

TITULO: PROCEDIMIENTO PARA DESCONTAMINAR LOS RÍOS, LAGOS ACUIFEROS Y MINIMIZAR INUNDACIONES, CON TRATAMIENTO DE LOS LODOS Y MATERIALES CONTAMINANTES EN EL MISMO SITIO, FACILITANDO DISTRITOS DE RIEGO Y GENERACIÓN DE ALAMEDA

CAMPO DE LA TECNICA

“La descontaminación de un río pertenece a la **técnica de saneamiento y tratamiento de aguas residuales**, que abarca múltiples metodologías como la **biorremediación** (usando microorganismos y plantas acuáticas) y procesos fisicoquímicos (como filtración, precipitación, y reacciones redox). Estas técnicas buscan purificar el agua para convertirla en un recurso utilizable al eliminar contaminantes. Esta técnica pertenece a la ingeniería ambiental.”

La presente invención se refiere a un procedimiento para descontaminar en sitio los ríos, lagos y similares de todas las impurezas y basuras que se le han depositado, por falta de concientización humana, sin dañar su espejo de agua, sin ensanchar su cause, reforzando sus jarillones (con los insumos propios y disponibles en la zona de trabajo), dragando los lodos para convertirlos en biomasa. Para lo cual se genera un jarillón anterior al jarillón existente y en el intermedio de los dos jarillones se van a disponer y tratar dichos lodos extraídos del río o lago o similar, descontaminando el acuífero, al mismo tiempo se da tratamiento a esos lodos para convertirlos en biomasa, ubicándola entre los dos jarillones; en esta área se crea una especie de embudo recubierto con geomembrana o material similar de 1 m. hasta 20 m. de ancho por cada lateral interno, dejando sin recubrimiento la base, donde se va ubicar un filtro de piedra, para que la zona de tratamiento de lodos funcione sin contaminar por permeabilidad, protegiendo de esta manera el trabajo realizado en el dragado del río o acuífero.

ANTECEDENTES

Basándonos en la Patente N 11078045 de mi autoría (21-06-2012), de esta solicitud de patente se va a utilizar su tecnología, pero se va a ampliar debido a que la Patente N 11078045 solo se enfoca en el reforzamiento de los jarillones. Con el actual procedimiento se tiene en cuenta el reforzamiento de los jarillones y adicionalmente se busca solucionar el problema de descontaminar los ríos, retornar flora y fauna acuática.

Con el nuevo sistema se tratan los lodos extraídos del río o acuífero para convertirlos en biomasa y generar alamedas que generen valor a la zona donde se aplique el proceso de este nuevo sistema, teniendo como resultado mejorar la calidad de vida, mejor la relación con la naturaleza, descontaminar ríos, minimizar inundaciones, velar por los distritos de riego, atraer flora y fauna; generando beneficios ambientales y sociales, con un impacto positivo en disminución de huella de carbono, con optimización de la economía circular y con los mejores estándares de huella hídrica.

El logro de este sistema es que permitirá que las PTAP (Planta de tratamiento agua potable) sean más eficientes, sumando esfuerzos, con la Patente NC2016/0000533 (del mismo inventor de esta solicitud) - Patente de Invención Nacional - procedimiento y sistema de optimización del uso del agua.

Adicionalmente se encontraron las siguientes patentes:

N ES 2208013 (A1) en la cual se presenta un procedimiento o método para reforzar e impermeabilizar los jarillones y controlar el desbordamiento de los ríos por los niveles freáticos. Nuestro procedimiento va más allá, ya que descontamina el río dándole tratamiento a los lodos en sitio generando alamedas que refuerzan los jarillones y convierten los lodos en biomasa.

Patente sistema de tratamiento de aguas residuales de dragado respetuoso con el medio ambiente para sedimentos fluviales CN116693122A • 05/09/2023• CCCC GUANGZHOU DREDGING CO LTD Donde se toca el tema de dragar. Nuestro procedimiento innova ya que cuenta con un proceso para descontaminar el río o acuífero de sus lodos contaminantes, que son tratados en sitio, minimizando su costo y reforzando los jarillones para minimizar inundaciones, sin ningún proceso químico se reconstruye la fauna y la flora acuática, porque al permitir fluir mejor el cauce del río sin contaminantes este se oxigenará dándole nuevamente vida a este recurso hídrico.

