

P-2016/11345

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. 16-112.017

Solicitud de patente a nombre de **CRYSTAL LAGOONS (CURACAO) B.V.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 3, obrando como apoderada de la sociedad **CRYSTAL LAGOONS (CURACAO) B.V.**, domiciliada en Curazao, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 13059 notificado por fijación en lista el 21 de noviembre de 2016, relacionado con concepto técnico de fondo, y teniendo en cuenta la solicitud presentada el 13 de febrero de 2016 por medio de la cual se solicitó prórroga por 30 días para responder el oficio requerido, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 44 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente.
2. **Claridad de la solicitud**
 - 2.1 Las reivindicaciones 1 y 17 (nueva reivindicación 15) han sido modificadas por la inclusión de las características de las antiguas reivindicaciones 2 y 18, con el fin de especificar que el lago flotante posee un área superficial de 5.000 m² como mínimo, y que el lago flotante es apropiado para flotar en un cuerpo de agua circundante.
 - 2.2 Además, en la reivindicación 1 se ha especificado que *“el lago flotante incluye paredes y un fondo, y donde las paredes tienen un borde, donde el borde comprende un sistema de flotación”* con el fin de definir de una forma más clara la materia a proteger.
 - 2.3 El preámbulo de la reivindicación 7 ha sido modificado de la siguiente forma: *“El método de la reivindicación 6”* con el fin de dar claridad a la presente invención.
 - 2.4 La expresión *“alrededor de”* ha sido eliminada de las reivindicaciones.
 - 2.5 Se han reemplazado las expresiones *“al menos”, “uno o más”, “menos que”* y *“más grande que”*, entre otras, por *“como mínimo”* y *“como máximo”*, según corresponda.
 - 2.6 Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 11, 22 y 49.
 - 2.7 Se han incluido los números de referencia en paréntesis para los elementos del método y sistema referenciados en las figuras de acuerdo con las sugerencias del señor examinador.
 - 2.8 Las reivindicaciones restantes han sido reenumeradas correspondientemente, al igual que sus dependencias, quedando el pliego conformado por 44 reivindicaciones.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y nivel inventivo realizadas por el señor examinador en su concepto técnico.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 44 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486.

3. Claridad y concisión de las reivindicaciones

La solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el señor examinador en su concepto técnico.

3.1 El señor examinador ha indicado que la reivindicación 1 describe un método mediante una secuencia de etapas técnicas de forma general, utilizando las expresiones “*aplicar*”, “*activar la operación*” y “*filtrar*” sin especificar detalles técnicos como temperatura, tiempo, presión, flujo, entre otros, los cuales definirían completamente la invención. Asimismo, el señor examinador ha indicado que una serie de reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales términos generales “*aplicar*”, “*un oxidante*”, “*floculante*”, “*activar la operación*”, “*componente negro del fondo del lago flotante*”, “*dispositivo de succión móvil*” entre otros, los cuales abarcarían una extensa gama de posibilidades, sugiriendo de manera imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones. También, señala que se deben realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan “*en forma menos general*”, definir claramente los rangos o restringir los componentes a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

En este sentido, la solicitante está de acuerdo con el señor examinador respecto a que algunas reivindicaciones definen ciertos términos en forma genérica, como por ejemplo, “*un oxidante*” o “*dispositivo de succión móvil*”. No obstante, esto se debe a que la característica técnica diferenciadora del método o sistema reivindicado no corresponde a la selección específica de uno o más aditivos oxidantes o de un tipo específico de dispositivo de succión móvil, sino que los parámetros bajo los cuales dichos aditivos son incorporados o los parámetros que activan la operación de dicho dispositivo, los que se encuentran debidamente definidos en las reivindicaciones. La solicitante consideraría apropiado realizar ciertas definiciones más precisas a los términos indicados por el señor examinador **siempre y cuando la invención se encuentre anticipada por el estado del arte y donde dicha anticipación esté dada precisamente por la selección específica de dicho elemento objetado**, por ejemplo, cuando la única diferencia con el estado del arte corresponda al tipo de oxidante específico que se aplica al agua, **lo cual según se demostrará más adelante en este escrito, no es el caso**. De no existir dicha anticipación, cualquier restricción a las características técnicas generales de la invención resultaría injustificada y podría dejar sin protección de propiedad intelectual gran parte del espíritu técnico de la invención. Asimismo, la solicitante estaría dispuesta a realizar especificaciones adicionales **siempre y cuando una o más de las características reivindicadas no sea de conocimiento general para el experto en la técnica y en consecuencia, impida poner la invención en funcionamiento, es decir, que sea impracticable, lo cual tampoco es el caso del método y sistema de acuerdo a la presente invención**. En efecto, es importante enfatizar que todas las expresiones

