El cumplimiento de la presente medida fue evidenciado en informes previos. Además, dentro de la barriada existe buses de ruta interna y taxi, los cuales trasladan a las personas al centro de La Chorrera.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
48	Revisar hasta donde la ley lo permita, los antecedentes de las nuevas familias que habitarán en la urbanización para evitar la llegada de personas que puedan alterar el orden de la nueva urbanización	Planificación/Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	No Aplica	Entrevista a personal encargado del proyecto	La empresa previo a la venta hace solicitud de la documentación común requerida al momento de aplicar a una vivienda.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
49	Coordinar con las autoridades locales para mejorar los niveles de seguridad en el sitio del proyecto	Construcción/ Operación	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	No Aplica	Entrevista a personal encargado del proyecto	Dentro del sitio del proyecto son constantes las rondas policiales. Adicional a esto, la empresa consta con seguridad privada 24/7.	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
50	Preservar vistas de interés como son los bosques de galería, recorrido de fuentes superficiales y revegetar las áreas comunes de uso público	Construcción/ Operación	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Plan de Reforestación	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No.3 y 6 )	Durante la inspección en campo se pudo observar, que la empresa preserva los bosques de galería y arborizó muchas áreas dentro del proyecto.	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
51	Canalización óptima de la Quebrada Rodeo en cuanto a dimensiones hidráulicas y construcción de niveles de terracerías aledañas sobre los niveles de aguas máximas	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Registro que evidencie la canalización óptima de la Qda. Rodeo	Evidencia presentada en informes anteriores	La presente medida fue ejecutada en la etapa preliminar del proyecto, la evidencia correspondiente fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
52	Evitar la ubicación de residencias sobre rellenos inestables cercanos a las riberas de la Quebrada Rodeo	Planificación/Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Verificado en campo	Evidencia presentada en informes anteriores	La presente medida fue ejecutada en la etapa preliminar del proyecto, la evidencia correspondiente fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
53	Mantener las pendientes de terracerías de terraplenes y de calles según las normas establecidas en el Municipio de La Chorrera y en el Ministerio de Obras Públicas	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Verificado en campo	Evidencia presentada en informes anteriores	La presente medida fue ejecutada en la etapa preliminar del proyecto, la evidencia correspondiente fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
54	Fomentar la siembra de árboles para que se constituyan en barreras contra el viento fuerte	Construcción/ Operación	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Vista fotográfica	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No. 7 ) Anexo No. 8 Solicitud de terreno a MiAmbiente.	Tal como ha sido indicado anteriormente, la empresa cuenta con un plan de Reforestación aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Nota DIRPO-AGICH-1716-2015. En la misma señalan que deberán reforestar un área de 10 Ha en La Colorada, corregimiento de Hurtado, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Igualmente, el promotor cumplirá con la reforestación de las áreas indicadas en esta medida.  Actualmente la empresa está a la espera de que el Ministerio de Ambiente le asigne un terreno para ejecutar la reforestación en esta época lluviosa. Esta solicitud se hizo el 21 de noviembre de 2018.  Dentro del proyecto se mantiene áreas reforestadas, los cuales funcionan como barreras contra el viento.	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
55	Realizar pruebas de calidad de agua al efluente sanitario	Construcción/ Operación	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Monitoreos de calidad de agua	Anexo No. 3 Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado	Como evidencia a esta medida, se presentan los informes realizados por un laboratorio acreditado, durante todo el periodo en evaluación.	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
56	Revisar peso del equipo que transita por las vías	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Peso y dimensión de los equipos	N/A	Esta medida no aplica para este periodo en evaluación.	N/A	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)

No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
57	Dotar a los obreros del equipo de protección personal	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Registro de entrega de equipo de protección personal	<b>Verificado en Campo</b>	Durante la inspección en campo se pudo evidenciar que los trabajadores utilizaban su equipo de protección personal (Casco, botas, ropa de dotación).	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
58	Se ubicará un sitio dentro del proyecto para colocar los materiales y realizar las mezclas y minimizar así el traslado de partículas en suspensión hacia el vecindario ocupado	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Inspección de campo	<b>Verificado en Campo</b>	Los contratistas que realizan trabajos de construcción dentro del proyecto, cuentan con su galera de almacenamiento de materiales y de allí lo llevan a área de trabajo	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
59	Todo equipo vehicular y de construcción debe permanecer en buen estado mecánico para evitar y/o minimizar las emanaciones de gases y la producción de ruidos	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Registro de mantenimiento y revisión rutinario de equipo	<b>Verificado en campo/ Entrevista a personal encargado del proyecto</b>	La empresa promotora alquila la maquinaria. Los contratistas deben verificar que los mismos estén en buen estado para trabajar. Durante el periodo en evaluación no se necesitó de grandes equipos; los más comunes dentro del proyecto son 4x4, camión de la basura y periódicamente los carros de materiales.	100%	Promotor / ANAN ( Hoy Ministerio de Ambiente)
60	Todas las normas de seguridad exigidas por la CSS, el Ministerio de Trabajo, la cámara panameña de la construcción se aplicarán dentro del proyecto. También se capacitará a los obreros para disminuir los accidentes laborales	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Capacitaciones	<b>Entrevista a personal encargado del proyecto</b>	La empresa cuenta con un Plan de Seguridad e Higiene siguiendo lo establecido en la legislación nacional. No obstante, la medida no puede ser evaluada en un 100% de cumplimiento puesto que la empresa no mantiene registro de las capacitaciones dictadas al personal. En el periodo evaluado la cantidad de trabajadores es mínima (7 personas).	50%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
61	Se velará por la seguridad laboral de los empleados dando normal cumplimiento a las cuotas obrero, pago de las cuotas de seguro social y la cancelación de la jornada de trabajo en la fecha y hora acordada	Construcción	Medio Socio económico, cultural y paisajístico	Verificado en campo	<b>Entrevista a personal encargado del proyecto</b>	Según información dada por el personal a cargo, la empresa ha cumplido con todos los pagos correspondientes.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
62	Planificar las actividades y mantener el equipo y la maquinaria en buen estado	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro de Mantenimiento de equipo	<b>N/A</b>	La empresa promotora alquila la maquinaria a utilizar dentro del proyecto. Los contratistas deben velar por el buen funcionamiento de las mismas. Sin embargo durante este periodo la venta de las casas ha decaído significativamente, reduciendo los trabajos, ventas de casa, reducción del personal a lo mínimo.  Los trabajos que se realizan son de tipo de fuerza humana y no requieren de grandes maquinarias (bloqueo, pintura, repello y baldosas).	N/A	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
63	Mantener las herramientas en buen estado	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro de Mantenimiento de equipo			N/A	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
64	Proteger las partes móviles de la maquinaria	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro de Mantenimiento de equipo			N/A	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
65	Prohibir el paso a personas ajenas al trabajo	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	<b>Verificado en campo</b>	La empresa mantiene señalizaciones para que personas ajenas al proyecto no accedan al área.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
66	Utilizar carteles y señales de seguridad	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	<b>Anexo No. 2</b> Vistas fotográficas (Fotografía No. 8 )	Dentro de la obra se mantienen letreros donde se indica la utilización de equipo de protección personal tales como: casco, guantes, botas y gafas de seguridad.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
67	Mantener el sitio limpio y los materiales ordenados	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	<b>Verificado en Campo</b>	Al momento de realizar el recorrido se observó que el proyecto se mantiene en orden y limpio.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
68	Utilizar gafas de seguridad y casco protector	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	<b>Verificado en Campo</b>	Durante el recorrido por la obra, se pudo visualizar que el poco personal que hay dentro del proyecto utiliza su equipo de protección personal, dependiendo del trabajo que realicen.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
69	Acondicionar un solo sitio para la colocación de los materiales volátiles	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	<b>N.A.</b>	Dentro del proyecto no son almacenadas sustancias volátiles, por lo cual la medida no es aplicable.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)

No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
70	Controlar el despacho de materiales cementantes con personal adiestrado	Construcción	Salud de los colaboradores	Verificado en campo	N.A.	Durante el periodo en evaluación no se necesitó materiales cementantes (concreteras), por lo que la medida no aplica.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
71	Mantener los materiales en envases cerrados y en un lugar aireado	Construcción	Salud de los colaboradores	Verificado en campo	Verificado en Campo	Durante el recorrido se evidenció el almacenamiento adecuado de los materiales de construcción. Es importante mencionar que los materiales almacenados tienen buen flujo de aire.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
72	Colocar estos materiales sobre un piso de concreto	Construcción	Salud de los colaboradores					Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
73	Delimitación de las áreas de trabajo	Construcción	Salud de los colaboradores	Verificado en campo	Verificado en Campo	Durante la inspección en campo se pudo observar que las áreas de trabajo se encuentran delimitadas.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
74	Ubicar señalización preventiva en sitios de obra	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	Verificado en Campo	Durante la visita de campo al proyecto se pudo evidenciar el cumplimiento de la medida en evaluación.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
75	Revisión y mantenimiento rutinario del equipo	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro de mantenimiento y revisión rutinario de equipo	Anexo No. 2 Vistas Fotográficas , fotografía No. 9	No se mantienen equipo de combustión dentro de la obra en este periodo. Las herramientas manuales y eléctricas son revidas cada vez que se utilizan.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
76	Mantenimiento preventivo de los extintores utilizados en la construcción	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro del Mantenimiento de Extintores/ Vistas Fotográficas- Fotografía No. 9		Al momento de realizar la inspección se verificó que los extintores están vigentes y en buen estado.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
77	No manipular líneas de alta tensión	Construcción	Salud de los colaboradores	Visita de Campo		Los trabajadores no manipulan líneas de alta tensión. Esto es realizado por la empresa encargada de la instalación del tendido eléctrico.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
78	Revisión periódica de las conexiones eléctricas	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro del Mantenimiento a las conexiones eléctricas	Entrevista a personal encargado del proyecto	Las conexiones eléctricas durante la fase de instalación son revisadas por la promotora periódicamente. Luego de entregarse la vivienda al dueño, el debe hacer los reporte a la empresa de transmisión eléctrica.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
79	Utilizar ropa apropiada para evitar el contacto con los diversos materiales utilizados	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	Verificado en Campo	Durante el recorrido, se pudo evidenciar que los trabajadores utilizan su ropa de dotación, dependiendo el trabajo que realicen.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
80	Mantener niveles de terracerías sobre el nivel de aguas máximas (NAME) del cauce existente	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	N.A.	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presenta en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
81	Limpieza del cauce: basuras, troncos, hojarascas	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas fotográficas	Entrevista a personal encargado del proyecto	Conversando con el personal encargado del proyecto, nos comentó que realizan limpieza periódica al cauce de la Qda. Rodeo.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
82	Fomentar la siembra de árboles como barreras de protección	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas fotográficas	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No.7 y 4)	Tal como se ha indicado en puntos anteriores, dentro del proyecto se encuentran áreas reforestadas, las cuales funcionan como barreras contra el viento.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)