Patente N 11078045 de mi autoría. Como el inventor de esta patente me di cuenta de que, basándose en el principio de esta patente, se puede aprovechar el espacio entre el jarillón inicial y el nuevo jarillón para poder tratar los lodos en sitio para descontaminar los ríos, lagunas, acuíferos y similares, retornando el agua de exceso de los lodos, pero tratándola para reincorporarla a la naturaleza sin contaminantes y de esa manera proteger el medio ambiente y los acuíferos subterráneos.

En el estado de la técnica existen algunas soluciones, como son: El ensanchado del cauce del río, el dragar y sobre los jarillones que se tengan depositar los lodos sin ningún control, y el sacar los lodos y transportarlos a otros lugares, también está el crear barreras en hormigón o similares que son costosas y no son la solución. Nada de lo anterior es beneficioso al medio ambiente y al objetivo de descontaminar los ríos, minimizar inundaciones, conservar el cauce y el espejo de agua, dando nuevamente vida al río.

Ninguno de los anteriores es una solución lógica ya que si se ensancha el cauce del río, su espejo de agua se ensancha y pierde o disminuye su cauce, teniendo como resultado la disminución de la oxigenación del agua, no descontamina y por lo tanto, matando la fauna y flora, además, destruyendo las infraestructuras existentes que están construidas para un ancho ya determinado, pero al ensanchar el río en una creciente esté se puede llevar los puentes y carreteras al estarlos debilitando con el paso del agua.

Con las barreras de concreto además de costosas, no son la solución ya que no se descontamina el río posponiendo el problema y agravándolo. Además, son sumamente contaminantes y poco efectivas.

Al dragar y colocar los lodos sin tratamiento alguno encima de los jarillones existentes solo están contaminando estos espacios de la ronda del río y permitiendo que estos lodos retornen al cauce del río cuando empiecen las lluvias perdiendo todo el trabajo realizado.

Al desplazar los lodos de un lugar a otro fuera de encarecer el proceso es trasladar el problema a otros lugares.

Con la forma tradicional que se viene utilizando, no se previenen las inundaciones, generando pérdidas humanas y económicas, más el deterioro del medio ambiente y de la calidad de vida de las personas.

Con el nuevo procedimiento logramos, descontaminar en sitio, proteger el cause, manteniendo el espejo de agua, oxigenando el agua, reconstruyendo la fauna y la flora, además de reforzar los jarillones, minimizando inundaciones, con menor impacto en huella de carbono, mejor resultado en huella hídrica y con el óptimo resultado en economía circular. Lo cual solo se logra con lo expuesto en este parágrafo.

Actualmente el proceso llega hasta la PTAR (Planta de tratamiento de agua residuales) y no se tiene en cuenta el río después de recibir las aguas tratada por la PTAR.

OBJETIVO DE LA INVENCION

Es recuperar la calidad del agua de los ríos, lagos y acuíferos en general, descontaminando los ríos, lagos y acuíferos, al extraer los lodos del fondo y darles un tratamiento a dichos lodos en el sitio para convertirlos en biomasa, al tener el río o acuífero descontaminado se logra el retorno de la fauna y la flora, tanto en el río, lago etc.

En la zona entre los dos jarillones donde se tratan los lodos se logra el reforzamiento de los jarillones, con sus alamedas. Además, al ser un complemento de la (patente Reforzamiento de los jarillones Patente N 11078045 del mismo inventor de esta solicitud de patente).

Donde se aprovecha el intermedio de los dos jarillones, para darle un tratamiento ecológico a los lodos y trabajarlos en el sitio para minimizar costos y generar soluciones en beneficio del medio ambiente y la comunidad. Protegiendo el medio ambiente y la economía en general, siendo factor importante en la calidad de vida. Logrando minimizar inundaciones con jarillones más robustos y seguros.

De esta manera no solo se refuerzan los jarillones, sino que descontaminamos el río; los lodos son limpiamos de la basura para recuperarlos y generar zonas rica en nutrientes al convertir estos lodos en abono natural (biomasa) para que la alameda se convierta en un parque longitudinal donde podamos minimizar el calentamiento global, el efecto invernadero, minimizando la refracción solar y purificando el aire, oxigenación de las aguas más la recuperación de la fauna y la flora. Como si se tratara de una sexta fachada.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS O IMÁGENES.

