

TIPO DE SOLICITUD: Patente de invención.
SOLICITANTE: Darwin Mauricio Mancholal Losada
Cedula: 4924216 Palermo Huila

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP):

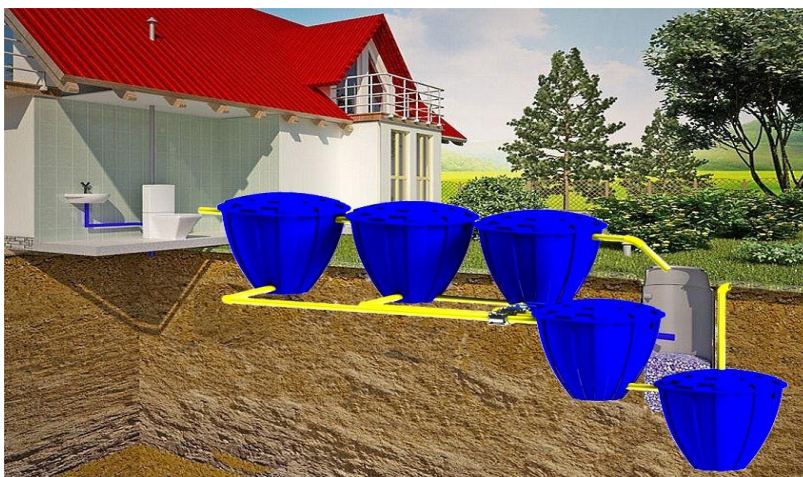
TÍTULO DE LA INVENCION

MINI-SISTEMA PTAR SEPTICO MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS.

1. DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Novedades en marco del estado de la técnica, pozos sépticos tradicionales y del estado del arte, son unidades acumuladoras de residuos de procesos lodos y lixiviados, que utilizan su capacidad como la misma unidad de tratamiento, lo cual genera la pérdida de la capacidad de tratamiento como continuidad, calidad y eficiencia, además la necesidad de hacer un uso adecuado del manejo de los residuos lodos y lixiviados es parte fundamental, que se debe cumplir en la normatividad vigente, Cumpliendo tratamiento complementarios requeridos ambientalmente sección 5 Res /330- 2017.

Novedades en marco del estado de la técnica **y acompañadas del conclusiones EL MARCO DE LA RESOLUCION 330 DE 2017 RAS Colombia de agua potable y saneamiento básico** MINI-SISTEMA PTAR SEPTICO MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS.



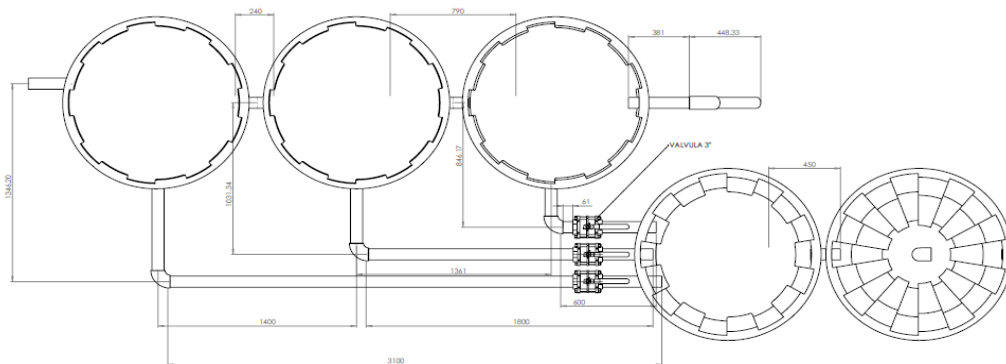
1. RES/ 330 2017 - ARTICULO 173. NUMERAL

1. El tiempo de retención hidráulica debe estar entre 12 a 24 horas.

MINI-SISTEMA PTAR SEPTICO MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS **TIENEN SEPARADA SU CAPACIDAD DE TRATAMIENTO y SU CAPACIDAD almacenamiento DE LODOS Y LIXIVIADOS**, permitiendo garantizar los tratamientos y siempre conservar su capacidad inicial ofertada, cumpliendo con continuidad ,calidad y eficiencia

