

Los Santos 6 de octubre del 2022.

Lic. Elida Bernal

Directora Regional-MiAMBIENTE

Regional de Los Santos.

Por medio de la presente yo, **Ariel Antonio Frías Pimentel**, de nacionalidad, Panameña, casado, mayor de edad, Con cedula de identidad personal No 6-706-684, representante legal de **GRUPO AFRIP, S.A**, Registrada en (Mercantil) Folio No 155715742, con oficina en Barriada El Cristo, Casa número 3130, Corregimiento de La Espigadilla Distrito de Los Santos, Provincia de los Santos, localizable en el teléfono celular 68013932; Promotores del proyecto denominado Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, **RESIDENCIAL BRISAS LOS CHACONES**, **presento respuesta a ampliación DRLS-AC-0902-1407-2022 del 14 de julio de 2022.**

Sin mas que agregar y agradeciendo de antemano su gestión me despido de usted

Atentamente,



Ariel Antonio Frías Pimentel

1. En la pagina 6 del EsIA en el punto 3.INTRODUCCIÓN, se indica que el proyecto consistirá en que el proyecto consistirá en 115 viviendas, residencias unifamiliares de interés social área de uso comercial uso público y calles estará ubicado en los Chacones Corregimiento de Sabanagrande, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos en los inmuebles con folio Real No27905(F) y Folio Real No 1142 (F) con código de ubicación 721, los cuales hacen un superficie de siete hectáreas ocho mil ciento noventa metros cuadrados (7ha+8190m²dm²), sim embargo en la pagina 14 en el punto 5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA ACTIVIDAD se indica que consistirá en un residencial de interés social de 119 residencias unifamiliares en lotes de 450 y 621.39m² aproximadamente que prioritariamente será la marcación del área de los lotes(delimitando el terreno) por lo que solicitan.

a. Aclarar y definir la cantidad de residencias que conlleva el proyecto.

Respuesta: Aclaremos que la cantidad de residencias que conlleva el proyecto son 115 viviendas unifamiliares de interés social y 2 lotes comerciales a continuación detalle de área, en anexos del presente documento plano debidamente corregido.

DETALLE DE AREA

$$\begin{array}{lcl}
 \text{AREA DE FOLIO REAL 27905} & = & 2 \text{ HAS} + 2864.00 \text{ M}^2 \\
 \text{AREA DEL FOLIO REAL 1142} & = & 5 \text{ HAS} + 5326.47 \text{ M}^2 \\
 \hline
 \text{AREA TOTAL} & = & 7 \text{ HAS} + 8190.47 \text{ M}^2
 \end{array}$$

DETALLE DE AREA

AREA DE LOTES	= 5 HAS + 2225.30 M ²	66.79%
AREA COMERCIAL	= 0 HAS + 1455.88 M ²	1.86%
AREA DE USO PUBLICO	= 0 HAS + 5630.71 M ²	7.20%
AREA DE TANQUE	= 0 HAS + 121.71 M ²	0.16%
AREA DE CALLES	= 1 HA + 8756.87 M ²	23.99%
AREA TOTAL	= 7 HAS + 8190.47 M ²	100.00%
PORCENTAJE USO PUBLICO/ AREA UTIL		10.78%

2. En la pagina25 del EsIA en la pagina 5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público y otros). Se indica que aguas servidas: en la etapa de construcción se instalaran baños portátiles para los trabajadores y en la etapa de operación se instalaran tanques sépticos individuales cumpliendo con la normativa "DGNT-COPANIT-35-2019 del 27 de junio del 2019"Medio ambiente y protección de la salud, Seguridad y calidad del agua, Descarga de afluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales". Por lo que solicitan

a. Presentar ficha técnica donde se indique las dimensiones de construcción del tanque séptico y sistema de biodigestores.

RESPUESTA: Se anexa ficha técnica de biodigestores a utilizar.

b. Presentar certificación del Ministerio de Salud (MINSA), en base al sistema de tratamiento por cantidad de residencias a construir.

Respuesta: Se adjunta en anexos la documentación enviada y recibida por el Ministerio de Salud.

3. En la página 30 del EsIA en el punto 6.6 Hidrología. Se indica que el proyecto se ubica dentro de la cuenca Hidrográfica No126 Rio Tonosí y La Villa sin embargo colinda con el folio Real No 1142(F) hacia la fuente hídrica Quebrada el Hato, pero la misma no se verá afectada por la ejecución del proyecto por lo que solicitan:
 - a. Presentar las medidas de mitigación para evitar afectaciones a la fuente hídrica colindante del proyecto.

RESPUESTA: Se presentan las siguientes medidas de mitigación Cuadro N° 6.
Medidas de Mitigación para los impactos identificados.

1. **Perdida de Cobertura vegetal:** Mantener la protección del bosque de galería de la Quebrada El Hato, según Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
2. **Posible Obstrucción de las aguas pluviales por sedimentación:** Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de suelo que permitan acumular el suelo erosionado, para que no se vea afectado la Quebrada El Hato.
3. **Movimiento de Suelo:** No se permitirá movimiento en el área del bosque de galería de la Quebrada El Hato.
4. **Generación de aguas residuales:** Se aclara que no serán vertidos ninguna clase de residuos líquidos a la quebrada y se dará el debido manejo de aguas residuales con sistema de biodigestores para conservar la calidad del agua subterránea.

IMPACTO	10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental en el proyecto	10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.
CONSTRUCCIÓN		
Pérdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> – Limitar las áreas de limpieza en la marcación de lotes, al mínimo requerido para las labores de construcción. – La limpieza, desarraigue o tala deberá ser realizada con equipo y técnicas apropiadas de manera tal, que se garantice la protección de la vegetación que será preservada y la prevención de daños a terceros. – Evitar mantener o acopiar los equipos, herramientas y los residuos vegetales, en la superficie de rodadura, o en el borde de las vías, con el fin de evitar accidentes tanto vehiculares como peatonales. – Realizar la revegetación de las áreas desnudas que resulten de la actividad de construcción. – Cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio 2003. Por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas. – Evitar la quema de residuos de vegetación. – Se deberán disponer los desechos sólidos orgánicos en el sitio autorizado por las autoridades locales, más cercano al área, para lo cual se deberán realizar los trámites necesarios. – Evitar que se depositen, acumulen desechos vegetales y otros productos de la tala, limpieza y desarraigue, en las cunetas colindantes del proyecto. – Mantener la protección del bosque de galería de la Quebrada El Hato, según Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección por MiAMBIENTE