No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
83	Concienciar a los obreros y operarios sobre la importancia de comunicar si hay hallazgo arqueológico	Construcción	Salud de los colaboradores	Registro de Capacitaciones	Entrevista a personal encargado del proyecto	Entrevistando al encargado de la obra, nos indicó que los trabajadores en caso tal de encontrar hallazgos arqueológicos lo deben reportar de inmediato al ingeniero de planta y paralizar los trabajos en ese punto. Para este periodo no se dieron hallazgos, por ende esta medida no aplica.	N/A	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
84	Impartir un programa de Capacitación ambiental a los obreros, inspectores y profesionales residentes para cumplir con las medidas de protección ambiental y en otros problemas potenciales desde el inicio de la construcción hasta su finalización. Los temas a tratar son: área de trabajo y protección personal, control de erosión por efectos de movimiento de tierra y trabajos cercanos al cauce existente, protección del bosque de galería, protección de los cursos de agua, prevención, control y contención de derrames de material asfáltico y de concreto, protección de fauna, calidad del aire y hallazgo arqueológico.	Construcción	Socioambiental	Registro de Capacitaciones	N.A.	Durante el periodo en evaluación no fueron dictadas capacitaciones. Sin embargo la empresa está realizando cronograma para dictar las capacitaciones.  Igualmente, es importante mencionar que dentro de la empresa solamente se cuenta con siete colaboradores.	50%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
85	Impartir un programa de Capacitación ambiental a los obreros, inspectores y profesionales residentes para cumplir con las medidas de protección ambiental y en otros problemas potenciales en su etapa de operación. Los temas a tratar son: Conservación y limpieza de áreas verdes y revegetadas, mantenimiento del efluente sanitario, protección de las riberas del cauce existente y del bosque de galería y manejo de desechos sólidos.	Operación	Socioambiental	Registro de Capacitaciones	N.A.	Durante el periodo en evaluación no fueron dictadas capacitaciones. No obstante, la empresa se encuentra trabajando en el cronograma de capacitaciones.  Igualmente, es importante mencionar que dentro de la empresa solamente se cuenta con siete colaboradores a la fecha.	50%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
86	Limpieza de sedimentación del fondo de la canalización (Quebrada Rodeo).	Construcción	Medio físico y biótico	Verificar en sitio que el fondo de la canalización no posea sedimentos.	N.A.	Esta medida no aplica ya que no se acumuló en este periodo sedimentos en la quebrada Rodeo.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
87	Reposición de revestimiento en los taludes (Quebrada Rodeo).	Construcción	Medio físico y biótico	Verificar en sitio el revestimiento de los taludes	<b>Anexo No. 2</b> Vistas fotográficas (Fotografía No. 3)	Como evidencia se presenta vista fotográfica de los taludes, los cuales se encuentran revestidos naturalmente con gramíneas y ciertos tipos de arbustos.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
88	Corte y mantenimiento de gramíneas, rastrojos y ramas de árboles del bosque de galería (Quebrada Rodeo).	Construcción	Medio físico y biótico	Permiso de Indemnización Ecológica	<b>Informes anteriores</b>	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presentada en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
89	Traspaso a la Nación de la servidumbre canalizada de la Quebrada Rodeo.	Construcción	Medio físico y biótico	No Aplica	N.A.	Esta medida será evaluada en informes posteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
90	Advertir a la empresa La Chorrerana, S.A., que como promotora del estudio de impacto ambiental categoría II denominado Praderas del Campo, será responsable por el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, aprobado a través de la resolución DIEORA-IA-169-2008 y modificado por la resolución AG-0739-10 de 12 de agosto de 2010.	Construcción y Operación	N.A.	Contratos	N.A.	La empresa La Chorrerana, S.A., es la responsable del Estudio de Impacto Ambiental Cat. II.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
91	Colocar un letrero dentro del área del proyecto y en un lugar visible con el contenido establecido por el Ministerio de Ambiente.	Construcción	N.A.	Visita de Campo	<b>Anexo No. 2</b> Vistas fotográficas (Fotografía No.10 )	En el recorrido realizado al proyecto, se pudo evidenciar que la empresa cuenta con el letrero instalado en un lugar visible y con el contenido establecido por MiAmbiente.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)



No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
92	Advertir a la empresa promotora La Chorrerana, S.A., que deberá presentar a el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de los términos y/o medidas que no estén contemplados en el estudio de impacto ambiental aprobado	Construcción	N.A.	Notificaciones de modificaciones al EsIA aprobado presentadas a la ANAM (Hoy Ministerio de Ambiente)	N.A.	La empresa La Chorrerana, S.A., no tiene contemplado realizar alguna modificación, adición o cambio de los términos y/o medidas que no estén contempladas en el estudio de impacto ambiental aprobado.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
93	Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos para el diseño, construcción y ubicación, de todas las actividades e infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad	Construcción	N.A.	Registro de cumplimiento de las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos para el diseño, construcción y ubicación de todas las actividades e infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.	Evidencia presentada en informes anteriores	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presenta en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
94	Realizar obras civiles efectivas para la estabilización de los taludes que se formarán al momento de realizar el movimiento de tierra	Construcción	Medio físico	Verificar en sitio estabilización de taludes	Evidencia presentada en informes anteriores	Al momento de realizar el recorrido se pudo observar que se mantienen los niveles naturales del terreno. Al ser un terreno bastante plano, los taludes son mínimos y los mismos son cubiertos con grama para estabilizarlos y evitar se erosionen.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
95	Cumplir con el reglamento Nacional de Urbanizaciones y en especial con el artículo 40, en cuanto a las áreas de usos públicos y requerimientos comunitarios requeridos, según la cantidad de lotes unifamiliares contenidos en la urbanización.	Construcción	Socioeconómico	Cumplimiento del reglamento Nacional de Urbanizaciones y en especial con el artículo 40, en cuanto a las áreas de usos públicos y requerimientos comunitarios requeridos, según la cantidad de lotes unifamiliares contenidos en la urbanización.	Evidencia presentada en informes anteriores	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presenta en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
96	Previo a la tala de algún árbol el promotor deberá tramitar los permisos correspondientes ante la administración Regional del ambiente correspondiente de Panamá Oeste	Construcción	Medio físico y biótico	Permiso de Indemnización Ecológica	Evidencia presentada en informes anteriores	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presenta en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
97	Presentar previo inicio de obra el plan de reforestación y de revegetación, ante la administración Regional del Ambiente correspondiente, para su debida aprobación	Construcción y Operación	Medio físico y biótico	Plan de Reforestación	Evidencia presentada en informes anteriores	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presenta en informes anteriores. Es importante mencionar que la empresa está en conversación con MiAmbiente regional de Chorrera para, para que se asigne a la empresa un terreno y ejecutar el plan de reforestación.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
98	Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos generados durante las etapas de construcción y operación. Este sitio deberá notificarse a la Autoridad Nacional del Ambiente(Hoy Ministerio de Ambiente) previo inicio a la obra	Construcción y Operación	Medio físico y biótico	Registros de la disposición final de residuos	Anexo No. 4 Disposición de los desechos sólidos.	Todos los desechos sólidos y de construcción son llevados al vertedero municipal de La Chorrera. En el presente informe se entregan las boletas para poder descargar en el vertedero.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)