EJEMPLO 1500 litros que ofrecen el sistema para tratamiento de aguas y 1000 litros de capacidad para manejo de lodos y lixiviados, una capacidad total de 2500 litros. Separada la acumulación y tratamiento lo que significa que su capacidad real de tratamiento no esta es afectada al aumentar la capacidad acumuladora de lodos. Evitando la conformación de lodos putrefactos

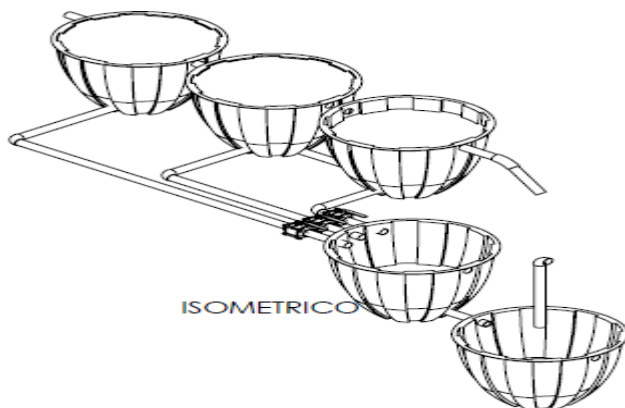
Garantizando entre 24 a 36 horas de detención hidráulicas.



2. RES/ 330 2017 - ARTICULO 173. NUMERAL.

3. El pozo deberá constar como mínimo de dos cámaras; el volumen de la primera cámara deberá ser igual a 2/3 del total del volumen.

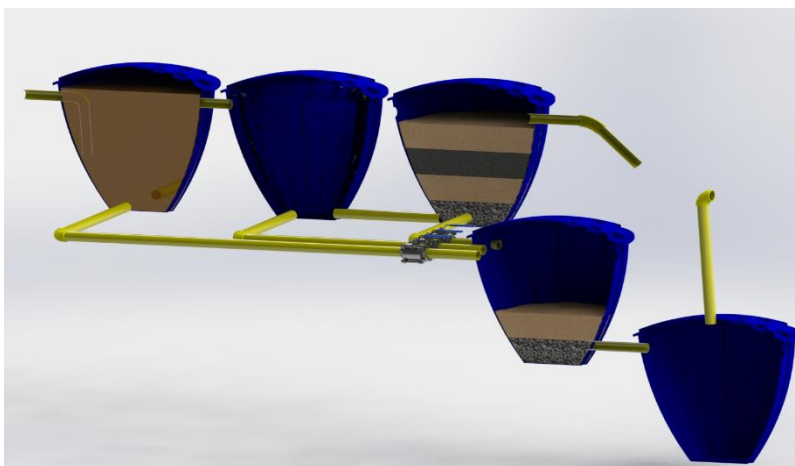
*cumple con dos reactores RAP.



3. RES/ 330 2017 – ARTICULO 173 NUMERAL

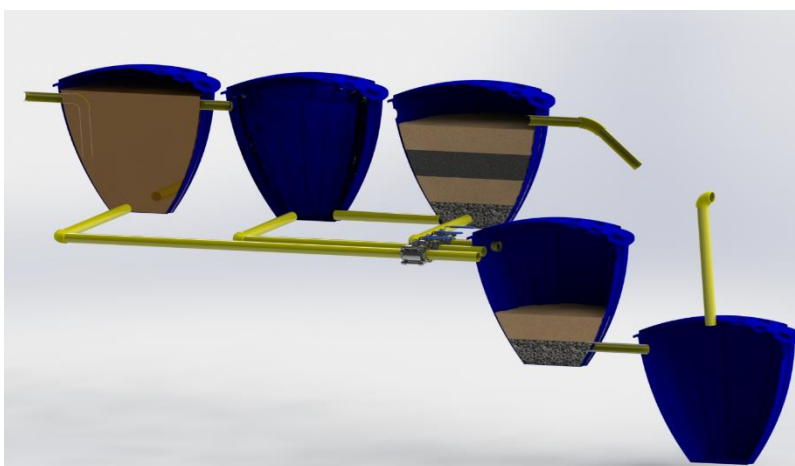
5. Se debe diseñar de tal manera que se facilite su inspección y mantenimiento.

- Un sistema séptico, que revoluciona la funcionalidad de los pozos sépticos y además facilita su operación y mantenimiento. **TIENE SISTEMAS DE MANEJO DE LODOS Y LIXIVIADOS. CUMPLIENDO LA SECCION 5 DE LA RES 330 / 2017.**



4. RES/ 330 2017 – ARTICULO 173

Parágrafo. En todos los casos, el tanque séptico deberá ir acompañado de un filtro anaeróbico y un sistema de tratamiento complementario.