“genéricas” indicadas por el Examinador son perfectamente conocidas por el experto en la técnica, quien podrá reproducir la invención en todo el ámbito reivindicado sin la necesidad de involucrar un esfuerzo inventivo, apoyado naturalmente por la memoria descriptiva, resumen, dibujos y su conocimiento en el campo de la tecnología. Asimismo, la Solicitante quisiera enfatizar que muchos elementos se encuentran definidos en forma más precisa en una o más reivindicaciones dependientes, lo que permite guiar con más precisión al experto en la técnica al momento de reproducir la invención.

Es por lo anterior que la Solicitante no puede estar de acuerdo con la observación del señor Examinador a una gran cantidad de elementos completamente conocidos para el experto en la técnica, como *“una línea de retorno”, “aleaciones metálicas”, “concreto”, “madera”, “espumas”, “resinas”,* entre otros, por lo que respetuosamente solicita reconsiderar su pronunciamiento en este sentido.

Sin perjuicio de lo anterior, hacemos presente que la reivindicación 11, en la cual se incluye la expresión *“por métodos empíricos, métodos analíticos o algoritmos basados en la experiencia”,* ha sido eliminada del pliego. Las reivindicaciones restantes han sido reenumeradas correspondientemente, al igual que sus dependencias.

3.2 El señor Examinador ha indicado que las antiguas reivindicaciones 1 y 17 (nuevas reivindicaciones 1 y 15) definen el fondo flexible únicamente por el parámetro *“módulo de Young de 20 GPa”,* lo cual no es aceptado toda vez que es posible definirlo por sus componentes químicos constitutivos y su estructura.

En este sentido la Solicitante nuevamente discrepa de la opinión del señor Examinador, ya una característica esencial de la invención es aquella que es necesaria para lograr el efecto técnico asociado al problema técnico de la invención, a saber, proporcionar un sistema de lago flotante y un método de tratamiento de agua contenida dentro de dicho lago flotante. Una de las características que permiten lograr dicho efecto técnico, es que la estructura posea un fondo flexible que permita a dicha estructura volver a su forma o estado natural y evitar deformaciones o rupturas debido a la carga que aplican fuerzas externas e internas al material. Además, un fondo flexible con las características reivindicadas de acuerdo a la presente invención representa a una alternativa de bajo costo, que puede resistir presión sin ser pinchado o dañado, es fácil de instalar, y se puede acomodar al movimiento del agua de adentro y fuera del lago flotante. Por otro lado, un fondo completamente rígido sería muy caro, difícil de instalar, y sería fácilmente dañado debido a las grandes cargas generadas por el cuerpo de agua circundante. Mediante el uso de fondos completamente rígidos, las cargas generadas por el agua circundante podrían causar que se aflojen los materiales, que se rompa la estructura, y/o que el agua contenida dentro del lago flotante sea contaminada y mezclada con el agua circundante, por lo tanto, no alcanzar la calidad del agua y/o condiciones estéticas para propósitos recreacionales.

Es decir, la característica esencial en este sentido, es que el fondo debe poseer una flexibilidad determinada, la cual se define en las reivindicaciones mediante la expresión *“módulo de Young 20 GPa como máximo”,* sin necesariamente estar restringida a un tipo de material o componentes estructurales específicos (o a una selección de los mismos). Lo anterior dado que, muchos materiales pueden estar fabricados con los mismos componentes e incluso en iguales proporciones, pero pueden haber sido sometidos a distintos procesos de manufactura que resultan en distintos grados de flexibilidad, por lo que incluso si el fondo fuese definido mediante “componentes químicos” como lo

sugiere el señor Examinador, no sería posible asegurar que dicho fondo posea la flexibilidad necesaria para lograr el efecto técnico de la invención.