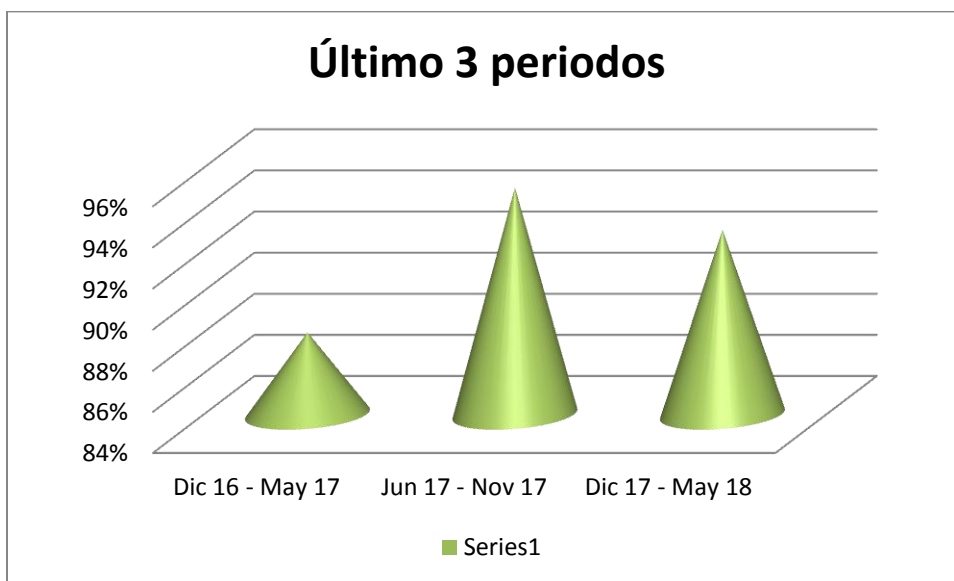
No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
99	Todo material de préstamo utilizado para el desarrollo del proyecto deberá contar con los permisos emitidos por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)	Construcción y Operación	Medio físico y biótico	No Aplica	N.A.	Para el periodo evaluado, no se necesitó material de préstamo para el desarrollo de la obra, por lo que esta medida no aplica.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
100	Deberá cumplir con las recomendaciones del Sistema Nacional de Protección Civil	Construcción y Operación	Socioeconómico	No Aplica	N.A.	Durante el periodo en evaluación no fueron recibidas recomendaciones por parte del Sistema Nacional de Protección Civil.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
101	Previo a obtener el permiso de ocupación, el promotor del proyecto debe solicitar una inspección con las Autoridades competentes para garantizar que las medidas de mitigación presentadas y solicitadas sean ejecutadas	Construcción y Operación	Socioeconómico	No Aplica	Evidencia presentada en informes anteriores	La evidencia correspondiente al cumplimiento de esta medida fue presenta en informes anteriores.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
102	Implementar medidas de Seguridad e Higiene a fin de evitar accidentes laborales	Construcción	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas	Verificado en campo	Durante el recorrido, se pudo evidenciar que se implementan las medidas de seguridad e higiene, con el fin de evitar accidentes durante la construcción. Entre algunas medidas podemos mencionar las siguientes: instalación de letreros de seguridad, utilización de EPP y otros.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
103	Cumplir con las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas	Operación	Medio físico y biótico	Monitoreos de calidad de agua	Anexo No. 3 Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado	Como respuesta a esta medida se presentan los análisis mensuales que realiza la empresa a las aguas salientes de la PTAR del proyecto.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
104	Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47- 2000 para usos y disposición final de lodos	Operación	Medio físico y biótico	Registro de disposición final de lodos	Anexo No. 2 Vistas fotográficas (Fotografía No.11 ) Anexo No.9 Informe de monitoreo de lodos	Los lodos generados por la planta, son depositados en un lecho de secado para posteriormente ser depositados en sacos y dispuestos en el vertedero.  El análisis de los lodos se realizó en el mes de junio; el próximo muestreo corresponde en junio del 2019.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
105	Deberá cumplir con la resolución AG-0466-2002, establecidas para requisitos para las solicitudes y permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales	Construcción y Operación	Medio físico y biótico	Permiso de Descarga de aguas usadas o residuales	Anexo No. 5 Gestión para obtención del permiso de descarga de ARES	Esta medida fue presentada en el informe anterior. Adicionalmente la empresa a la fecha mantiene seguimiento con el Laboratorio del Ministerio de Ambiente, el cual está pendiente por realizar la inspección y verificación de la descarga.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
106	Cumplir con la Resolución AG-00-26-2002, Cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI 39-2000	Construcción y Operación	Medio físico y biótico	Monitoreos de calidad de agua	Anexo No. 3 Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado  Anexo No. 5 Gestión para obtención del permiso de descarga de ARES	Como evidencia a esta medida, se presentan los informes mensuales de los análisis de las aguas residuales, provenientes de la PTAR del proyecto, de acuerdo a la actividad o CIU que el mismo realiza. Adicional, se presenta la solicitud del trámite del permiso de descarga de las aguas residuales de la PTAR.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
107	El promotor será responsable de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Alcantarillados Nacionales (IDAA), esté en capacidad de realizar la actividad	Construcción y Operación	Medio biótico	Mantenimiento de la PTAR	Anexo No. 6 Registros de mantenimiento a la PTAR	Son presentados como evidencia los mantenimientos periódicos que se le realizan a la planta de tratamiento de las aguas residuales del proyecto.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)

No.	MEDIDA ESTABLECIDA EN EL PMA	PROCESO O ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	EVIDENCIA ASOCIADA	COMENTARIO DEL AUDITOR	% DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE DE LA MEDIDA
108	Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas.	Construcción y Operación	Medio físico	Informe arqueológico	N.A.	Durante el periodo en evaluación no fueron encontrado restos arqueológicos, por lo cual la presente medida no es aplicable.	N.A.	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
109	Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión	Construcción y Operación	N.A.	Acuse de recibido de los informe de cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental	<b>Anexo No. 7</b> Nota emitida por el Ministerio de Ambiente aceptando el informe de seguimiento anterior (Periodo: diciembre 2017 mayo 2018).  Presente Informe.	Mostrando el compromiso que mantiene la empresa Promotora La Chorrerana, S.A. con cumplir con las normativas ambientales, el Plan de Manejo Ambiental y Resolución de aprobación del EsIA, se presenta nota emitida por el Ministerio de Ambiente, indicando la aceptación del informe del periodo anterior, periodo diciembre 2017 mayo 2018.	100%	Promotor / Ministerio de Ambiente
110	Informar a la ANAM (Hoy Ministerio de Ambiente) de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 20 del citado Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006	Todas las etapas del proyecto	N.A.	Constancia de modificaciones realizadas	<b>Informes anteriores</b>	La Empresa La Chorrerana, S.A., presentó en informes anteriores las modificaciones que se realizaron. Durante el periodo en evaluación no se presentaron cambios.	100%	Promotor/ ANAM(hoy Ministerio de Ambiente)
111	Previo Inicio de la construcción de infraestructuras se tiene que realizar las siguientes actividades de prevención y mitigación: concienciar al personal para que éste realice el trabajo bajo niveles de seguridad óptima; instalar una adecuada señalización en el área de operaciones.	Construcción y Operación	Salud de los colaboradores	Vistas Fotográficas / Capacitaciones	<b>Verificado en campo</b>	Al momento de realizar el recorrido se pudo observar que mantienen señalizaciones de seguridad a lo largo del proyecto. Más sin embargo, no se cuenta con evidencia que respalde la ejecución de capacitaciones al personal; siendo así se evalúa en un 50 %.	50%	Promotor
112	Implementar un programa de mantenimiento de los vehículos, a fin de garantizar su buen funcionamiento	Construcción y Operación	Medio físico	Programa de mantenimiento de equipo	N/A	Durante este periodo no fue necesaria la utilización de equipo pesado dentro de la obra; la empresa alquila los servicios de un camión para llevar los desechos al vertedero, por ende el mantenimiento le corresponde al contratista.	N/A	Contratista/Promotor
113	Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente resolución, al promotor del proyecto decide abandonar la obra deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente (Hoy Ministerio de Ambiente), en un plazo de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad	Construcción y Operación	N.A.	Notificación de Abandono del Proyecto presentada ante la ANAM (Hoy Ministerio de Ambiente)	N.A.	La presente medida no es aplicable al periodo en evaluación, puesto que actualmente la empresa promotora La Chorrerana, S.A., no contempla el abandono de la obra.	N.A.	Promotor / Ministerio de Ambiente (Anteriormente ANAM)
114	El promotor del proyecto al que corresponde el estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.	Construcción y Operación	N.A.	Cumplimiento de las Normas vigentes	<b>Cumplimiento de las normas vigentes</b>	La empresa como responsable de los compromisos ambientales adquiridos del Estudio de Impacto Ambiental de dicho proyecto y su respectiva Resolución de Aprobación cumple actualmente en un 94%.	94%	Promotor / Ministerio de Ambiente (Anteriormente ANAM)

94,7%



Como se pudo observar en el cuadro de seguimiento, el nivel de cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y Resoluciones de Aprobación, concernientes a la etapa de operación para el periodo evaluado, es del 94,7%. En comparación con el periodo anterior, el porcentaje de cumplimiento aumentó en un 1,7%, lo que indica mejoras en la presentación de evidencias y atención del proyecto a requerimientos ambientales, de seguridad y salud ocupacional. En la Gráfica No 1 se presenta el historial del porcentaje de cumplimiento ambiental del proyecto en los últimos tres (3) periodos.



**Gráfica No.1:** Indicadores de evaluación de los últimos tres (3) periodos

## 5. Observaciones y recomendaciones generales para el promotor

Para el siguiente periodo se espera que la empresa mantenga en cumplimiento las medidas que lograron un 100%. De igual manera, es necesario que se tomen las siguientes acciones correctivas:

- Continuar adecuaciones pertinentes al sistema de tratamientos de aguas residuales para así lograr el cumplimiento de la COPANIT 35-2000 en su totalidad y poder recibir el permiso de descarga.
- Establecer cronograma de capacitaciones y ejecutarlas.
- Seguir ejecutando el muestreo y análisis de calidad de lodos.





## 6. Conclusiones

- La empresa cumple actualmente con el **94,7%** de los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, PMA, Resoluciones de Aprobación y la Legislación Ambiental Aplicable.
- Los cuadros de seguimientos resumen el estado de las diferentes medidas de mitigación y controles requeridos.
- La Empresa deberá darles el seguimiento prioritario a aquellas medidas que no se encuentran en 100% de cumplimiento, sin descuidar las que cumplen en su totalidad.

## 7. Anexos

<b>Anexo No. 1</b>	Registro de alquiler y limpieza de letrinas
<b>Anexo No. 2</b>	Vistas fotográficas
<b>Anexo No. 3</b>	Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado
<b>Anexo No. 4</b>	Disposición de los desechos sólidos.
<b>Anexo No. 5</b>	Gestión para obtención del permiso de descarga de ARES
<b>Anexo No. 6</b>	Registros de mantenimiento a la PTAR
<b>Anexo No. 7</b>	Nota emitida por el Ministerio de Ambiente aceptando el informe de seguimiento anterior (Periodo: diciembre 2017 a mayo 2018).
<b>Anexo No. 8</b>	Solicitud de terreno a MiAmbiente.
<b>Anexo No. 9</b>	Informe de monitoreo de lodos



## **ANEXO NO. 1: Registro de alquiler y limpieza de letrinas**



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 32503**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha

17-9-2018

Cliente:

INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades:

4

Proyecto:

CHORRERA

UNIDADES:

738

723

667

460

Observación:

*Ayda Ortiz*

Firma del Cliente

*[Signature]*

Operador



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

Nº 32657

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 24-9-2018

Cliente: INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyector CHORRIERA

UNIDADES:

758 723 667 460


Observación: \_\_\_\_\_

[Firma]  
Firma del Cliente

[Firma]  
Operador



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 32885**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 8-10-2018

Cliente: INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyecto: CHORDEN

UNIDADES:

460 668 738 723


Observación: \_\_\_\_\_

[Signature]  
Firma del Cliente

[Signature]  
Operador



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 33224**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 15-10-2018

Cliente: INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyecto: CHORRERA

UNIDADES:

460 662 723 738 \_\_\_\_\_

_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Observación: \_\_\_\_\_

[Firma]  
Firma del Cliente

[Firma]  
Operador



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 33947**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 29-10-2018

Cliente: INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyecto CHORDIEN

UNIDADES:

738 727 667 460 \_\_\_\_\_

_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Observación: \_\_\_\_\_



Firma del Cliente



Operador



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 33755**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 19-11-2018

Cliente: IN GENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyecto: CHOZRIETA

UNIDADES:

460 728 \_\_\_\_\_

667 727 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del Cliente

Operador





**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 33625**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 12-11-2018