*1500 litros que ofrecen el sistema para tratamiento de aguas y 1000 litros de capacidad para manejo de lodos y lixiviados, una capacidad total de 2500 litros. Separada la acumulación y tratamiento lo que significa que su capacidad real de tratamiento no esta es afectada al aumentar la capacidad acumuladora de lodos.

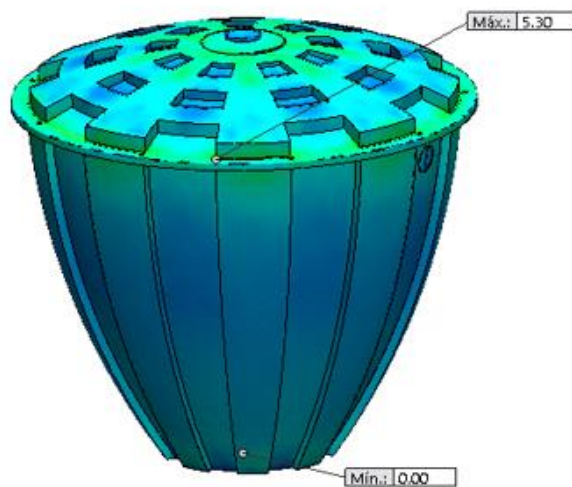
Evitando la conformación de lodos putrefactos. Cumpliendo tratamiento complementarios requeridos ambientalmente sección 5 Res /330- 2017.

5 .RES/ 330 2017 – ARTICULO 174. RESISTENCIA MECANICA

NUMERAL

6. Para su dimensionamiento y localización se deben tener en cuenta los mismos criterios dados en el Artículo anterior, con excepción del numeral 2, cuando se utilicen otras formas geométricas; en este caso deberá justificarse el diseño hidráulico correspondiente.

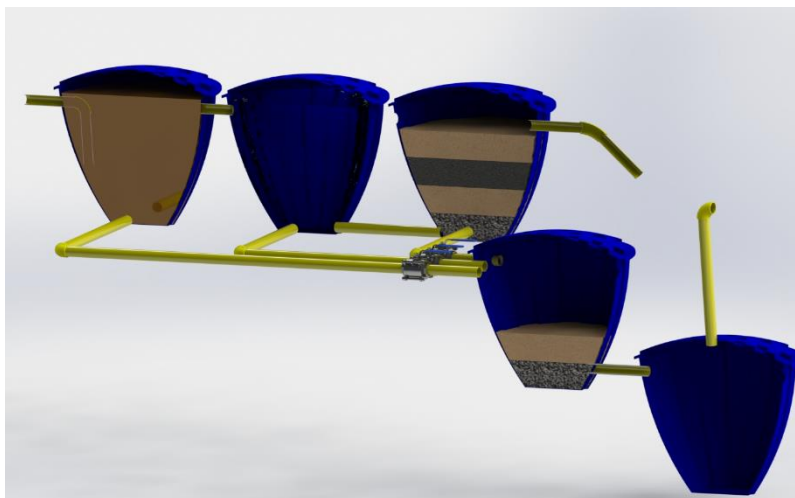
*un diseño que permite desarrollar una mayor resistencia mecánica, tanto en la tapa que es el punto crítico del tanque, su estructura fue diseñada para resolver los problemas de compresionabilidad de los tanques actuales, así su diseño también permite el apilado del tanque consideración técnica de transporte a cualquier zona.





RES/330 DE 2017 ARTICULO 174

Parágrafo 2º. En todos los casos, el tanque séptico deberá ir acompañado de un filtro anaerobio. Dependiendo de la normatividad ambiental vigente, se instalará a continuación un sistema de tratamiento complementario.



*1500 litros que ofrecen el sistema para tratamiento de aguas y 1000 litros de capacidad para manejo de lodos y lixiviados, una capacidad total de 2500 litros. Separada la acumulación y tratamiento lo que significa que su capacidad real de

tratamiento no esta es afectada al aumentar la capacidad acumuladora de lodos. Evitando la conformación de lodos putrefactos. Cumpliendo tratamiento complementarios requeridos ambientalmente sección 5 Res /330- 2017.