IMPACTO	10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental en el proyecto	10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.
Generación de Partículas de Polvo	<ul style="list-style-type: none"> – Los camiones que se utilicen para el transporte de materiales deberán portar lonas protectoras considerando las disposiciones establecidas en el reglamento de tránsito. – Se deberá humidificar el suelo, en caso de ser necesario para evitar el levantamiento de las partículas de polvo con la frecuencia que se haga necesaria. Principalmente para que no afecte a los transeúntes y residencias vecinas. – En los sitios donde se apile material deberán cubrirse con lonas para evitar su dispersión. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MiAMBIENTE y MINSA.
Aumento de los Niveles de Ruido.	<ul style="list-style-type: none"> – Establecer e implementar un programa de mantenimiento preventivo para todos los equipos y maquinarias que se utilicen en la obra. – Mantener el sistema de escape del equipo pesado y maquinaria en buen estado. – Para evitar molestias a la comunidad, los horarios de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a horas hábiles (entre 7 a.m. y 4 p.m.). 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MiAMBIENTE y MINSA.
Posible Obstrucción de las aguas pluviales por sedimentación	<ul style="list-style-type: none"> – Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de suelo que permitan acumular el suelo erosionado, para que no se vea afectado la Quebrada El Hato. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MiAMBIENTE
Generación de Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> – Se instalarán sanitarios portátiles para el control de las aguas residuales generadas por las actividades fisiológicas de los trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MiAMBIENTE, MINSA.

IMPACTO	10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental en el proyecto	10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.
	<ul style="list-style-type: none"> – La empresa contratada por el alquiler de las letrinas portátiles debe cumplir con las normativas ambientales para la disposición final de las aguas residuales y mantener los permisos vigentes. 	
Generación de Desechos Domésticos	<ul style="list-style-type: none"> – Los residuos sólidos de tipo doméstico deberán clasificarse y depositarse en contenedores con tapa y rotulados. Estos deberán ser recogidos de 1 a 2 veces por semana. – Se ubicarán tanques con bolsas plásticas y tapas para el manejo de los desechos sólidos domiciliarios. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MiAMBIENTE, MINSA, Municipio de Los Santos
Movimiento de Suelo	<ul style="list-style-type: none"> – Disminuir la remoción de vegetación, para posibilitar la conservación de parte de la existente. – El material removido no podrá ser acumulado en el canal de drenajes pluvial. – Protección de los suelos desnudos, taludes y zanjas abiertas, mediante el uso de cobertores como medida temporal de control de erosión, como el estaquillado. – No se permitirá movimiento en el área del bosque de galería de la Quebrada El Hato. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MiAMBIENTE.
Accidentes Laborables y Salud	<ul style="list-style-type: none"> – Dotar a los trabajadores de todos los EPP, necesarios para garantizar su seguridad verificando el cumplimiento estricto de las medidas de seguridad ocupacional. – Señalizar adecuadamente el área de trabajo para que vecinos y transeúntes y vehículos sepan que esta área está en construcción y evitar accidentes. – Cumplir con las medidas de Bioseguridad dictadas por el MINSA. – Estar atento a la aparición de algún síntoma de la SARS COV-2. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección CCS, MITRADEL.

IMPACTO	10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental en el proyecto	10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.
Afectación de infraestructura vial y servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> – Se debe señalizar las áreas para la entrada y salida de equipo pesado. – Contar con los permisos de las entidades correspondientes para la debida conexión de los servicios básicos (luz, telefonía, entre otros). 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor y Contratista. – Inspección MOP.
Afectación a terceros por los trabajos que se realicen durante la construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> – Informar a la población del inicio del proyecto con la colocación del letrero verde, una vez obtenido la resolución de aprobación. – El promotor debe realizar acercamientos a la población en caso de conflictos o quejas, realizando reuniones para solucionar los mismos. – Colocar una barrera perimetral para evitar accidentes con los transeúntes y con las viviendas colindantes. – Colocar señales pertinentes para la entrada y salida de equipo pesado. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor
OPERATIVA		
Generación de Desechos Domésticos	<ul style="list-style-type: none"> – Colocar tinaqueras en las residencias para evitar que se rieguen los desechos o animales domésticos rompan las bolsas. – Los dueños de las residencias deben pagar la Tasa de Aseo, para la debida recolección por parte del Municipio de Los Santos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor – Municipio de Los Santos
Generación de Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> – Cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT - 35-2019 del 27 de junio de 2019 “Medio ambiente y Protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a Cuerpos y masas de aguas continentales y marinas”. – Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 “Norma de usos y disposición final de lodos” del 10 de agosto de 2000. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promotor – MINSA

ANEXOS

**COPIAS AUTENTICADAS DE NOTAS
ENVIADAS Y RECIBIDAS DEL
MINISTERIO DE SALUD.**



El proyecto Residencial Brisas de Los Chacones nace de la necesidad de brindar viviendas económicas, accesibles pero que cumplan con todas las características de un hogar bonito, confortable y seguro.

El mismo se desarrollará en la finca N° 27905, con código de ubicación 7210, y una superficie de 22,864 m² y la finca N° 1142, con código de ubicación 7210 y una superficie de 55,326.47 m², ambas ubicadas en la Vía Macaracas, en el sector de Los Chacones, Corregimiento de Sabana Grande, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.

Se pretende desarrollar en estas dos fincas un proyecto de viviendas de interés social para que la población se pueda beneficiar del Programa del Bono Solidario de Vivienda, se estipula parcelar 116 lotes y en ellos construir casas cuyo costo sea accesible para familias del sector y para aquellas que quieran vivir en este agradable y acogedor lugar. Dichas casas están planteadas y diseñadas para familias que no cuenten con una primera vivienda.

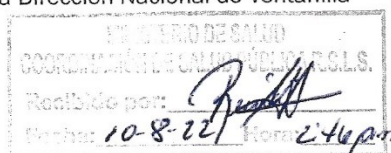
Los lotes serán de aproximadamente 450.00 m², se contempla colocar un sistema de recolección de aguas servidas mediante la instalación de tanques sépticos individuales.