Cliente: INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyecto: CHORIZERA

UNIDADES:

460 667 738 723


Observación: \_\_\_\_\_

[Firma]  
Firma del Cliente

[Firma]  
Operador



**PORTUCAN, S.A.**

RUC. 49859-17-316363 D.V. 99

Tel. 507-232-4181 Fax. 507-316-4035

**Nº 33798**

**COMPROBANTE DE LIMPIEZA**

Fecha 26-11-2018

Cliente: INGENIERIA DEL CAMPO

Cantidad de Unidades: 4 Proyecto: CHOTARRA

UNIDADES:

460 GCA \_\_\_\_\_

235 723 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observación: \_\_\_\_\_

[Signature]  
Firma del Cliente

[Signature]  
Operador



## **ANEXO NO. 2: Vistas fotográficas**

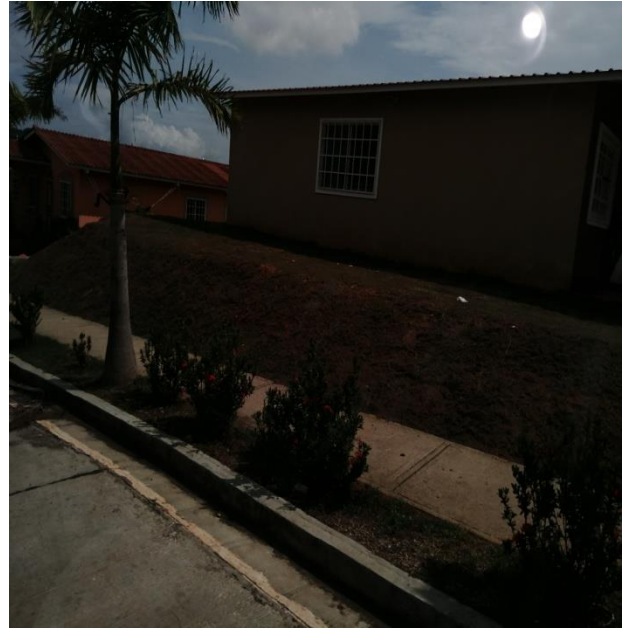


## I10-14 Vistas Fotográficas de la Inspección v.2

**Empresa: La Chorrerana, S.A.**

**Proyecto: "Praderas del Campo"**

**Fecha de Inspección: Junio - Noviembre 2018**



**Fotografía No. 1 y No. 2:** Plantas sembradas en los lotes de las viviendas.



**Fotografía No. 3:** Quebrada Rodeo con cobertura vegetal.



**Fotografía No. 4:** Áreas públicas reforestada

## I10-14 Vistas Fotográficas de la Inspección v.2



**Fotografía No. 5:** Casas con sus tinaqueras para la colocación de la basura.



**Fotografía No. 6:** Áreas públicas con árboles frutales (almendro).



**Fotografía No. 7:** Barreras naturales contra vientos.



**Fotografía No. 8:** Letreros de medidas de protección y seguridad dentro del proyecto.



## I10-14 Vistas Fotográficas de la Inspección v.2



**Fotografía No. 9:** Extintores vigentes dentro de la obra hasta el año 2020.



**Fotografía No. 10:** Letrero instalado en un punto visible y con especificaciones del Ministerio de Ambiente.



**Fotografía No. 11:** Tina de secado de lodos provenientes de la PTAR.



**Fotografía No. 12:** Letrinas portátiles en el proyecto.



**Fotografía No. 13:** Desechos del mantenimiento de la PTAR.



**ANEXO NO. 3:** Informes de Muestreo y Análisis de Agua Residual (ARES) por laboratorio acreditado



# REPORTE DE ANÁLISIS

## PRADERAS DE EL CAMPO

### LA CHORRERANA, S.A.

#### *MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL*

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.**

**R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36**



**Químico**

**Alexander Polo Aparicio**

**Químico**

**Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266**

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>LA CHORRERANA S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo".
<b>PROYECTO</b>	Muestreo y análisis de agua residual.
<b>DIRECCIÓN</b>	La Chorrera, Panamá Oeste.
<b>CONTACTO</b>	Lcda. Lindsay Chung
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	22 de junio de 2018.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	22 de junio de 2018.
<b>Nº DE INFORME</b>	2018-113-A445
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	PT-35
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	2017-A445-075 V.0
<b>REDACTADO POR</b>	Ing. María Eugenia Puga

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1339-18	Descarga final	17P 0636892 UTM 0979936

### **III. PARÁMETROS A MEDIR**

Análisis de muestras de agua residual para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendedos (S.S), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO<sub>5</sub>, Coliformes totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Nitratos (NO<sub>3</sub>).

### **IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO**

Durante el período de muestreo la mañana estuvo soleada y la tarde nublada.

## V. RESULTADOS:

### 1339-18: Descarga Final.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	471,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	63,75	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	121,00	±8,0	3,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	4,35	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>3</sub> E/HACH 8192	<1,00	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno	N	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	13,00	±1,630	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,24	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	1,89	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	24,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	251,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,18	±0,16	-20,0	±3°C de la TN
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	35,60	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- (\*\*) **Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas".**
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Anthony Barrios	Químico / Muestreador	8-872-591
Magdiel Aguilar	Técnico / Muestreador	8-880-1158

## VII. IMÁGENES DEL MUESTREO



Descarga Final

## VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

**\*\*Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe\*\***

## CADENA DE CUSTODIA

Nº 21279

AQT-FPA-01-01  
VO1-Rev. 0509



AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.

Ave. Principal de Chánis, Local No. 145  
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087  
e-mail: info@aquatedlabs.com.pa  
www.aquatedlabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: E.T.S. Poderes del campo  
PROYECTO: Monitoreo Corporativo SGRS  
DIRECCIÓN: Las Chorreras, Pinar del campo  
PROVINCIA: Madre de Dios  
GERENTE DE PROYECTO: Lic. Lindsay Chung  
TELÉFONO: \_\_\_\_\_

MUESTREADOR: Antony Barrios  
FIRMA: Antony Barrios

#	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	NO. DE ENVASES	MUESTREO				DATOS DE CAMPO				ANÁLISIS A REALIZAR	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	GPS	TIPO DE MATRIZ				
					SIMPLE	COMPUUESTO	PH	T (°C)	O.D (MG/L)	TURB. (NTU)	COLOR RESIDUAL (MG/L)	AGUA SUPERFICIAL				AGUA RESIDUAL	AGUA SUBTERRANEA	SUELO		
1	Descarga PTAR	22-6-18	9:00AM	4	✓		7.0						✓	NATURAL	17P 0636892 ETM 0979936		✓			
2	Descarga PTAR	22-6-18	11:00AM	4	✓		7.1						✓				✓			
3	Descarga PTAR	22-6-18	1:00PM	4	✓		7.2						✓				✓			
4	Descarga PTAR	22-6-18	3:00PM	4	✓		7.3						✓				✓			
OBSERVACIONES: * Muestra sellada * Cande nublada																				
ENTREGADO POR: <u>Antony Barrios</u>		FECHA: 22-6-18	HORA: 4:35 PM																	
RECIBIDO POR: <u>Antony Barrios</u>		FECHA: 22-6-18	HORA: 4:35 PM																	
		FECHA: 22-6-18	HORA: 3:15 PM																	

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

“PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO”

# REPORTE DE ANÁLISIS

## PRADERAS DE EL CAMPO

### LA CHORRERANA, S.A.

#### *MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL*

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.**

**R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36**



**Químico**

**Alexander Polo Aparicio**

**Químico**

**Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266**

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>LA CHORRERANA S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo".
<b>PROYECTO</b>	Muestreo y análisis de agua residual.
<b>DIRECCIÓN</b>	La Chorrera, Panamá Oeste.
<b>CONTACTO</b>	Lcda. Lindsay Chung
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	20 de julio de 2018.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	20 de julio de 2018.
<b>Nº DE INFORME</b>	2018-140-A445
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	PT-35
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	2017-A445-075 V.0
<b>REDACTADO POR</b>	Ing. María Eugenia Puga

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1602-18	Descarga final	17P 0636892 UTM 0979936



### **III. PARÁMETROS A MEDIR**

Análisis de muestras de agua residual para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO<sub>5</sub>, Coliformes totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Nitratos (NO<sub>3</sub>).

### **IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO**

Durante el período de muestreo la mañana estuvo soleada y la tarde nublada con lluvia ligera después de las 3:00 p.m.

## V. RESULTADOS:

### 1602-18: Descarga Final.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	<1,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	333,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	60,45	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	105,00	±8,0	3,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<2,00	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>3</sub> E/HACH 8192	<1,00	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno	N	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	17,20	±1,630	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,83	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	1,74	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	12,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	214,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,58	±0,16	-20,0	±3°C de la TN
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	15,50	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- (\*\*) **Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas".**
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Alex González	Biólogo / Muestreador	8-852-448

## VII. IMÁGENES DEL MUESTREO



**Descarga Final**

## VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

**\*\*Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe\*\***

## CADENA DE CUSTODIA

Nº 22774

AQT-FPA-01-01  
VO1-Rev. 0509



AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.  
Ave. Principal de Chanis, Local No. 145  
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087  
e-mail: info@aquateclabs.com.pa  
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: Protección del Campo  
PROYECTO: Monitoreo de aguas  
DIRECCIÓN: Ca. Chacón  
PROVINCIA: Panamá  
GERENTE DE PROYECTO: Pablo Pérez  
TELÉFONO: \_\_\_\_\_

MUESTREADOR: [Firma]  
FIRMA: \_\_\_\_\_

#	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	NO. DE ENVASES	MUESTREO			DATOS DE CAMPO				ANÁLISIS A REALIZAR	CUERPO RECEPTOR	GPS	TIPO DE MATRIZ			
					SIMPLE	COMUESTO	PH	T (°C)	O.D (MGL)	TURB. (NTU)	CLORO RESIDUAL (MGL)				NATURAL	ALCANTARILLA	COORDENADAS	AGUA SUPERFICIAL
1.	Desagua P.m.l	20-7-18	9:00 PM	5	✓	✓	7.8	23	-	-	-	-	-	17° 00' 30.835	-	-	-	
2.	Desagua P.m.l	20-7-18	11:00 PM	5	✓	✓	7.8	23	-	-	-	-	17° 00' 30.835	-	-	-		
3.	Desagua P.m.l	20-7-18	1:00 PM	5	✓	✓	7.8	23	-	-	-	-	17° 00' 30.835	-	-	-		
4.	Desagua P.m.l	20-7-18	3:00 PM	5	✓	✓	7.8	23	-	-	-	-	17° 00' 30.835	-	-	-		
OBSERVACIONES																		
* Planta Salada. * tarde Nublada, con lluvia ligera después																		
* lluvia leve y mediana. de las 3:00 PM																		
ENTREGADO POR: <u>[Firma]</u> FECHA: <u>20-7-18</u> HORA: <u>7:20 PM</u>																		
RECIBIDO POR: <u>[Firma]</u> FECHA: <u>20-7-18</u> HORA: <u>8:00 PM</u>																		
FIRMA DEL CLIENTE: <u>[Firma]</u> HORA: <u>3:30 PM</u>																		