PROCESO

MINI-SISTEMA PTAR SEPTICO MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS. La presente invención se refiere a un mini sistema de tratamiento de aguas integrado que presenta un dispositivo que puede configuración en concreto o proceso de prefabricado en materiales de polietileno otros materiales, y proceso para la descontaminación de AGUAS RESIDUALES de unidades dispersas en Colombia.

MINI SISTEMA PTAR SEPTICO – MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS

- **REACTORES MODULO UNO Y DOS (001).** Eliminación de contaminantes, mediante para su degradación. RES 330 DE 2017 – Artículo 192. *Reactores*

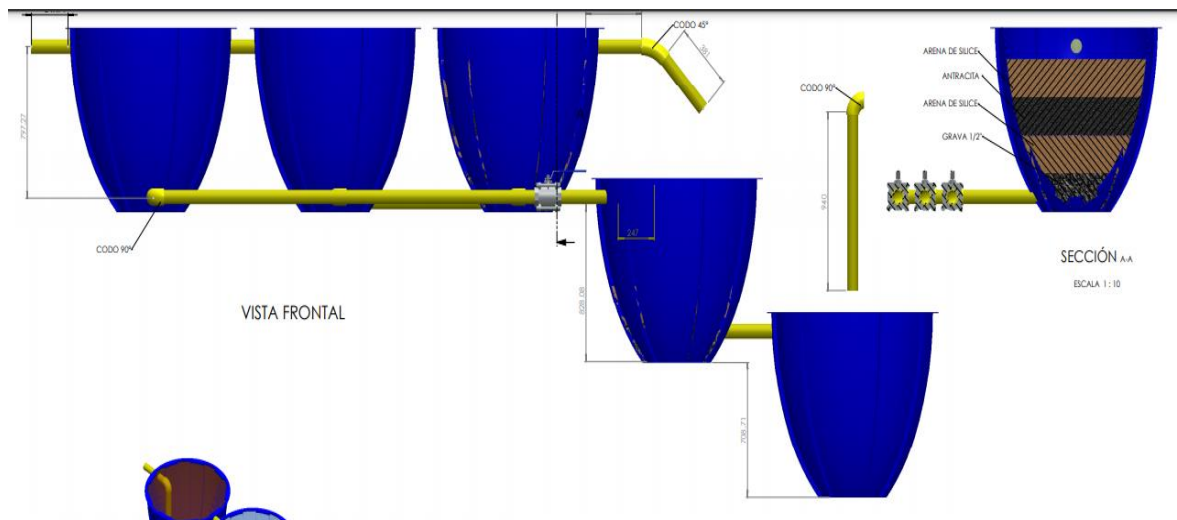


El reactor anaerobio a pistón (001) en contacto directo de la superficie del agua, es la suma de varios reactores divididos por baffles o pantallas sin la existencia de medio de soporte para los lodos neutralizados oxidados y reducidos en el procesos biológico de degradación, El funcionamiento del flujo a pistón consiste en que a medida que los lodos van pasando por los baffles del reactor **(001)**, hasta Sedimentar, donde se estabiliza la biomasa para remoción residual de DQO Y DBO.

A Funcionamiento.

Su componentes de una estructura de compartimientos, cuya transición de flujo del agua se da por la velocidad de la misma, la dirección de circulación de uno a otro está definida por una secuencia por accesos convenientemente ubicadas, generando en el fluido una agitación y la deceleración progresiva, dando lugar a la formación de "flocs" de esta manera las partículas de flocs contenidas en el agua se juntan con otros floculós alcanzado su tamaño y peso aproximado luego se sedimenten, los compartimiento poseen terminación cónica en cada uno que lo componen, con perforaciones adaptadas a conductos para procesos de limpieza y **dispositivo manejo de lodos Reactor módulos (003A) (001, Cantidad 2)**

- **(002) Filtro biológico de lecho mixto de flujo ascendente con medio soporte y medio poroso, piedra media zonga, sílice, antracita y medio poroso de pequeñas unidades uniformes o asimétricas de figuras en plástico como medio obstructor en flujo de agua de sólidos.**



Formando una estructura compacta prefabricada interconectada al reactor por conducto, presenta una unidades de filtración, terminaciones cónicas, con perforaciones adaptadas a conductos para procesos de limpieza y manejo de lodos.