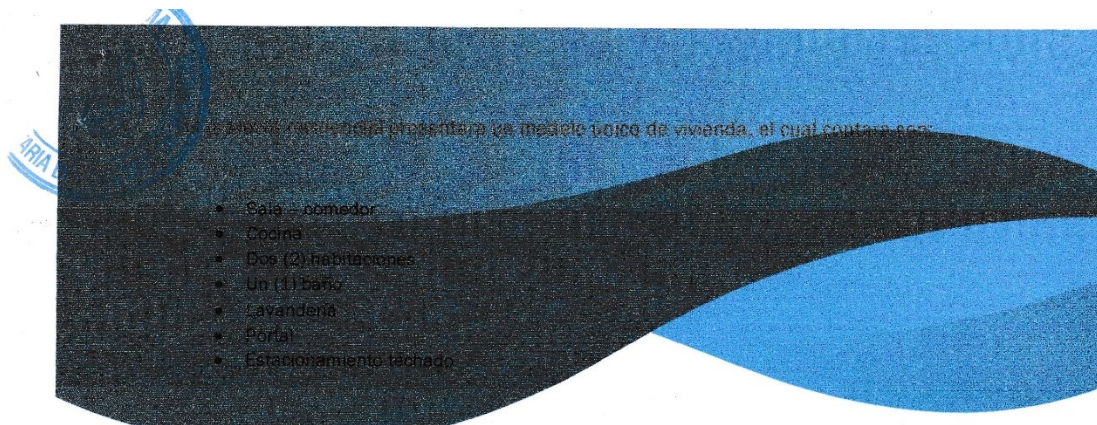
El abastecimiento de agua potable dentro del proyecto se dará mediante la extracción de agua de pozos dentro del terreno con su debido estudio, tratamiento, almacenamiento y distribución.

La disposición de las calles se dará de acuerdo a la normativa exigida por MOP, Calle principal de 15.00 metros de ancho con carpeta asfáltica y cunetas abiertas, y calles secundarias de 13.20 metros de ancho con carpeta asfáltica y cunetas abiertas, todas las calles sin salida contarán con su martillo.

La canalización de las aguas pluviales se dará a través de cunetas trapezoidales pavimentadas que a su vez recolectarán el agua de los lotes dado a la terracería mínima de un 2% que se pretende trabajar en el proyecto.

Se contemplan dos lotes para uso comercial, además de áreas verdes y de recreación, las cuales contarán con una cancha multiuso, juegos infantiles, gazebos y bancas, claro está, cumpliendo con los porcentajes mínimos establecidos por la Dirección Nacional de Ventanilla Única del MIVIOT.



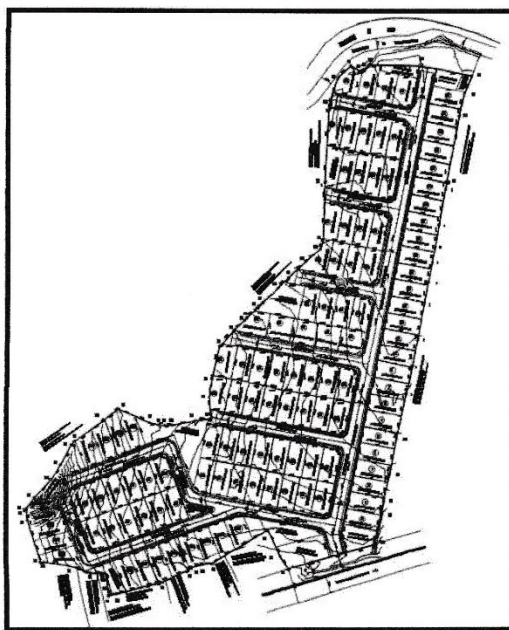


Con un área aproximada de 76.00 metros cuadrados.

Contamos con:

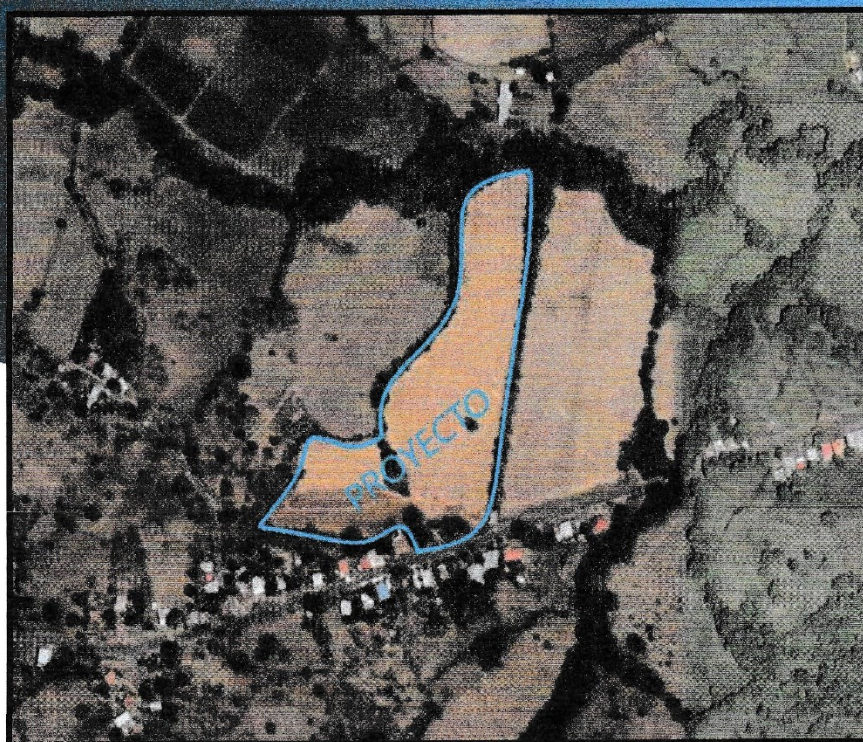
- Resolución que aprueba el uso de Suelo bajo la norma Residencial Bono Solidario y Comercial Urbano para los lotes antes mencionados.
- Anteproyecto aprobado por MIVIOT con visto bueno de MINSA, MOP, IDAAN y MI AMBIENTE.