Para complementar la descripción y como objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características técnicas de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras definidas así:

Figura 1 muestra un corte A como debería ser el cauce de los ríos o zonas hídricas antes que el ser humano lo contaminara.

Figura 2 muestra un corte A Con la contaminación causada por el ser humano vemos como el cauce del agua se tiene que desplazar para arriba ya que su fondo ha sido invadido por lodos y mugre.

Figura 3 muestra un corte A cuando se sube el cauce del agua inicia el primer efecto de inundación que son la filtración hasta que esta debilita el jarillón lo rompe y la inundación es mayor.

Figura 4 muestra un corte A de la construcción del segundo jarillón en ambos costados del río o acuífero, con la ventaja de dejar una zona tipo embudo entre los dos jarillones que nos van a permitir descontaminar el río y tratar los lodos en el sitio sin contaminar más ni otros lugares

Figura 5 muestra que una vez las excavadoras han alistado el segundo jarillón y han protegido el primero se colocan geomembranas longitudinales a cada lado de la zanja para generar un embudo longitudinal donde se van a tratar a los lodos que se han extraído del río o similar, para descontaminarlos.

Figura 6 muestra como la draga que está en el río y la ayuda de las excavadoras se disponen a dragar el río para quitarle su lodo contaminante y ser trasladado entre los dos jarillones para darle tratamiento a los lodos mientras se descontamina el río o el acuífero.

Figura 7 muestra cómo antes de disponer de los lodos entre los dos jarillones se coloca una combinación de piedras y arenas para drenar y limpiar el agua que proviene de los lodos que se van a depositar entre los dos jarillones, retornando esa agua a la naturaleza.

Figura 8 muestra como a través de un tamiz movable se logra separar la basura del lodo que se va a tratar para descontaminar el río minimizando inundaciones y creando alamedas que convertirán este lodo en biomasa.

Figura 9 Muestra que antes de depositar los lodos se instala la tubería que permita habilitar el distrito de riego de cada región y fomentar el desarrollo.

Figura 10 muestra un corte A, de cómo se pasaron los lodos que estaban en el río a las zanjas que se han diseñado entre los dos jarillones para ser tamizados y posteriormente para su descontaminación, también se da la separación de la basura que se dispondrá en el lugar adecuado para su tratamiento.

Figura 11 muestra que ya filtrado o tamizado los lodos y sacada la basura se procede a tapar los lodos con tierra fértil que se había extraído al hacer la zanja y el segundo jarillón donde se siembra plantón rastreo (pastos y similares) se genera la vida acuática, las piedras y arenas que hacen de filtrado, retornan el agua del lodo a la naturaleza ya limpia,

Figura 12 muestra que una vez colocado el plantón rastreo (pastos y similares) se procede con la siembra de árboles que oxigenen y nitrogenen la tierra para descomponer los lodos en biomasa para que la alameda genere beneficios para todos fuera de haber descontaminado el río, minimizado las inundaciones y purificado el aire con un extraordinario resultado en huella de carbono, huella hídrica y una estupenda relación entre calidad de vida y medio ambiente.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION.

La presente invención se refiere a un procedimiento para descontaminar ríos, lagunas, acuíferos y similares de los desperdicios que insensatamente los humanos hemos depositado en sus causas, donde generamos los lodos que han matado a la fauna y flora acuática y contaminando las aguas y generando problemas sociales y ambientales.

Con este procedimiento, no solo se pueden recuperar los ríos, lagos, etc. Sino que también en el sitio se pueden procesar los lodos, separándolos de la basura, recuperando el cauce del río sin dañar su espejo de agua y permitiendo crecer en más del 100% su capacidad, minimizando las filtraciones de agua y evitando las inundaciones donde se apliquen este procedimiento, además, de basarse en el principio de mi patente N 11078045 reforzamiento de los jarillones. Con la alameda y la zona de tratamiento de lodo se robustece el jarillón minimizando las inundaciones.