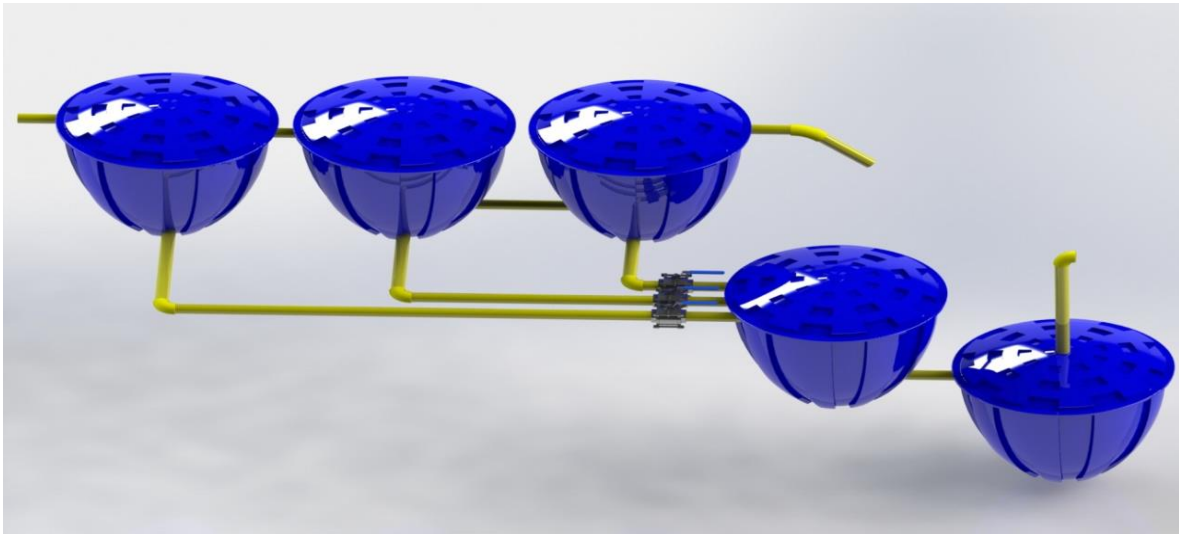
El **dispositivo recamara de conducción de flujo (002 A)**, permite el descenso de flujo al **dispositivo falso fondo (002 B)** , permite el soporte de medio poroso **(002 C) Medio poroso piedra media zonga, sílice y antracita y medio poroso de pequeñas unidades uniformes o asimétricas de figuras en plástico como medio obstructor en flujo de agua de sólidos**. El agua filtrada reciba el proceso de remoción de las partículas suspendidas, coloidales, olor, sabor, y cargas químicas. Permitiendo la remoción de bacterias y de la turbiedad remanente que permanece.

A. Funcionamiento

Dispositivo de filtración (002 C) permite a través de un medio poroso (arena), remover las partículas suspendidas y coloidales del agua, en lecho de antracita, se utiliza para remover algunas sustancias por el proceso de adsorción como olor, sabor y cargas químicas. Permitiendo la remoción de bacterias y de la turbiedad remanente que permanece.

Es importante porque es el proceso remover en el agua compuesto orgánico, inorgánico y químico. **Y medio poroso de pequeñas unidades uniformes o asimétricas de figuras en plástico como medio obstructor en flujo de agua de sólidos**, Remover las partículas suspendidas y coloidales del agua, donde también se estabiliza la biomasa para remoción residual de DQO Y DBO.

- **SISTEMA DE MANEJO DE LODOS Y LIXIVIADOS**



EL DISPOSITIVO SISTEMA DE MANEJO DE LODO (003) Y LIXVIVIADOS (004).

Serie de desagües ubicados en las estructuras de la MODULOS (003 A) en los diferentes componentes. Presenta un manejo ambiental de los residuos de procesos, permitiendo la conducción de la acumulación excesiva de los lodos en los reactores y filtro garantizando su funcionamiento y la regeneración de estos.