COMPLEMENTO FOTOGRAFICO

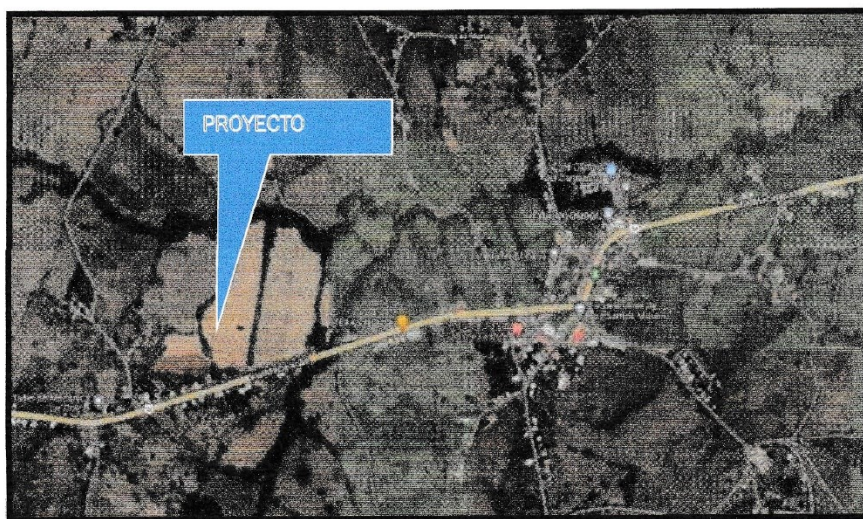


Lotificación

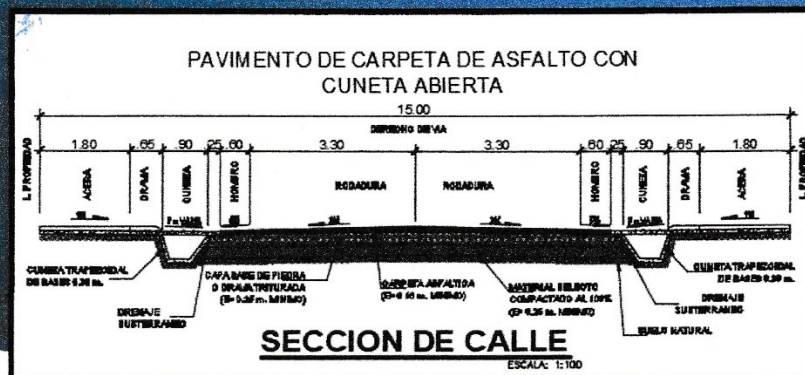
NOTARIA



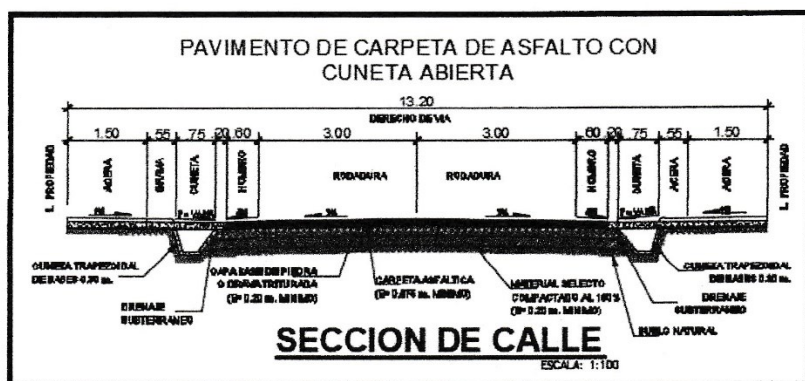
Fincas a Desarrollar



Localización



Sección de Calle de 15.00 metros




Sección de Calle de 12.30 metros

Es por esto que solicitamos respetuosamente la certificación de viabilidad del proyecto firmada y sellada por el Supervisor Regional del Departamento de Saneamiento Ambiental.

Agradeciendo de antemano la atención que se le preste a la misma y con toda la disponibilidad de aclarar dudas o aportar información complementaria.

Saludos.


Ariel Antonio Frías Pimentel
 Céd.: 6-706-684
 Representante Legal
 Grupo AFRIP, S.A.
 Cel. 6659-3644



Yo, abajo concur que se he concurado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).

Herrera, - 5 OCT 2022


 Lidia Rita de la Cruz
 Notaria Pública de Herrera



MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD DE LOS SANTOS
DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL



La Villa de Los Santos, 29 de septiembre de 2022.

Licenciado
Jorge Luna.
Coordinador Regional a.i
Saneamiento Ambiental
E.S.D

Respetado Licenciado:

Reciba un cordial saludo a la vez le remitimos el informe técnico del proyecto "BRISAS DE LOS CHACONES" que se desarrollara en la finca N°207905, con un código de ubicación 7210, y una superficie de 22,864 m² y la finca N°1142, con código 7210 y una superficie de 55,326.47m², ambas en vía Macaracas, en el sector de los Chacones, corregimiento de Sabana Grande, Distrito de Los Santos, provincia de Los Santos.

Atentamente,

Licdo. Fredy Barria
Saneamiento y Ambiente
TEL 2014-340-017 Reg. 1-186-377
Fredy Barria

Lcdo. Fredy Barria
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Lcda. Dianelis Castro
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Lcda. Dianelis Castro
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Lcda. Osiris Vásquez
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Lcda. Osiris Vásquez
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.



MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD DE LOS SANTOS
DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

La Villa de Los Santos, 4 de Octubre de 2022.

Licenciado

ARIEL A. FRIAS PIMENTEL.

Representante legal del grupo AFRIP

E.S.D

Respetado Licenciado:

Reciba un cordial saludo a la vez le remitimos el informe técnico del proyecto "BRISAS DE LOS CHACONES" que se desarrollara en la finca N°207905, con un código de ubicación 7210, y una superficie de 22,864 m² y la finca N°1142, con código 7210 y una superficie de 55,326.47m², ambas en vía Macaracas, en el sector de los Chacones, corregimiento de Sabana Grande, Distrito de Los Santos, provincia de Los Santos.

Atentamente,

Tec. Sergio Luna
Coordinador de Saneamiento Ambiental a.i
Distrito de Los Santos.





MINISTERIO
DE SALUD



RESULTADO DE LA INSPECCION:

El día 26 de septiembre de 2022 realizamos una inspección al proyecto "BRISAS DE LOS CHACONES" ubicado en vía Macaracas, en el sector de los Chacones, corregimiento de Sabana Grande, Distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, en lo que se pudo observar lo siguiente:

- La topografía del terreno moderadamente plana.
- Dentro del mismo no se observo cuerpo o corrientes de agua, pero si en la parte posterior colinda con un terreno con presencia de una quebrada.
- No existe ninguna clase de construcción, ni movimiento de tierra.
- Es accesible a los todos los servicios público de luz, recolección municipal etc.
- **No presento** estudio de impacto ambiental.