Al dragar los ríos se extraen y colocan los lodos contaminados y saturados entre los jarillones, donde a través de un tamizaje se separan las basuras de los lodos. Las basuras se llevan a un punto de acopio y los lodos se tratan en sitio, relleno la zona del embudo donde se encuentra el filtro de piedras y arenas para limpiar el agua la cual retorna a la naturaleza, sin contaminantes. Los lodos ya sin basura se taparán con tierra para convertirlos en biomas. En la parte superior se sembrará el plantón rastrero y árboles de diferentes especies incluidos frutales, que permiten nitrogenar y oxigenar esos lodos y convertirlos en tierra fértil, además de cumplir con varias tareas adicionales como son purificación del aire, flora y fauna tanto hídrica como no hídrica, reforzamiento por medio de las raíces para amarrar los jarillones y no abusar de la ronda del río, para que los finqueros puedan mejorar su labores y de esa manera generar desarrollo.

Al descontaminar se mejorará el calado y si el río o laguna lo permite se podrá navegar, teniendo en cuenta si antes cumplía esta función.

Al dragar los ríos se debe llegar a tierra sana para volver a sembrar plantón acuático y peces o fauna adecuada, que son factores importantes para ayudar a la conservación del agua, como lo es conservar su cauce y su espejo de agua sin importar si es verano o invierno.

Lo que se está efectuando hoy en día es echar esos lodos dragados en los jarillones existente sin ningún control, contaminando tierras fértiles y no solucionando el problema, ya que en temporada de lluvia esos lodos en buena parte retornan al acuífero, río o laguna, perdiéndose todo el trabajo realizado; si sacan los lodos en camiones lo que van a hacer es trasladar el problema a otro lugar fuera de encarecer el proceso y generar más daño ambiental y económico.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La diferencia con nuestro sistema o proceso es que nos enfocamos en descontaminar el acuífero y minimizar inundaciones, efectuando los siguientes pasos:

Generar el nuevo jarillón paralelo al existente.

Ubicar las geomembranas para evitar contaminación por permeabilidad.

Generación del filtro de piedras y arenas, cuyo objetivo es separar el agua del lodo y de esta manera no contaminar la tierra ni las fuentes subterráneas con el agua residual.

En la parte superior, entre los dos jarillones, se coloca una malla o tamiz movable para separar los lodos de la basura, dragados del río.

La basura se llevará a un lugar de acopio, los lodos quedaran entre los dos jarillones para ser tratados.

Una vez depositado los lodos, se cubren con tierra limpia y se siembra plantón rastrero (pasto o césped) y también árboles que nitogenice y oxigene la tierra, para convertir los lodos en biomasa.

Con lo anterior logramos no solo descontaminar el río, sino que lo profundizamos mejorando su cauce, aumentando capacidad y su velocidad, respetando la forma diagonal de los jarillones y no dañando el espejo de agua; permitiendo mejor oxigenación al río.

Además, en la parte superior de los dos jarillones se crean alamedas o parque longitudinal, como el objetivo descontaminar los lodos, reforzar los jarillones, purificando el aire y atrayendo fauna, minimizando el efecto invernadero (oxigenación y nitrogenización), disminuyendo el calentamiento global y reduciendo el efecto de refracción del calor.

Este procedimiento para descontaminar ríos, minimizar inundaciones, facilitar el manejo de los distritos de riego, se basa en preservar el jarillón inicial (3), creando un segundo jarillón (15) el cual surge de la zanja o zona excavada (11), después de tener la zanja se instala a cada lateral la geomembrana poliolefina (12), para generar la forma de embudo (21) donde se va ubicar el filtro de piedras, carbón activado y arenas (16), las geomembranas poliolefina (11) además sirven para minimizar la filtración (10) primera etapa de inicio de inundación, sino que también sirven para no contaminar más áreas ya que en la zona (11) es donde se le va dar tratamiento a los lodos (9), para descontaminarlos; los lodos (9) son extraídos con la draga (14) que los va a depositar en la zona (11), pero antes de depositar los lodos estos pasan por el tamiz o parrilla (17) para separar los lodos (9) de la mugre (20), permitiendo que estos lodos se depositen encima del filtro (16) y del ducto para el distrito de riego (18); pudiéndole dar tratamiento en el sitio a los lodos (9) y llevar la basura (20) a un lugar adecuado para su procedimiento. El tamiz o parrilla (17) se va trasladando de manera ordenada en la medida que la draga (14) vaya depositando los lodos (9) que extrae del lecho acuífero o fondo del lecho (7) hasta dejar limpio el río. La excavadora (13) empieza a cubrir la parte superior de donde se depositaron los lodos (9), con tierra fértil (2) que se había extraído de la zanja (11) y también se procede a sembrar plantón rastrero (1), para proceder a sembrar la alameda (19); además se siembra el plantón acuático (5), con su respectiva fauna acuática (6), retornando este río, lado o acuífero, a la naturaleza de manera sana para generar mejor calidad de vida, minimizar: el efecto invernadero, el calentamiento global, generando el mejor resultado de economía circular, con el mejor ejemplo de recuperación o huella hídrica, favoreciendo al medio ambiente en la purificación del agua, aire, controlando el efecto refracción solar y minimizando los cambios bruscos de temperatura.