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTÁNDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

“PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO”

# REPORTE DE ANÁLISIS

## PRADERAS DE EL CAMPO

### LA CHORRERANA, S.A.

#### *MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL*

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.**

**R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36**



**Químico**

**Alexander Polo Aparicio**

**Químico**

**Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266**

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>LA CHORRERANA S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo".
<b>PROYECTO</b>	Muestreo y análisis de agua residual.
<b>DIRECCIÓN</b>	La Chorrera, Panamá Oeste.
<b>CONTACTO</b>	Lic. Pablo Piñeros
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	24 de agosto de 2018.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	24 de agosto de 2018.
<b>Nº DE INFORME</b>	2018-160-A445
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	PT-35
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	2017-A445-075 V.0
<b>REDACTADO POR</b>	Ing. María Eugenia Puga

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1877-18	Descarga final	17P 0636885 UTM 0979929

### **III. PARÁMETROS A MEDIR**

Análisis de muestras de agua residual para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO<sub>5</sub>, Coliformes totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Nitratos (NO<sub>3</sub>).

### **IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO**

Durante el período de muestreo el cielo estuvo parcialmente nublado.

## V. RESULTADOS:

### 1877-18: Descarga Final.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	<1,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	319,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	70,20	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	129,00	±8,0	3,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<2,00	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>3</sub> E/HACH 8192	<1,00	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno	N	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	16,00	±1,630	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	5,59	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	1,84	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	20,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	136,67	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,82	±0,16	-20,0	±3°C de la TN
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	17,35	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- (\*\*) **Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas".**
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Magdiel Aguilar	Técnico / Muestreador	8-880-1158
Meyribel Cedeño	Técnico / Muestreador	8-907-1798
Candelario Sánchez	Supervisor de Campo	8-773-187

## VII. IMÁGENES DEL MUESTREO



**Descarga Final**

## VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

**\*\*Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe\*\***

**Nº 22641**

## CADENA DE CUSTODIA

AQT-FPA-01-01  
VO1-Rev. 0509



AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.

Ave. Principal de Chantís, Local No. 145  
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087  
e-mail: info@aquateclabs.com.pa  
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: ITS/Protección del Campo  
PROYECTO: Análisis de agua residual y lodo residual  
DIRECCIÓN: Protección del Campo, La Chorrera  
PROVINCIA: Panamá  
GERENTE DE PROYECTO: Pablo Romero  
TELÉFONO: \_\_\_\_\_

MUESTREADOR: Meinbel Cuervo / Magdiel Aguilar  
FIRMA: [Firma]

#	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	No. DE ENVASES	MUESTREO				DATOS DE CAMPO				ANÁLISIS A REALIZAR	CÓDIGO RECEPTOR	GPS	TIPO DE MATRIZ			
					SIMPLE	COMPUUESTO	PH	T (°C)	O.D (MGL)	TURB. (NTU)	CLORO RESIDUAL (MGL)	NATURAL				ALCANTARILLA	AGUA SUPERFICIAL	AGUA RESIDUAL	AGUA SUBTERRÁNEA
1	Salida PTAR Protección del Campo	24/8/18	9:20 am	4	✓		5.54	29.08							17 P 636891 UTM 979944	✓			
2	Salida PTAR Protección del Campo	24/8/18	11:20 am	4	✓		5.55	29.10								✓			
3	Salida PTAR Protección del Campo	24/8/18	1:20 pm	4	✓		5.60	30.1								✓			
4	Salida PTAR Protección del Campo	24/8/18	3:20 pm	4	✓		5.63	31.0								✓			
OBSERVACIONES <u>Cielo parcialmente nublado</u>																			
TEMPERATURA DE LA MUESTRA <input checked="" type="checkbox"/> MENOR DE 4 °C <input type="checkbox"/> TEMPERATURA AMBIENTE															FIRMA DEL CLIENTE <u>[Firma]</u> SEGA <u>24/8/18</u> HORA <u>3:30 PM</u>				
ENTREGADO POR: <u>Magdiel Aguilar</u> FECHA: <u>24/8/18</u> HORA: <u>3:25 pm</u>																			
RECIBIDO POR: <u>Magdiel Aguilar</u> FECHA: <u>24/8/18</u> HORA: <u>4:28 pm</u>																			

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGÚN ESTÁNDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

# REPORTE DE ANÁLISIS

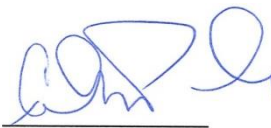
## PRADERAS DE EL CAMPO

### LA CHORRERANA, S.A.

#### *MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL*

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.**  
**R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36**



**Químico**

Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>LA CHORRERANA S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo".
<b>PROYECTO</b>	Muestreo y análisis de agua residual.
<b>DIRECCIÓN</b>	La Chorrera, Panamá Oeste.
<b>CONTACTO</b>	Lic. Pablo Piñeros
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	21 de septiembre de 2018.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	21 de septiembre de 2018.
<b>Nº DE INFORME</b>	2018-179-A445
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	PT-35
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	2017-A445-075 V.0
<b>REDACTADO POR</b>	Ing. Gilberto Cueto

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
2052-18	Descarga final	17P 0636885 UTM 0979929

### **III. PARÁMETROS A MEDIR**

Análisis de muestras de agua residual para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendedos (S.S), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO<sub>5</sub>, Coliformes totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Nitratos (NO<sub>3</sub>).

### **IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO**

Durante el período de muestreo la mañana estuvo soleada y la tarde parcialmente nublada.

## V. RESULTADOS:

### 2052-18: Descarga Final.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	<1,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	213,30	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	28,95	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	52,90	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<2,00	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>3</sub> E/HACH 8192	<1,00	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno	N	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	12,00	±1,630	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,25	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	1,83	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	8,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	126,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,00	±0,16	-20,0	±3°C de la TN
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	8,38	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- (\*\*) **Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas".**
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción por parte del cliente de este reporte. Concluido este período se desechará(n).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Anthony Barrios	Químico / Muestreador	8-872-591

## VII. IMÁGENES DEL MUESTREO



Descarga Final

## VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

**\*\*Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe\*\***



**Nº 22541**

# CADENA DE CUSTODIA

AQT-FPA-01-01  
VO1-Rev. 0509



AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.

Ave. Principal de Chani, Local No. 145  
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087  
e-mail: info@aquateclabs.com.pa  
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: ITS Praderas del campo  
PROYECTO: Monitoreo Phras PAR  
DIRECCIÓN: San Juan, Costa Rica  
PROVINCIA: San Juan  
GERENTE DE PROYECTO: José Pablo Pineda  
TELÉFONO:

MUESTREADOR: Anthony Barrios  
FIRMA: Anthony Barrios

#	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	Nº DE ENVASES	MUESTREO			DATOS DE CAMPO			ANÁLISIS A REALIZAR	CUERPO RECEPTOR	GPS	TIPO DE MATRIZ				
					SIMPLE	COMPUUESTO	PH	T (°C)	O. D (MGL)	TURB. (NTU)				CLORO RESIDUAL (MGL)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	ALCANTARILLA	AGUA SUPERFICIAL	AGUA RESIDUAL
1	Descarga Final	21/9/18	8:40 Am	4	✓		7.5	28.7			Conductividad	NATURAL		17P 0636885 UTM 0979929	✓			
2	Descarga Final	21/9/18	10:40 Am	4	✓		7.4	29.6			4.2	✓			✓			
3	Descarga Final	21/9/18	13:40 Pm	4	✓		7.5	29.7			4.3	✓			✓			
4	Descarga Final	21/9/18	2:40 Pm	4	✓		7.5	29.0			4.6	✓			✓			

OBSERVACIONES: manejada separada + tanque parcialmente cubierto

TEMPERATURA DE LA MUESTRA ☒ MENOR DE 4 °C  
TEMPERATURA AMBIENTE ☐

ENTREGADO POR: Anthony Barrios FECHA: 21/9/18 HORA: 2:00pm  
RECIBIDO POR: Anthony Barrios FECHA: 21/9/18 HORA: 2:45 PM

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

“PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO”

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

## PRADERAS DEL CAMPO

### LA CHORRERANA, S.A.

FECHA: 19 de octubre de 2018  
NÚMERO DE INFORME: 2018-205-A445  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2017-A445-075 V0  
REDACTADO POR: Ing. Verónica Castillo  
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo



**Químico**

Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	9

Sección 1: Datos generales de la empresa								
Empresa	LA CHORRERANA S.A.							
Actividad principal	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo".							
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual.							
Dirección	La Chorrera, Panamá Oeste.							
Contraparte técnica	Lic. Pablo Piñeros.							
Fecha de Recepción de la Muestra	19 de octubre de 2018.							
Sección 2: Método de medición								
<b>Norma aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</li> </ul>								
<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.								
<b>Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de pH y temperatura, marca Lovibond, modelo SD300 número de Serie 9300962, certificado de calibración en anexo 1.</li> </ul>								
<b>Procedimiento técnico:</b> PT-35 Muestreo de Matriz Agua								
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante el período de muestreo la mañana estuvo parcialmente nublada a soleada y la tarde nublada.</li> </ul>								
<b>Parámetros analizados:</b> Análisis de una (1) muestra de agua compuesta para determinar los parámetros según CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos". Los parámetros a analizar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), Demanda química de oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO5, Coliformes totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Nitratos (NO3).								
<b>Identificación de las Muestras:</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2249-18</td> <td>Descarga final</td> <td>17P 0636885 UTM 0979929</td> </tr> </tbody> </table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	2249-18	Descarga final	17P 0636885 UTM 0979929
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas						
2249-18	Descarga final	17P 0636885 UTM 0979929						

### Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra

- Identificación de la muestra: 2249-18
- Nombre de la muestra: Descarga Final

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	<1,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	213,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	37,02	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	60,00	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<2,00	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>3</sub> E/HACH 8192	6,60	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno	N	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	5,60	±1,630	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,25	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	1,62	---	---	N.A.
Sólidos Suspendedos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	15,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	116,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,90	±0,16	-20,0	±3°C de la TN
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	9,93	±0,03	0,02	30,0

### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

#### **Sección 4: Conclusión**

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra compuesta.
2. De todos los parámetros analizados dos (2) están fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Identificación</b>
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

# ANEXO 1: Certificado de calibración

**No. 35587**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Instrumento:** TERMÓMETRO DIGITAL **Modelo:** SD300 pH  
**Fabricante:** LOVIBOND **No. de Serie:** 93800962  
**Lugar de la Calibración:** CALINHOUSE  
**Perteneciente a:** AQUATEC LAB. ANALITICOS  
**Dirección:** URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.  
**Solicitado por:** AQUATEC LAB. ANALITICOS  
**Ha sido verificado conforme a:** CIH-PT-19  
**Incertidumbre:** VER HOJA DE RESULTADOS  
 El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.