OBSERVACIONES:

Las partes interesadas del Proyecto Brisas de los Chacones nos presentan:

- Documentación por parte del Ministerio de mi Ambiente donde solicita un informe del Ministerio de Salud para proceder con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Una misiva donde nos informa que el sistema de tratamiento de aguas residuales **no será a través de tanques sépticos sino a través del sistema de Biodigestores.**
- Especificaciones técnicas del Sistema de tratamiento a través de Biodigestores.

CONCLUSIONES:

- Los encargados del proyecto presentaron pruebas de percolación por cada lote en donde se construirá el sistema de recolección de aguas residuales, además presentaron los planos con sus especificaciones técnicas, lotificación, ubicación del pozo para el sistema de abastecimiento de agua potable.
- Los Sistemas de tratamiento de aguas residuales de cada lotificación (individual) debe ser acorde a lo especificado en las pruebas de percolación y para la ubicación del mismo se debe tomar en cuenta la topografía del terreno (Pendientes).
- **No presento** resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
- Cumplir a cabalidad con todas las normas y disposiciones legales respecto a este tipo de proyecto.
- Los planos del área residencial como comercial deben ser revisados para su aprobación en la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Salud.



MINISTERIO
DE SALUD

- Además deben ser supervisados antes, durante y después de la etapa de construcción para corroborar el fiel cumplimiento de lo especificado en la memoria técnica.
- Es responsabilidad por parte de la empresa promotora ofrecerle a cada propietario una capacitación detallada del **mantenimiento** de los sistemas de tratamiento de aguas residuales a través de Biodigestores.

Se adjunta Anexos fotográficos.

Dado en la ciudad de la Villa de Los Santos a los 29 días del mes de Septiembre de 2022.

Lcdo. Fredy Barria
Saneamiento y Ambiente
C.I. 22.340-017 Reg. 1886-777

Lcdo. Fredy Barria
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Lcda. Dianelis Castro
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Lcda. Osiris Vásquez
Saneamiento Ambiental
Distrito de Los Santos.

Yo, niego constar que se ha cotejado este(s) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).

Herrera, - 5 OCT 2022

Lcda. Rita Patricia Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera





MINISTERIO
DE SALUD

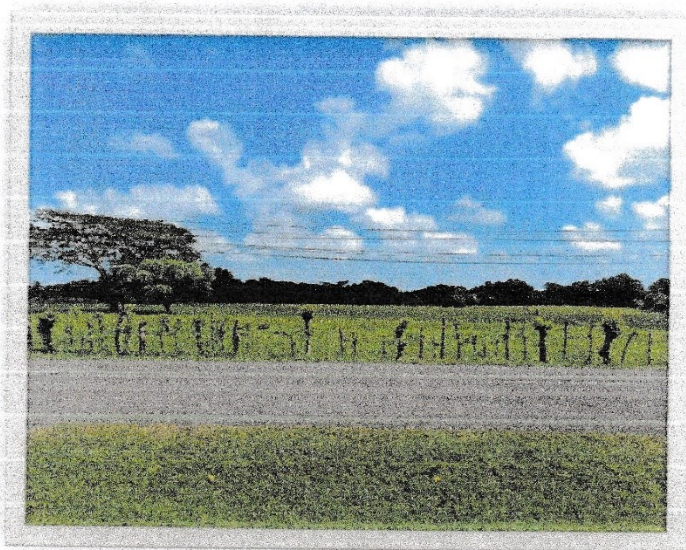
ANEXOS FOTOGRAFICOS



MINISTERIO
DE SALUD



PROYECTO RESIDENCIAL BRISAS DE LOS CHACONES





MINISTERIO
DE SALUD



Nº DE CONTROL 1686-2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
 MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 VICE-MINISTERIO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA

FORMULARIO DE REVISIÓN DE URBANIZACIÓN POR INSTITUCIÓN

ANTEPROYECTO

URBANIZACIÓN Barras de Los Chacones
 PROMOTOR Ariel Antonio Frias Romo 6-206-674
 ARQUITECTO RESPONSABLE Romualdo Vasquez
 UBICACIÓN Los Santos Sabana Grande Sabana Grande
 PROVINCIA DISTRITO CORREGIMIENTO
 FINCA FOLIO REAL 37905/1142 CÓDIGO DE UBICACIÓN 7210

LISTA DE VERIFICACIÓN / REQUISITOS DEL MINISTERIO DE SALUD (Decreto Ejecutivo Nº 150)

Nº	REQUISITO	DOCUMENTO A ENTREGAR
1.	Memoria descriptiva del proyecto.	✓
2.	Copia de la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental otorgada por el Ministerio de Ambiente.	✓
3.	Nota de viabilidad del proyecto por parte del MINSA (Firmada y sellada por el Supervisor Regional del Dpto. de Saneamiento Ambiental) e Inspección al área del proyecto.	✓
4.	Certificación del SINAPROC.	✓
5.	Copia de resultados de la prueba de rendimiento y análisis físico, químico y bacteriológicos certificados por el MINSA (En caso de perforación de pozos).	✓
OBSERVACIONES		
1.	Cumplir con la Resolución 389 de 27 de abril de 2020 (La ubicación del pozo debe tomar en consideración una distancia mínima de 50 metros aproximadamente de cualquier foco de contaminación y en caso de una batería de pozos se ubicará a una distancia igual o superior a 100 metros entre si).	✓
2.	De ser aprobado su anteproyecto por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial se solicitará otros requisitos para continuar el trámite.	✓

OTRAS OBSERVACIONES:

Por tratarse de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Individuales, debe presentarse Prueba de Residencia por cada lote (Resolución N° 252 de 5 marzo de 2020), Sede Ancon, Edificio 237, MINSA.