Además con los beneficios de esta patente, se van a mejorar los resultados de la PTAP (planta de tratamiento agua potable) por iniciar con una materia prima más limpia (el agua) adicionalmente al incorporar este resultado con la patente NC2016/0000533 (del mismo inventor de esta solicitud) - Patente de Invención Nacional -, donde, se optimiza el uso del agua, su aprovechamiento y el reaprovechamiento de las aguas lluvias y jabonosas hasta llevarlas a potabilización, teniendo en cuenta que no se contaminaran con lo proveniente de sanitarios ni con los desechos de la cocina. Cabe anotar que se puede hacer más eficiente y autosuficiente en las construcciones que tengan una planta de potabilización de del agua (PTAP) más el complemento de la patente de sanitario de vacío # NC 2025/0004749 del mismo inventor de esta solicitud) el material resultante va hacer más eficientes la PTAR lo cual conllevaría menor contaminación de los ríos, que redundaría a

preservar el objetivo de esta patente para descontaminar ríos, lagos etc. minimizando las inundaciones y esta patente es un complemento a la Patente N 11078045 para reforzar los jarillones, donde en esa patente no se tuvo en cuenta que se podía generar el proceso para descontaminar los ríos y darle un tratamiento optimo y adecuado a los lodos que es el objetivo de esta patente.

Refiriéndose en detalle a los dibujos haciendo reseña a la figura 12, donde se refleja el resultado que se desea lograr al descontaminar los ríos y permitirles conservar su cauce, su espejo de agua y permitirle tener capacidad de más del 100% (pudiendo llegar hasta más de un 200% de capacidad) para acopiar las lluvias de las épocas de invierno, sin generar filtraciones que puedan convertirse en inundaciones, en épocas de sequía o verano se disminuirá la cantidad de agua pero se preservara su cauce y su espejo de agua, protegiendo su fauna y flora, conservando una oxigenación adecuada en el acuífero.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS IMÁGENES.

Figura 1 muestra como deberían ser las condiciones de un río, lago o acuífero, antes de la intervención des concientizada del ser humano. Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) sin contaminantes, que permite que exista plantón acuático (5) y fauna acuática (6), preservando su fondo natural (7) y su espejo natural (8)

Figura 2 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el río o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) y su espejo natural (8).

Figura 3 muestra la afectación humana por falta de concientización ambiental donde se ha contaminado el río o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado, su oxigenación y por ende haciendo subir su agua contaminadas (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones y su espejo natural (8).

Figura 4 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el río o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón

inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) y su espejo natural (8).

Figura 5 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8).

Figura 6 muestra la afectación humana por falta de concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7).

Figura 7 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la

Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer lo lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11).

Figura 8 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer lo lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11). Antes de ser depositado estos lodos (9) se inicia su primer paso de descontaminación por medio del tamiz o parrilla (17) donde se separa la basura (20) de los lodos (9).

Figura 9 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer lo lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua

de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11). Antes de ser depositado estos lodos (9) se inicia su primer paso de descontaminación por medio del tamiz o parrilla (17) donde se separa la basura (20) de los lodos (9), como esta patente también tiene que ver con los distritos de riego, antes de depositar los lodos (9) se instalan a la medida que corresponde los ductos para conectar con el distrito de riego (18)

Figura 10 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer lo lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11). Antes de ser depositado estos lodos (9) se inicia su primer paso de descontaminación por medio del tamiz o parrilla (17) donde se separa la basura (20) de los lodos (9), como esta patente también tiene que ver con los distritos de riego, antes de depositar los lodos (9) se instalan a la medida que corresponde los ductos para conectar con el distrito de riego (18), al pasar los lodos (9) por el tamiz (17) se inicia la descontaminación de los lodos (9) retirándole la basura (20) que se encuentre combinada con los lodos (9) extraídos del rio por la draga (14).