**Condiciones de Referencia:** **Temperatura:** *Mínima:* 19,6 °C *Máxima:* 20,2 °C  
**Humedad:** *Mínima:* 43%RH *Máxima:* 46%RH

**Fecha de Calibración:** jun/02/2018 **Próxima calibración:** jun/02/2019  
 Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración

**Patrón (es) utilizados:**

Patrón	Fabricante	Modelo	N°. de Certificado	Próxima calibración
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018

**Elaborado por:**



MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ

**Metrólogo**

**Aprobado por:**



ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL

**Gerente Técnico**

Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades ( SI ). Los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CalInHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal 1ra. Urbanización Santa Bárbara Casa Z - 38, Tocumen. Telefax. (507) 390 - 1830. Web: www.calinhouse.com  
 CIH-CC-05

Pag . 1 de 2
Sep. 01 / 2012

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento



# Calinhouse

## HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 02 / 2018 CERTIFICADO: 35587  
RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: -5 °C a 150 °C

### RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: 0,0

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,8	4,007	-0,207
25,3	25,652	-0,352
49,7	50,127	-0,427

### RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

COMPENSACIÓN: -0,3

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
4,0	4,007	-0,007	0,068
25,0	25,084	-0,084	0,068
50,1	50,156	-0,056	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,2 °C

K = °C + 273,15

El instrumento se calibro por comparación directa

Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology ( NIST ) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO

Calibraciones  
In House  
Soluciones de Calibración  
Directamente en Su Empresa

## ANEXO 2: Fotografía del muestreo



# ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**

**Nº 22078**

**AQUATEC LAB. ANALITICOS, S.A.**  
Ave. Principal de Chantís, Local No. 145  
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087  
e-mail: info@aquateclabs.com.pa  
www.aquateclabs.com.pa

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Grupo ITS / Rad. Campo  
**PROYECTO:** ASES Rad. Campo  
**DIRECCIÓN:** Pinar del Río, La Chorrera  
**PROVINCIA:** Pinar del Río  
**GERENTE DE PROYECTO:** —  
**TELÉFONO:** —

**MUESTREADOR:** Keylin Solamilla A.  
**FIRMA:** [Firma]

#	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MUESTREO		DATOS DE CAMPO			ANÁLISIS A REALIZAR	CUERPO MUESTREO	ALCANTARILLA	COORDENADAS	TIPO DE MATRIZ			
				SIMPLE	COMPUUESTO	PH	T (°C)	O.D (M/L)					TURB. (NTU)	COLOR RESIDUAL (M/L)	AGUA SUPERFICIAL	AGUA RESIDUAL
1	DESCARGA FINAL Rad. Campo	19-10-18	9:00	✓	✓	7.22	28.2	—	—	—	—	17° 06'36.885	✓	—	—	—
2	DESCARGA FINAL Rad. Campo	19-10-18	11:00	✓	✓	7.19	28.2	—	—	—	—	17° 06'36.885	✓	—	—	—
3	DESCARGA FINAL Rad. Campo	19-10-18	1:00	✓	✓	7.31	27.62	—	—	—	—	17° 06'36.885	✓	—	—	—
4	DESCARGA FINAL Rad. Campo	19-10-18	3:00	✓	✓	7.22	28.2	—	—	—	—	17° 06'36.885	✓	—	—	—
								UL								

**OBSERVACIONES:** MAÑANA P NUBLADO - SOLEADO  
TARDE NUBLADO

**TEMPERATURA DE LA MUESTRA:**  
☒ MENOR DE 4 °C  
☐ TEMPERATURA AMBIENTE

**ENTREGADO POR:** K. Solamilla **FECHA:** 19-10-18 **HORA:** 3:30 pm  
**RECIBIDO POR:** K. Solamilla **FECHA:** 19-10-18 **HORA:** 3:35 pm

**NOTA:** MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

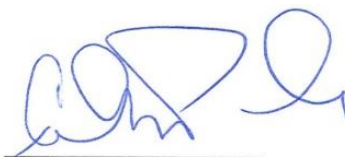
\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Nota aclaratoria: Se adjunta cadena de custodia con formato de Aquatec Lab Analíticos, S.A., ya que nos encontramos en proceso de transición de nuestros documentos (solo para muestreos realizados en el mes de octubre).

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES Y SUPERFICIALES

## PRADERAS DEL CAMPO LA CHORRERANA, S.A.

FECHA: 23 de noviembre de 2018  
NÚMERO DE INFORME: 2018-214-A445  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2017-A445-075 V0  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



**Químico**

Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografías del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	9

Sección 1: Datos generales de la empresa											
Empresa	La Chorrerana, S.A.										
Actividad principal	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo"										
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual y superficial										
Dirección	La Chorrera, Panamá Oeste										
Contraparte técnica	Licdo. Pablo Piñeros										
Fecha de Recepción de la Muestra	23 de noviembre de 2018										
Sección 2: Método de medición											
Normas aplicable:	(a) Decreto Ejecutivo N°75. "Calidad ambiental y niveles de calidad de las aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo" (b) Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.										
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.										
Equipo de muestreo utilizado para reportar resultados:	Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aquatroll 500, número de Serie 591738, certificado de calibración en anexo 1.										
Procedimiento técnico:	PT-35 Muestreo de Matriz Agua										
Condiciones Ambientales durante el muestreo:	Durante el período de muestreo la mañana estuvo despejada y la tarde nublada.										
Parámetros analizados:	<p>Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los parámetros siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Turbiedad (NTU), Conductividad Eléctrica (C.E.), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Oxígeno Disuelto (O.D.), Coliformes Fecales (C.F), Coliformes totales (C.T.), Sólidos Suspendidos (S.S) y Aceites y Grasas (AyG).</p> <p>Análisis de una (1) muestra de agua residual para determinar los parámetros siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO<sub>5</sub>, Coliformes totales (C.T.), Conductividad Eléctrica (C.E.), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Nitratos (NO<sub>3</sub>).</p>										
Identificación de las Muestras:	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2456-18</td> <td>Quebrada Rodeo</td> <td>17P 0636845 UTM 0979915</td> </tr> <tr> <td>2457-18</td> <td>Praderas del Campo</td> <td>17P 0636890 UTM 0979935</td> </tr> </tbody> </table>		# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	2456-18	Quebrada Rodeo	17P 0636845 UTM 0979915	2457-18	Praderas del Campo	17P 0636890 UTM 0979935
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas									
2456-18	Quebrada Rodeo	17P 0636845 UTM 0979915									
2457-18	Praderas del Campo	17P 0636890 UTM 0979935									

### Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra

- Identificación de la muestra: 2456-18
- Nombre de la muestra: Quebrada Rodeo

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (a)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	4 600,00	(*)	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	12 9970,00	±0,40	<1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	393,00	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,77	±0,21	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	5,88	(*)	2,0	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	6,03	±0,02	-2,0	6,5 – 8,5
Sólidos Suspendedos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	30,00	±3,0	5,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	30,10	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	24,70	±0,03	0,02	<50,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



- Identificación de la muestra: 2457-18
- Nombre de la muestra: Praderas del Campo

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (b)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100mL	SM 9223 B	<1,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	589,75	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	56,40	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	108,00	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	2,01	±0,522	2,0	5,0
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>3</sub> E/HACH 8192	1,80	±0,32	1,0	6,0
Nitrógeno	N	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	19,00	±1,630	1,0	10,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,26	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	1,91	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	25,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	244,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	28,18	±0,16	-20,0	±3°C de la TN
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	28,05	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).


#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de dos (2) muestras.
2. De todos los parámetros analizados de la muestra 2456-18, dos (2) están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo N°75 Calidad ambiental y niveles de calidad de las aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. De todos los parámetros analizados de la muestra 2457-18, tres (3) están fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Magdiel Aguilar	Técnico de Campo	8-880-1158

## ANEXO 1: Certificado de calibración



Innovations in Water Monitoring

### Certificate of Analysis

**Instrument Details:**

Instrument Model:	Aqua TROLL® 500
Pressure Range:	No Pressure
Part Number:	0050710
Instrument Serial Number:	591738
Pressure Sensor Serial Number:	N/A
Hardware Version:	0.04
Firmware Version:	1.02
Certificate Date:	2018-06-05
<b>Result:</b>	<b>PASS</b>

**Instrument Performance Verification:**

Pressure Verification	Pass
Output Communication	Pass
Sensor Port Communication	Pass
External Power	Pass
LCD Display	Pass

[WWW.IN-SITU.COM](http://WWW.IN-SITU.COM)

221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524 USA  
 Toll Free: 800.446.7488   Tel: 970.498.1500   Fax: 970.498.1598

Copyright © 2015 In-Situ Inc. This document is confidential and is the property of In-Situ Inc. Do not distribute without approval.