Se debe presentar con el (los) presentador(es) como original(es), y admitir que se (sean) su(s) fotocopia(s).
 Fecha: 5 OCT 2022
 Licda. Rita G. Herrera
 Notaria Pública de Herrera

REVISADO POR: Jairo Osas INSTITUCIÓN: MINISTERIO DE SALUD (MINSA)
 FECHA DE ENTREGA: 07-06-2022 FECHA DE SALIDA:

Licda. Jairo Osas
 SANEAMIENTO AMBIENTAL
 Reg. 1-100-393

ESPECIFICACIONES BIODIGESTOR DURATANK



BIODIGESTORES DURATANK

LA SOLUCIÓN EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE USO



DOMESTICO

ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.
R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79
Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 - (507) 300-3136





1. Descripción

El Biodigestor Duratank es un sistema de tratamiento primario de aguas residuales domésticas los cuales tenemos en volúmenes de 750lts, 1300lts, 1750lts, 2500lts, y 4100lts. Fabricado en polietileno de alta densidad, con un digestor anaerobio de película bacteriana adherida de flujo ascendente en su interior.

En la mayoría de casos la habilitación de la red pública de desagüe no es viable, ya sea por la lejanía del lugar, topografía del terreno, grado de dispersión de la población en la zona, etc. Considerando esta situación, ECOTECNICA ha desarrollado el Biodigestor para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, el cual ofrece los siguientes beneficios:



ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79
 Área Económica Especial AAEEPR, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136





- Autolimpiable: no requiere de bombas ni medios mecánicos para la extracción de lodos, porque con sólo abrir una válvula se extraen los lodos, eliminando costos y molestias de mantenimiento.
- Fácil de transportar e instalar.
- 100% hermético y resistente: no se fisura y confina los excrementos de una forma segura.
- No genera olores, permitiendo instalarlo al interior o cerca de la vivienda.
- Cuida la salud y el medio ambiente.
- Larga vida útil.
- Mayor eficiencia en la remoción de constituyentes de las aguas residuales en comparación con sistemas tradicionales como fosas sépticas de concreto y letrinas, las cuales son focos de contaminación al agrietarse las paredes y saturarse

2. Material.

Poliétileno de Alta densidad 100% virgen.

3. Color.

Negro

4. Especificaciones Técnicas.

	Peso (Kg)	Diametro (Metros)	Altura (Metros)	Espesor de Pared (mm)	# de personas	Diametro de entrada (Pulg)	Diametro de Salida (Pulg)	Diametro de Tubería de Limpieza (Pulg)
Capacidad(Litros/ Galones)								
750Litros/ 200Gal	26Kg	0.97m	1.6m	6mm	4	4Pulg	4Pulg	1.5Pulg
1300 Litros/ 344Gal	31Kg	1.22m	1.6m	6mm	7	4Pulg	4Pulg	1.5Pulg

*El peso de los tanques esta determinado sin los accesorios.

*La capacidad del tanque está calculada en base al nivel de retención hidráulico.

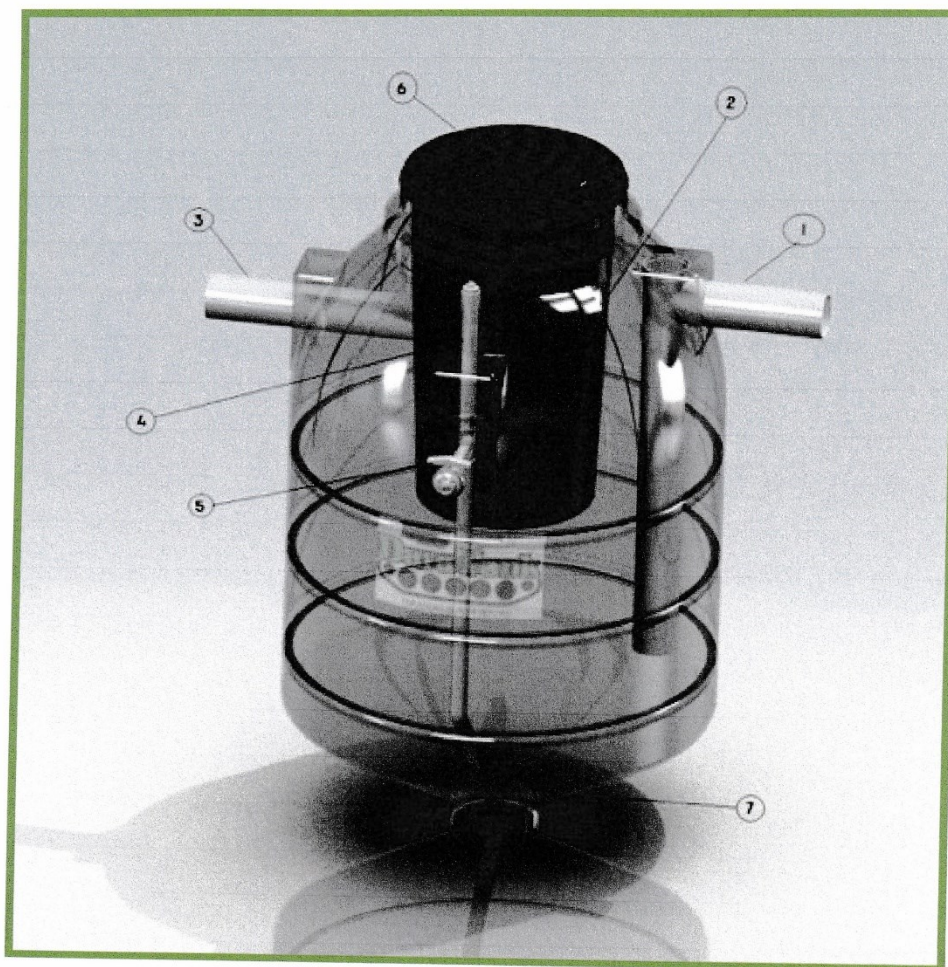
*Recomendado para sistemas de filtros anaeróbicos.





5. Componentes

- Tubería PVC de 4" para entrada de aguas negras.
- Filtro biológico con Piezas de plástico.
- Tubería PVC de 4" para salida de agua tratada al campo infiltración.
- Tubería PVC de 1-1/2" de acceso para limpieza.
- Válvula de bola para extracción de lodos.
- Tapa para cierre hermético.
- Base cónica para acumulación de lodos.



ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

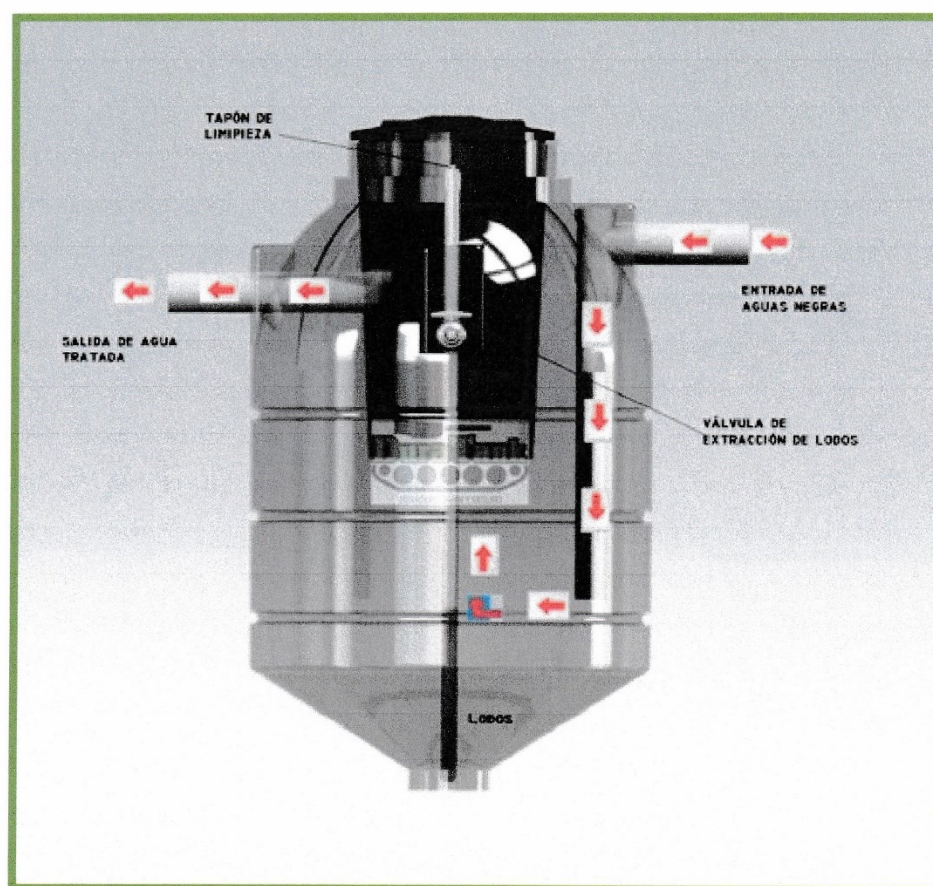
R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79
 Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136





6. Funcionamiento.

- El agua ingresa por el tubo N° 1 hasta el fondo, donde las bacterias inician la descomposición.
- Luego sube y pasa por el filtro N° 2, donde la materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas en los anillos de plástico del filtro.
- El agua tratada sale por el tubo N° 3 hacia un área de percolación (pozo de absorción o zanja de infiltración) o humedad artificial.
- Cumpliendo así con el reglamento técnico **DGNTI-COPANIT 35- 2000**.



ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79

Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136





7. Mantenimiento Limpieza del Biodigestor y Recomendaciones

- Abriendo la válvula N° 5, el lodo alojado en el fondo sale por gravedad a una caja de registro. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige, luego salen los lodos estabilizados (color café). Se cierra la válvula cuando vuelve a salir agua de color beige. Dependiendo del uso, la extracción de lodos se realiza cada 12 - 24 meses.
- La primera extracción de lodos debe de realizarse a los 6 meses de la fecha de inicio de utilización, de forma de estimar el intervalo necesario para la limpieza, de acuerdo con el volumen acumulado en el Biodigestor.
- Si observa que el lodo sale con dificultad, introducir y remover con un palo de escoba en el tubo N° 4 (teniendo cuidado de no dañar el tanque).
- En la caja de extracción de lodos, la parte líquida del lodo será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar se convierte en polvo negro que puede usarse como fertilizante.
- Se recomienda limpiar los biofiltros anaeróbicos, echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada 3 ó 4 extracciones de lodos.
- Mezclar los lodos extraídos con cal para desinfectar, al 10% (1 kg de cal por 10 kg de lodo). Después espolvorear con cal para evitar moscas.
- Dejar secar de 1 hasta 3 meses. (Para acelerar el secado o en climas húmedos, se recomienda revolver cada mes y agregar una delgada capa de cal al final).
- Los lodos se pueden tirar a la basura o se pueden poner en una zanja en el jardín como abono de plantas o mejorador de suelo y cubrirlos de pasto tomando en cuenta los siguientes 5 puntos:
 - o Se desinfectó el lodo recién extraído del Biodigestor, utilizando suficiente cal y se revuelve adecuadamente.
 - o El lodo a reutilizar está seco.
 - o No se debe reutilizar el lodo para hortalizas.
 - o El lodo desinfectado aún tiene cierta cantidad de microorganismos; utilice protección personal y evite el contacto con los niños.
 - o La opción del reúso del lodo es responsabilidad del usuario ya que depende de la eficiencia del método de desinfección y la aplicación que el usuario determine.

ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79

Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136





- o No se debe arrojar papel, toallas higiénicas u otros elementos insolubles al inodoro, para el buen funcionamiento del Biodigestor.
- No reutilizar el lodo como abono ni en cultivos.
- Los lodos nunca deben ser enviados al drenaje, barracas, cuerpos de agua como ríos, lagos, mares.
- Es recomendable rellenar con agua después de extraer los lodos.
- Lavarse las manos perfectamente después de cada mantenimiento.

8. Peligro

- Adicionar Cal en polvo al lodo extraído para eliminar los microorganismos, la cantidad de ambos depende del tamaño del Biodigestor y la frecuencia de mantenimiento.
- Tomar las recomendaciones para la manipulación de la Cal.

9. Advertencias

- No tire basura en la taza del baño (papel, toallas sanitarias, ni otros sólidos), ya que se pueden obstruir los conductos.
- no descargar al Biodigestor sustancias químicas como: cloro, amoníaco, sosa caustica, medicamentos, ácid, pintura, aceite, y grasas de coche, ya que pueden reducir la efectividad del Biogdigestor.
- no tire el plástico en la parte central del tanque, ya que es de material filtrante del Biodigestor.
- El Biodigestor deberá estar siempre con agua hasta el nivel del tubo de salida. Si está completamente lleno o vacío, el producto no está operando adecuadamente y se le recomienda acudir inmediatamente a su instalador para su inspección.
- Mantenga bien tapado el Biodigestor.
- La garantía del buen funcionamiento del Biodigestor, depende del seguimiento de las indicaciones de instalación y mantenimiento indicadas en esta guía.

ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79

Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136





10. Limpieza del Tanque

- El Biodigestor cuenta con un material filtrante de plástico donde microorganismos se adhieren para limpiar el agua. El filtro debe ser limpiado cada 2 años o antes si es que se obstruye.
- Para su mantenimiento, abra la válvula y purgue el lodo hasta bajar el nivel de agua. Retire el material que contiene el filtro.
- Abra la tapa removiendo los tornillo o pijas y verifique el estado del filtro (*Material flotante) en caso de estar obstruido con una escoba frote el filtro para remover sólidos acumulados. Se puede utilizar una manguera y chorro de agua para facilitar esa actividad. Limpie la cubeta dentro del tanque con una escoba. Regrese el material filtrante a la cubeta y tape nuevamente.
- * **Material flotante:** Una vez al año abra la tapa y remueva con un cedazo o pala las grasas y cualquier material flotante, para evitar obstrucción de tuberías o del pozo de absorción.
- El material removido deberá ser mezclado con cal y dispuesto al relleno sanitario.

ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79
Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136





11. Preparación para la instalación.

- Revisar el terreno elegido para la colocación del biodigestor, que no sea pantanoso, en barro saturado en agua o propenso a inundaciones.
- Nunca Instalar en trayecto de equipo pesado.
- Debe mantenerse lleno de agua desde su instalación.
- La válvula de extracción de lodos debe permanecer cerrada.
- Los recortes de polietileno no deben retirarse de la cámara de infiltrto.
- En época de lluvia nunca dejar el trabajo a medio terminar, ya que podría lavarse provocar el colapso del equipo.
- La entrada del Biodigestor debe estar a una profundidad aproximada de 30cm.
- La salida del Biodigestor, debe estar a una profundidad aproximada de 50cm.
- La base del fondo para anclar el Biodigestor debe ser de concreto y tener una malla de 1" para evitar fisuras.
- Rellenar con material selecto el espacio entre el Biodigestor y la pared del terreno.
- El tanque de recolección debe ser de 60cmx60cmx60cm aproximadamente.
- El tanque de drenaje final debe tener una capa de 50 cm de piedra #4.



ECOTECNICA AGROINDUSTRIAL, S.A.

R.U.C. 1636705-1-672962 D.V. 79

Área Económica Especial AAEEPP, Howard, Local #2, Flex #4 Teléfonos: (507) 300-3135 – (507) 300-3136



Calidad del agua potable.



MINISTERIO
DE SALUD

REGION DE SALUD DE LOS SANTOS
DEPARTAMENTO DE AGUA POTABLE Y OBRAS SANITARIAS
LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA POTABLE

Los Santos, Carretera Nacional Dr. Belsario Porras, Vía Las Tablas, TEL: 966-8030-minsa.gob.pa

F- LCA-PRR -19.1

INFORME DE RESULTADOS

Comunidad: Residencial Brisas de Los Chacones	Fecha de Muestreo: 03/10/2022	No. Muestra: 80 No. Lab: _____
Cliente: Grupo AFRIP. S.A.	Fecha de Recepción: 03/10/2022	Contacto: _____
Corregimiento: Sabana Grande	Hora de toma muestra: 8:45 a.m	Procedencia: Pozo Nuevo
Distrito: Los Santos	Coordenadas: _____	Causa de los Análisis: Control de Calidad
Provincia: Los Santos		Muestreador: Ricardo Rodríguez

Análisis solicitado: Físico: ☒ Químico: ☒ Bacteriológicos: ☒ Referencia del Plan de Muestreo: _____

A	PARAMETRO (UNIDAD)	VALORES PERMITIDO (Norma DGNTI-COPANIT-21-2019)	RESULTADO			
			LMC	Resultado	Fecha de Análisis y Analista	METODO
	FISICO- QUIMICO					
1	Potencial de Hidrógeno (unidades de pH)	6,5 – 8,5	N.A.	7,18		SM-4500-H
1	Turbiedad (UNT)	1,0	0.02	0.31		SM-2130-B
2	Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	500	25.0	436		SM-2540-C
1	Conductividad (µS/cm)	850		614		SM-2510
1	Cloro Residual Libre (mg/L)	0.3 – 1.5	0.1			SM-4500-Cl-G
2	Aluminio (mg/L)	0.20	0.041			SM-3120-B
2	Alcalinidad	Este parámetro no está vigente dentro de la norma				
2	Dureza Total (CaCO ₃) (mg/L)	200	1.0	220		SM-2340-C
2	Cloruros (mg/L)	250	3.5	50		SM-4110-Cl-B
2	Sulfatos (mg/L)	250	2.0			SM-4500 SO4E/HACH 8051
2	Nitratos (N) (mg/L)	10.00	1.0	0,0		SM-4500-NO3E
2	Nitritos (mg/L)	1.0	0.05	0,0		SM-4500-NO2-B/HACH1027
2	Hierro (mg/L)	0.3	0.010	0,0		SM-3120-B
	BACTERIOLOGICOS					
1	Coliformes totales (NMP/100ml)	<1.1	1.0	20		SM-9223-B
1	Escherichia coli (NMP/100 ml)	<1.1	1.0	<1.1		SM-9222-D

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water

NOTAS		ACREDITACIONES	
N.E.	No Efectuado	A	Dependencia
N.A.	No Aplica	1	Acreditado
L.M.C.	Límite Máximo de Cuantificación	2	No Acreditado

Certifico que los resultados de los ensayos reportados, fueron realizados con los métodos y procedimientos establecidos

FIRMAS:

Jefe del Laboratorio

No. Idoneidad: _____



Fecha del informe: 04 de octubre del 2022.

Sello del Lab:

Yo, hago constar que se ha cotejado todo(los) documento(s) con el original(es), y admito que este informe de ensayos no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita y firmada del Laboratorio

Herrera - 5 OCT 2022

Licda. Rita Belinda Herrera S.C.
Notaria Pública en Herrera

Este informe de ensayo, solo afecta a la muestra sometida a prueba.



PLANO CORREGIDO.