Funcionamiento

Atraves de las válvulas de alivio **(003 A)**, junto al **EL DISPOSITIVO SISTEMA DE MANEJO DE LODO (003)**, al accionarse de forma manual conduce de forma programada los residuos (sólidos y líquidos de procesos) generados de los módulos **reactores (001) y filtro biológico (002)**, generados mediante los procedimiento de purga de estos son conducidos a los **EL DISPOSITIVO SISTEMA DE MANEJO DE LODO (003) Y LIXVIVIADOS (004)**. Se repara los lodos de los lixiviados, módulos (003) se depositan los lodos por la obstrucción medio poroso **(003 B) piedra media zonga, sílice y medio poroso de pequeñas unidades uniformes o asimétricas de figuras en plástico como medio obstructor en flujo de agua de sólidos.** Y en el módulo (004) los lixiviados para proceso de evaporación natural

Periodicidad de la purga de lodos.

Los procedimiento de purga para eliminar los residuos (sólidos y líquidos de procesos) generados de los módulos reactores **(001)** y filtro biológico **(002)**.

Se realizan atreves de la válvula de alivio junto al **módulos 003** por medio **(003 A)**.

Con una periodicidad mínima de **cada 6 A 12 meses** cuando evidencie la saturación de 20 % del reactor(001) de lodos Y filtros biológicos**(002)**, Se libera carga, para permitir la renovación de los lodos y bacterias, presentes en los lodos.

Esto en el módulo 003 y 004. Permite la separación de los lixiviados y los lodos en descomposición mediante (003B) los lodos son tratados como composta y secado de estos y los lixiviados mediante evaporación esto.

1. VENTAJAS TECNICAS MINI SISTEMA SEPTICO PTAR MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS

- Un sistema séptico, que revoluciona la funcionalidad de los pozos sépticos y además facilita su operación y mantenimiento. **TIENE SISTEMAS DE MANEJO DE LODOS Y LIXIVIADOS.**
- **ESTOS SISTEMAS TIENEN SEPARADA SU CAPACIDAD DE TRATAMIENTO y SU CAPACIDAD almacenamiento DE LODOS Y LIXIVIADOS,** permitiendo garantizar los tratamientos y siempre conservar su capacidad inicial ofertada.
- EJEMPLO 1500 litros que ofrecen el sistema para tratamiento de aguas y 1000 litros de capacidad para manejo de lodos y lixiviados, una capacidad total de 2500 litros. Separada la acumulación y tratamiento lo que significa que su capacidad real de tratamiento no esta es afectada al aumentar la capacidad acumuladora de lodos. Evitando la conformación de lodos putrefactos.
- Generando que los procesos de tratamiento de las aguas residuales sea continua, garantizando siempre una funcionalidad en el tratamiento adecuado de las aguas del **100% IMPLEMENTACION ADECUADA Y SOSTENIBLE**
- presenta **su sistema séptico, una micro unidades de tratamiento de agua residuales,** con toda la funcionalidad, de una planta de tratamiento desarrollando un proceso ambiental, sostenible y con continuidad en el tiempo
- **único en el mercado que la puede mantener las condiciones de operación,** no se vean afectada por la acumulación de lodos putrefactos **POR SU MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS DE PROCESO LODOS Y LIVIVIAOS,** que **MAL MANEJADOS** contaminan los suelos y las fuentes de agua superficiales y subterráneas.
- Mitigar los Impactos en el área de Desarrollo su **y huella hídrica.**

DISPOSITIVO

La configuración del sistema está dada y aplicable a materiales de concreto y polietileno otros que permitieran su desarrollo y configuración. En este caso el sistema se compone de tanques ovoides con diseño ranurado, que desarrolla en la

unidad una resistencia mecánica, su tapa está fundamentada en una catenaria en compresión donde el ranurado de esta, permite una distribución cinética de la fuerza en compresión, al igual que en el tanque poder tener una resistencia mecánica y evitar aplastamientos

TIPO: MINI SISTEMA SEPTICO PTAR MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS

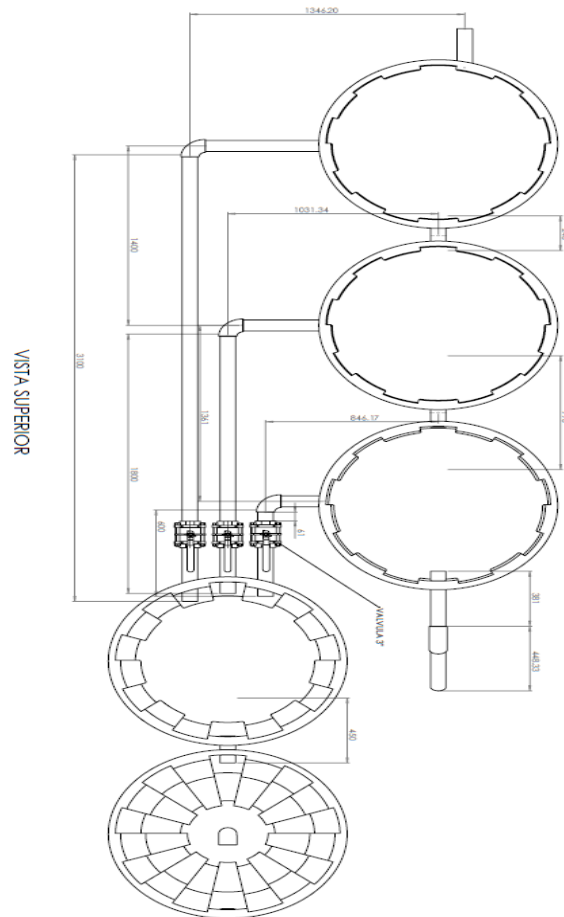
CAPACIDAD: APLICABLE A OTROS ESCALAS para esta configuración un TOTAL 2500 LITROS DIVIDIDA:

1. **1500 litros para tratamiento de aguas residuales (conformado por dos reactores anaeróbicos de 500 litros C/U y filtro biológico de lecho mixto, CAP. DE 500 litros)** sin la afectación de la acumulación excesiva de lodos putrefactos, lo que significa una continuidad sin afectación del tratamiento.
2. **1000 litros para tratamiento de lodos y lixiviados**, esta unidades están conformadas por un sistema de lecho de secado que permite la separación de lodos y lixiviados con CAP. DE 500 litros y los lixiviados son tratados en la unidad de acumulación y evaporación térmica con CAP DE 500 litros.

DESCRIPCIÓN: Sistema de tratamiento conformado por:

1. **El reactor anaerobio a pistón Cant 2.** en contacto directo de la superficie del agua, El funcionamiento del flujo a pistón consiste en que a medida que los lodos van pasando por los baffles del reactor, hasta Sedimentar, donde se estabiliza la biomasa para remoción residual de DQO Y DBO.
- **Filtro biológico de lecho mixto de flujo ascendente con media poroso, piedra media zonga, sílice, antracita y medio poroso de pequeñas unidades uniformes o asimétricas de figuras en plástico como medio obstructor en flujo de agua de sólidos. Cant 1.** El agua filtrada reciba el proceso de remoción de las partículas suspendidas, coloidales, olor, sabor, y cargas químicas. Permitiendo la remoción de bacterias y de la turbiedad remanente que permanece. Permitiendo la remoción de bacterias y de la turbiedad remanente que permanece.
2. **Sistema de manejo de lodos y lixiviados** conduce de forma programada los residuos (sólidos y líquidos de procesos) generados de los módulos reactores y filtro biológico, generados mediante los procedimiento de purga de estos son conducidos a los MODULOS 3 y 4 que separa los lodos de los lixiviados módulos 3 se depositan los lodos y en el módulo 4 los lixiviados. Se libera carga, para permitir la renovación de los lodos y bacterias, presentes en los lodos. Descomposición de los lodos y lixiviados, mediante evaporación y secado de esto

DESCRIPCIÓN



- **MINI SISTEMA SEPTICO PTAR MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS.** – El reactor anaerobio a pistón Cant 2. CAP. C/U 500 LITROS
- **MINI SISTEMA SEPTICO PTAR MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS filtro biológico de lecho mixto de flujo ascendente con media poroso, piedra media zonga, sílice, antracita y medio poroso de pequeñas unidades uniformes o asimétricas de figuras en plástico como medio obstructor en flujo de agua de sólidos.** Cant 1. CAP. C/U 500 LITROS
- **MINI SISTEMA SEPTICO PTAR MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS.** – Sistema de manejo de lodos Cant 1. C/U 500 LITROS.
- **MINI SISTEMA SEPTICO PTAR MODELO AMBIENTAL Y SOSTENIBLE CON MANEJO INTEGRAL DE LODOS Y LIXIVIADOS.** – Sistema de manejo de lixiviados Cant 1. C/U 500 LITROS

Material: la configuración del sistema está dada y aplicable a materiales de concreto y polietileno otros que permitieran su desarrollo y configuración. Incluye accesorios de conexión del sistema y medio poroso