## ANEXO 2: Fotografías del muestreo



Quebrada Rodeo



Praderas del Campo

# ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo

**Nº 0141**

**ENVIROLAB**

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

**CADENA DE CUSTODIA**

PT-36-05 v.0

**SECCIÓN A**

**Tipo de Muestreo**

- Simple
- Compuesto
- Otro:
- No Aplica

**SECCIÓN B**

**Tipo de Muestra**

- Agua Residual
- Agua Superficial
- Agua de Mar
- Agua Potable
- Agua Subterránea
- Sedimento
- Suelo
- Lodos
- Otro:

**SECCIÓN C**

**Tipo de Muestra**

- Simple
- Compuesto
- Otro:
- No Aplica

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Parqueas del Campo

**PROYECTO:** Análisis aguas residual

**DIRECCIÓN:** Choaheca

**PROVINCIA:** Panamá Oeste

**GERENTE DE PROYECTO:** Rafael Prieto

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)					Cloro residual (mg/L)
1	QUEBRADA RODEO	23/11/18	10:30 am	5	6.03	30.1	588	-	313	1	2	17P 636845 UTM 979915	-
													-
													-
													-
													-
													-
													-
													-

**Observaciones:** Mañana despedido

**Entregado por:** MARIEL AGUILAR

**Recibido por:** MARIEL AGUILAR

**Firma del Cliente:** [Firma]

**Temperatura de la muestra**

☒ Menor de 4 °C

☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** MARIEL AGUILAR

**Firma:** [Firma]

**Fecha:** 23/11/18

**Hora:** 10:35 am

**Nº 0031**  
ENVIROLAB  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.0

**SECCIÓN A**  
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. Otro
4. No Aplica

**SECCIÓN B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PRADERAS DEL CAMPO

**PROYECTO:** Analisis Agua Residual

**DIRECCIÓN:** Chorrera

**PROVINCIA:** Panama Oeste

**GERENTE DE PROYECTO:** Pablo Pinero

**SECCIÓN C**  
Tipo de Muestra

1. Simple
2. Compuesto
3. Otro
4. No Aplica

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)				
1	PRADERAS DEL CAMPO ARAGUANZEL	23/11/18	8:00am	4	7.02	27.4	-	-	58.6	2	1	17P 636890 UTN 979335	-
2	PRADERAS DEL CAMPO ARAGUANZEL	23/11/18	10:00am	4	7.09	28.1	-	-	57.9	2	1		-
3	PRADERAS DEL CAMPO ARAGUANZEL	23/11/18	12:00pm	4	7.31	28.5	-	-	59.1	2	1		-
4	PRADERAS DEL CAMPO ARAGUANZEL	23/11/18	2:00pm	4	7.60	28.7	-	-	60.3	2	1		-
									U L				

**Observaciones:** Muestra desviada tarde mañana

**Entregado por:** Magdiel Aguilar

**Recibido por:** Magdiel Aguilar

**Firma del Cliente:** Magdiel Aguilar

**Temperatura de la muestra**  
☒ Menor de 4 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** MAGDIEL AGUILAR

**Firma:** Magdiel Aguilar

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



#### **ANEXO NO. 4:** Disposición de los desechos sólidos



FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)		Código	VERSION: 001
RECEPCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS		LR 72	11/13/2013
			Página 1 de


FECHA: 15/06/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA: Praderas

@

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)		Código	VERSION: 001
RECEPCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS		LR 72	11/13/2013
			Página 1 de


FECHA: 07/06/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA: Praderas

@

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO




	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código	VERSION: 001
	RECIBO DE DEPÓSITO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	IR 72	11/13/2013 Página 1 de 1


FECHA: 05/07/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas



AUTORIZACION BASCULA




SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código	VERSION: 001
	RECIBO DE DEPÓSITO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	IR 72	11/13/2013 Página 1 de 1


FECHA: 27/07/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas



AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código	VERSION: 001
	RECIBO DE RECEPCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	IR 72	11/13/2013
			Página 1 de

FECHA: 10/08/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas

[Signature]

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código	VERSION: 001
	RECIBO DE RECEPCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	IR 72	11/13/2013
			Página 1 de

FECHA: 16/08/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas

[Signature]

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO



	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código IR 72	VERSION 001
			11/13/2013
	RECUPERACION Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS		Página 1 de


FECHA: 12/10/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas

[Signature]

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código IR 72	VERSION 001
			11/13/2013
	RECUPERACION Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SOLIDOS		Página 1 de


FECHA: 18/10/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas

[Signature]

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código LR 72	VERSION 001
	RECIBO DE DEPÓSITO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS		11/13/2013
			Página 1 de


FECHA: 02/11/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas

[Signature]

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO

	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código LR 72	VERSION 001
	RECIBO DE DEPÓSITO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS		11/13/2013
			Página 1 de


FECHA: 08/11/18

NUMERO VEHICULO: 613919

EMPRESA Praderas

[Signature]

AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO




	FORMATO BOLETO AUTORIZACION DESCARGA (BAD)	Código	VERSION: 001
	RECORTACION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	LR 72	11/13/2013
			Página 1 de


FECHA: 30/11/18

NÚMERO VEHÍCULO: 613919

EMPRESA Pradexas



AUTORIZACION BASCULA



SELLO AUTORIZACION VERTEDERO



## **ANEXO NO. 5:** Gestión para obtención del permiso de descarga de ARES

**SOLICITUD PARA EL PERMISO DE DESCARGA DE AGUAS  
RESIDUALES DEL PROYECTO LA CHORRERANA- PRADERAD DEL  
CAMPO.**



<b>Datos Generales de la empresa promotora:</b>	Promotor: La Chorrerana S.A. Punto de contacto: Ing. Juan Ameglio Teléfono: 66154127 e-mail: jamegliaa@casasgrandes.com.pa
<b>Empresa Consultora:</b>	ITS Holding Servces, S.A. Teléfono: 221-2253 Fax: 221-2308
<b>Dirección del Proyecto:</b>	La Chorrerana, Praderas del Campo Provincia de Panamá Oeste Distrito de Chorrera Corregimiento de Puerto Caimito.
<b>Fecha:</b>	Julio 2017

**MINISTERIO DE  
AMBIENTE**  
**LABORATORIO DE  
CALIDAD DE AGUA**

**RECIBIDO**  
Por: *Alina Rodriguez*  
Fecha: *9/08/17*  
Hora: *10:00 am.*



## Ministerio de Ambiente

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

### Dirección de Administración y Finanzas

#### Recibo de Cobro

No.

82082154

#### Información General

**Hemos Recibido De** LA CHORRERANA S,A- PRADERAS DEL CAMPO / 2060481-1-749653 **Fecha del Recibo** 22/9/2017

**Administración Regional** Administración Regional de Panamá Oeste **Guía / P. Aprov.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Cheque 6620 B/. 1,341.45

**La Suma De** MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UNO BALBOAS CON 45/100 **B/. 1,341.45**

#### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.4.2.2	Laboratorios de Aguas y Suelos	B/. 1,341.45	B/. 1,341.45
<b>Monto Total</b>				<b>B/. 1,341.45</b>	

#### Observaciones

INSPECCION Y VERIFICACION DE LA DESCARGA RESOLUCION AG 11026-2008

Día	Mes	Año
22	09	2017

**Firma**

**Nombre del Cajero** Meyvis L. Ward E.



**Sello**

**IMP**



## **ANEXO NO. 6:** Registros de mantenimiento a la PTAR



**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**

**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA: Sep 6/8

CLIENTE: Casas Grandes

PLANTA: Araguaney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK	1		
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK	1		
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK	1		
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK	1		
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	—	—		
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK	10		
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK	1		
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK	2		
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	—	—		
11.0	RETIRO AIREADOR	—	—		
12.0	RETIRO BOMBA	—	—		
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES:

INSPECTOR.

SUPERVISOR.

*Ryder Ortiz*  
06/09/18

**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION****MANTENIMIENTO PLANTAS**FECHA. 28-08-18CLIENTE Casas Grandes-Aroguaney PLANTA Aroguaney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK	1-2 Fuera		No hay Repara-
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO				
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA				
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	OK			
11.0	RETIRO AIREADOR				
12.0	RETIRO BOMBA		1-2 pozos		
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES: Los los bombos del pozo de entrada 1-2 estan  
Fuera de servicio desde el dia sabado 25 del  
Presente el dia de ayer se hizo entrega de  
cotizacion al Ing. Burba.  
Los trabajos de adecuacion se encuentran al  
un 30% falta la construccion de los topes

INSPECTOR. \_\_\_\_\_

SUPERVISOR. \_\_\_\_\_





**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**

**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. Sep 12/18

CLIENTE Casas Grandes

PLANTA Araguoney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK			
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	—			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	OK			
11.0	RETIRO AIREADOR	—			
12.0	RETIRO BOMBA	—			
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	—			

ANOTACIONES: Se solicita Revison en transformador se  
coe una fase continuamente

INSPECTOR.

SUPERVISOR.



# **P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**

## **MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. Sep 6/8

CLIENTE Casos Grandes

PLANTA Araguaney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK	1		
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK	1		
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK	1		
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK	1		
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	—	—		
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK	10		
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK	1		
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK	2		
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	—	—		
11.0	RETIRO AIREADOR	—	—		
12.0	RETIRO BOMBA	—	—		
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES:

INSPECTOR.

SUPERVISOR.

*Rafael Ortiz*  
06/09/18



**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**

**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. Sep 2/18

CLIENTE Casas grandes

PLANTA Araguaney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK	1		Nueva
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	—			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	—			
11.0	RETIRO AIREADOR	—			
12.0	RETIRO BOMBA	2			SI
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES: Se instalo una bomba en pozo nuevo de acuerdo a conversacion con Ing. Ameplio

INSPECTOR.

SUPERVISOR.



**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**  
**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. Oct. 5/18

CLIENTE Casas grandes

PLANTA Araguoney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK			
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	-			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	-			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	OK			
11.0	RETIRO AIREADOR				
12.0	RETIRO BOMBA				
13.0	REVISION DE TAPAS				
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES:

INSPECTOR. \_\_\_\_\_

SUPERVISOR. \_\_\_\_\_

Recibido: Reyes Ortiz



**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**

**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. OCT. 9/18

CLIENTE Cosos grandes

PLANTA Almaguone

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK			
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	-			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	-			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	OK			
11.0	RETIRO AIREADOR	-			
12.0	RETIRO BOMBA	-			
13.0	REVISION DE TAPAS	-			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES:

INSPECTOR. \_\_\_\_\_

SUPERVISOR. \_\_\_\_\_

Recibido: Angel Ortiz



**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**

**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. 11-10-18

CLIENTE Casas grandes

PLANTA Araguoney

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK			
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	OK			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	—			
11.0	RETIRO AIREADOR	—			
12.0	RETIRO BOMBA	—			
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES:

INSPECTOR.