Figura 10 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el rio o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer lo lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua

de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11). Antes de ser depositado estos lodos (9) se inicia su primer paso de descontaminación por medio del tamiz o parrilla (17) donde se separa la basura (20) de los lodos (9), como esta patente también tiene que ver con los distritos de riego, antes de depositar los lodos (9) se instalan a la medida que corresponde los ductos para conectar con el distrito de riego (18), al pasar los lodos (9) por el tamiz (17) se inicia la descontaminación de los lodos (9) retirándole la basura (20) que se encuentre combinada con los lodos (9) extraídos del río por la draga (14).

Figura 11 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el río o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12) para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer lo lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11). Antes de ser depositado estos lodos (9) se inicia su primer paso de descontaminación por medio del tamiz o parrilla (17) donde se separa la basura (20) de los lodos (9), como esta patente también tiene que ver con los distritos de riego, antes de depositar los lodos (9) se instalan a la medida que corresponde los ductos para conectar con el distrito de riego (18), al pasar los lodos (9) por el tamiz (17) se inicia la descontaminación de los lodos (9) retirándole la basura (20) que se encuentre combinada con los lodos (9) extraídos del río por la draga (14), una vez terminado de dragar el río y haber puesto de manera adecuada los lodos (9) para su tratamiento, la parte superior se cubre con tierra fértil (2) y plantón terrestre (1).

Figura 12 muestra la afectación humana por des concientización ambiental donde se ha contaminado el río o acuífero, presentando las siguientes condiciones: Se puede observar que al lado del acuífero se encuentra un plantón rastrero (1); sembrado sobre una tierra fértil (2); con un montículo o jarillón inicial (3); se observa el cauce del agua (4) con contaminantes, que no permite que exista plantón acuático (5) y ni fauna acuática (6), contaminado su fondo natural (7), llenándolo de lodo (9), disminuyendo su calado y por ende haciendo subir su agua (4) permitiendo que cuando el cauce este por encima del nivel del plantón rastrero (1) se generen filtraciones (10) que van a terminar debilitando el jarillón inicial (3) permitiendo generar inundaciones lo cual se puede contrarrestar al aplicar la Patente N 11078045 (del mismo inventor de esta solicitud de patente) para reforzar los jarillones, generando una zona o zanja (11) para crear segundo jarillón (15) donde se involucra maquinaria excavadora (13) respetando y protegiendo el jarillón inicial (3) construida la zanja (11) a cada lado de colocan láminas de geomembrana o poliolefina (12)

para bloquear la filtración (10) y para evitar seguir contaminado tierra fértil (2) cuando se depositen los lodos (9) y su espejo natural (8). Se incorpora una draga que va a extraer los lodos y tierras (9) contaminadas del lecho o fondo acuático (7), pero antes de disponer los lodos (9) se hace un filtro longitudinal de piedras y arenas (16), para poder drenar el agua de los lodos (9) cuando sean depositados en la zanja (11). Antes de ser depositado estos lodos (9) se inicia su primer paso de descontaminación por medio del tamiz o parrilla (17) donde se separa la basura (20) de los lodos (9), como esta patente también tiene que ver con los distritos de riego, antes de depositar los lodos (9) se instalan a la medida que corresponde los ductos para conectar con el distrito de riego (18), al pasar los lodos (9) por el tamiz (17) se inicia la descontaminación de los lodos (9) retirándole la basura (20) que se encuentre combinada con los lodos (9) extraídos del río por la draga (14), una vez terminado de dragar el río y haber puesto de manera adecuada los lodos (9) para su tratamiento, la parte superior se cubre con tierra fértil (2) y plantón terrestre (1). Como logro final de aplicar esta patente para descontaminar ríos. Lagunas etc. y minimizar inundaciones, se crea en la parte superior una alameda (19) que va a cumplir con las tareas de reforzar ese nuevo ancho jarillón, va nitrogenizar y oxigenar la tierra, va a purificar el aire, atraerá fauna y flora al sector, como también minimizara la huella de carbono, con estupendo resultado en economía circular y con el mejor efecto en huella hídrica.