SUPERVISOR.

15/10/18.



**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**  
**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. Oct. 15-18

CLIENTE Corros Grandes

PLANTA Anguay

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK			
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	-			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	OK			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	-			
11.0	RETIRO AIREADOR	-			
12.0	RETIRO BOMBA	-			
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	OK			

ANOTACIONES:

INSPECTOR.

SUPERVISOR.

15/10/2018





**P-P MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION**  
**MANTENIMIENTO PLANTAS**

FECHA. oct. 26/18

CLIENTE Praderas del campo

PLANTA Arquonay

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	BOMBA	AIREADOR	REPARAR S/N
1.0	POZO DE ENTRADA	OK			
2.0	LIMPIEZA AIREADORES	—			
3.0	BOMBAS RECIRCULACION	OK			
4.0	LIMPIEZA REJILLA O CANSTILLA	OK			
5.0	REVISION TABLERO ELECTRICO	OK			
6.0	LIMPIEZA DE CANALES ENTRADA Y SALIDA	—			
7.0	LIMPIEZA DE CLORADOR Y CLORAACION	OK			
8.0	LIMPIEZA CASETA Y BAÑO	OK			
9.0	LIMPIEZA LOZA DE TANQUES	OK			
10.0	LIMPIEZA LUCHOS DE SECADO	OK			
11.0	RETIRO AIREADOR	—			
12.0	RETIRO BOMBA	—			
13.0	REVISION DE TAPAS	OK			
14.0	REVISION TUBERIAS INTERNAS	OK			
15.0	REVISION TUEBERIAS EXTERNAS	OK			
16.0	LIMPIEZA ZONAS VERDES	—			

ANOTACIONES:

INSPECTOR. DC

SUPERVISOR. J. G. Amegh

**PABLO IGNACIO PIÑEROS SALMANACA**

SERVICIOS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION

RUC 3-NT-2-713935 DV 55

FECHA: Julio 9/18


CLIENTE: Praderas del campo - cosas grandes

**ACTIVIDADES**

- Revision tablero electrico por tecnico se presento informe con reparaciones y cotización
- Revision tanque de succion - se debe hacer limpieza de lodos
- Revision de filtros se debe hacer limpieza de tuberios y tanque el igual que los pedros del filtro
- se deben desocupar y limpiar los tanques sedimentadores y el pozo de muestras

Nota: la cotizacion de dichas trabajos se presentara oportunamente para su previa autorizacion.

Inspector: \_\_\_\_\_



Supervisor: \_\_\_\_\_

**PABLO IGNACIO PIÑEROS SALMANACA**

SERVICIOS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION

RUC 3-NT-2-713935 DV 55

FECHA: Julio 29/18

CLIENTE: Prados del campo - casas grandes

**ACTIVIDADES**

- Tablero electrico parado
  - Se recatan los equipos y se arranca
- Bomba N: 2 de pozo de entrada parado
  - Se solicita autorización para visita del electrico.
- planta presenta inundacion se trabaja la bomba 1 del pozo en forma manual para el achique del pozo
- se programa la guirriada para el lunes
- la planta se encuentra abierto el conducto de la entrada se encuentra abierto.
- se revisan los demas bombas y trabajan con normalidad
- se hace clarificación (10).

Inspector:

Supervisor:

**PABLO IGNACIO PIÑEROS SALMANACA**

SERVICIOS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION

RUC 3-NT-2-713935 DV 55

FECHA: Julio 30/18

CLIENTE: prodeors del campo - cosas grandes

**ACTIVIDADES**

- Por lluvia no se realizo la guirada de la planta.
- Se informo al Ing. Probo y se le solicita la visita del electrico para revision de bombas para de estado.  
Por valor de 50 bolboos
- Julio 31
  - se reviso la bomba y se esta pendiente para mantenimiento preventivo ..
  - se guira la planta.
  - se realizo cloracion
  - se reviso la otra bomba del poz

Inspector:



Supervisor:





**ANEXO NO. 7:** Nota emitida por el Ministerio de Ambiente aceptando el informe de seguimiento anterior (Periodo: diciembre 2017 mayo 2018).



R.

**PANAMÁ REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL PANAMA OESTE**

Teléfono: 500-0855 Extensión 6339/6396  
Local N°1 y 2 Planta Alta

Ave. Las Américas Edificio 5E

La Chorrera, 7 de marzo de 2019  
DRPO-SEVEDA-226 -19

**Señora**  
**Delkis Soto**  
**Representante Legal**  
**Proyecto Praderas del Campo, Categoría II**  
**E. S. D.**

**Sra. Soto:**

De acuerdo a la inspección de seguimiento y verificación de los informes presentados por el proyecto Praderas del Campo, ubicado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste le informamos lo siguiente:

- Se aceptan los informes ambientales correspondientes a los periodo de junio 2017-noviembre 2017, diciembre 2017-mayo 2018 presentado por la empresa promotora.
- Independientemente de la aceptación de los informes la empresa deberá seguir con el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y la Resolución de Aprobación.

**Resultado de la inspección N°6 y 7:**

- ✓ La empresa promotora deberá tener presente aquellas áreas vulnerables a polvo fugitivo, para evitar la dispersión de éste.
- ✓ La empresa promotora deberá velar por el cumplimiento del uso de equipo de protección, ya que se observó trabajadores sin la protección adecuada.
- ✓ La empresa deberá velar el cumplimiento de no realizar quema dentro del proyecto, ya que se observó cerca de ésta estructura (zampeado) restos de quemados de desechos sólidos.
- ✓ La empresa deberá adecuar aquellos parámetros que se encuentran por encima de la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000. Además deberá presentar evidencia de la corrección de la planta de tratamiento ya que se observó el día de la visita que la misma tenía problemas con la bomba:
- ✓ La empresa deberá presentar las evidencias fotográficas en cuanto al depósito en un lecho de secado (los lodos) para posteriormente ser colocados en saco y dispuestos en el vertedero.
- ✓ La empresa deberá presentar en su próximo informe evidencias de las capacitaciones sobre las Normas de Seguridad exigidas por la CSS, el Ministerio de trabajo, la cámara panameña de la Construcción.
- ✓ La empresa promotora deberá cancelar en concepto de pago por indemnización ecológica el faltante al polígono de 35 hectáreas + 1025.69m<sup>2</sup> aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental, ya que solo a la fecha han realizado el pago de 24.47 Has quedando pendiente 10.53 Has +1025.69m<sup>2</sup>.



**ANEXO NO. 8:** Solicitud de terreno a MiAmbiente.



Panamá, 14 de noviembre de 2018.

**Licenciado**  
**Walter Flores**  
**Director Regional**  
**Ministerio de Ambiente (Regional Panamá Oeste)**



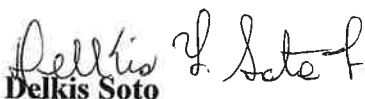
Estimado Lic. Flores:

Sirva la presente para saludarle y desearle éxito en sus futuras actividades. Como es de su conocimiento, el proyecto **“Praderas del Campo”**, ubicado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de Chorrera y provincia de Panamá Oeste, desarrollado bajo la empresa promotora La Chorrerana, S.A., aprobado mediante Resolución No. DIEORA IA-169-2008 del 07 de marzo de 2008 y modificaciones AG-0240-2010 del 25 de febrero de 2010, AG-0264-2010 del 2010, AG 0739-10 del 12 de agosto de 2012 y DIEORA IAM-017-2015 del 18 de junio de 2015, cuenta con un Plan de Reforestación de 10 hectáreas aprobado mediante nota No. DIRPO-ACICH-1716-2015, emitida el 30 de noviembre de 2015 por la dirección que usted dirige.

La Chorrerana, S.A. tiene proyectado arrancar con la ejecución de dicho plan para la época lluviosa del año 2019, aproximadamente para el mes de mayo. Dicho esto, solicitamos su apoyo en la asignación de un terreno a manera de poder realizar la verificación previa del mismo y seleccionar con antelación las especies viables de acuerdo a las características del sitio.

Sin más por el momento.

Atentamente,



**Delkis Soto**

**Representante Legal**  
**La Chorrerana, S.A.**



## **ANEXO NO. 9:** Informe de monitoreo de lodos

# REPORTE DE ANÁLISIS

## PRADERAS DE EL CAMPO

### LA CHORRERANA, S.A.

## MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODOS

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos, S. A.**

**R.U.C. 1188395-1-579623 D.V. 36**



**Químico**

**Alexander Polo Aparicio**

**Químico**

**Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266**

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>LA CHORRERANA S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Proyecto Inmobiliario, "Praderas de El Campo".
<b>PROYECTO</b>	Muestreo y análisis de lodos.
<b>DIRECCIÓN</b>	La Chorrera, Panamá Oeste.
<b>CONTACTO</b>	Lcda. Lindsay Chung
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	22 de junio de 2018.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	22 de junio de 2018.
<b>Nº DE INFORME</b>	2018-114-A445
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	PT-60
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	2017-A445-075 v.0
<b>REDACTADO POR</b>	Ing. María Eugenia Puga

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1338-18	Lodo residual	17P 0636892 UTM 0978836

## III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de una (1) muestra de lodo residual para determinar los siguientes parámetros: porcentaje de Sólidos Totales, Coliformes fecales y porcentaje de humedad.

## IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el periodo de muestreo la mañana estuvo soleada.

## V. RESULTADOS:

### 1338-18: Lodo deshidratado.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/gr	SM 9222 D	135,00	±0,4	1,0	N.A.
Humedad	---	%	ASTM D 2216	42,40	---	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	%	SM 2540 B	57,60	±5,4	2,5	>25 %

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes Totales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- NA: No Aplica.
- (\*) Incertidumbre no calculada.
- (\*\*) **Niveles establecidos por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. "Usos y disposición final de lodos". Lodos con porcentaje mayor al 25 % corresponden a lodos deshidratados o secos.**
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por 10 días calendario luego de la recepción por parte del cliente de éste reporte. Concluido este período se desechará(n).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Anthony Barrios	Químico / Muestreador	8-872-591
Magdiel Aguilar	Técnico / Muestreador	8-880-1158

## VII. IMÁGEN DEL MUESTREO



**Lodo residual**

## VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

**\*\*Aquatec Laboratorios Analíticos, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe\*\***

Página 115