Adicionalmente, y tal como se argumentó anteriormente, la expresión *“módulo de Young de 20 GPa como máximo”*, al igual que todas las características incluidas en las reivindicaciones, es perfectamente conocida para una persona versada en el campo de la invención, por lo que a partir de las reivindicaciones, y el apoyo en la memoria descriptiva, figuras y su conocimiento adquirido, podrá reproducir la invención sin la necesidad de un esfuerzo inventivo.

Por lo anterior, la Solicitante considera que las reivindicaciones son claras y concisas, por lo que cualquier objeción relacionada a falta de claridad debiese considerarse superada.

3.3 El señor Examinador ha indicado que los términos *“alrededor de”*, *“uno más”*, *“al menos”*, *“menos que”* y *“más grande que”*, entre otros, serían imprecisos o relativos, por lo cual no permitirían distinguir la invención del estado de la técnica.

Con el único fin de contribuir a la claridad de la invención, la expresión *“alrededor de”* ha sido eliminada, así como también la antigua reivindicación 22, en la cual se incluía la expresión *“mismo o diferentes”*. Asimismo, y en conformidad a la práctica local, se han reemplazado las expresiones *“al menos”*, *“uno o más”*, *“menos que”*, *“más grande que”*, entre otras, por *“como mínimo”* y *“como máximo”*, según corresponda.

Por todo lo anteriormente expuesto, la Solicitante considera que las reivindicaciones definen la invención en forma clara y precisa, por lo que la objeción en este sentido debiese considerarse superada.

3.4 El señor Examinador ha indicado que las reivindicaciones mencionan *“esencialmente separa el agua dentro del agua flotante de cuerpo de agua natural o artificial circundante”*, *“que proporcionan estabilidad para la operación de un dispositivo de succión”*, o que *“es capaz de limpiar un fondo flexible con un módulo de Young de menos de 20 GPa”*, entre otros, y que dichas características explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones pero no definen la invención, por lo que no se tendrán en cuenta para el estudio de patentabilidad.

En este sentido, la Solicitante quisiera hacer presente que tal como es habitual en la redacción de reivindicaciones de método, es apropiado incluir los parámetros y/o condiciones bajo los cuales se llevan a cabo las etapas de dicho método con el fin de indicar el propósito de cada una de ellas, y por lo tanto sí debiesen ser considerados en el análisis de patentabilidad, al igual como sí se considera dentro del análisis de patentabilidad el problema técnico a resolver y/o el campo técnico de la invención, los cuales no son indicaciones estrictas de las etapas del método o de los componentes del sistema.

3.5 El señor Examinador ha indicado que las reivindicaciones mencionan *“para mantener una presión positiva de al menos 20 Newton por metro cuadrado de superficie del lago flotante”*, *“que son capaces de mantener un cuerpo de agua dentro del lago flotante”*, o que *“es capaz de proporcionar un fondo estable”*, entre otros, y que dichas corresponden a efectos esperados o resultados a alcanzar y no definen el dispositivo, puesto que la reivindicación incluiría no solo la solución propuesta por el solicitante, sino que todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

Al respecto, hacemos presente que si bien dichos términos denotan ciertos “resultados o efectos a lograr”, están asociados a la característica técnica incluida en la misma reivindicación que permite lograr dichos efectos y no a “todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado” como lo señala el señor Examinador.

Por ejemplo, en la reivindicación 1, paso b. se incluye la expresión “*para mantener una presión positiva de al menos 20 Newton por metro cuadrado de superficie del lago flotante*” y para lograr dicho efecto, el experto en la técnica al momento de reproducir la invención deberá “**suministrar agua al lago flotante**” tal como se indica en la misma cláusula. Es decir, la invención no viene a reivindicar “todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado” según lo ha indicado el señor Examinador, sino que especifica que el resultado a alcanzar se logra **mediante aquella característica técnica explícitamente indicada, y no otra**. Lo mismo ocurre con la expresión “*donde la presión positiva es mantenida por al menos 50% del tiempo dentro de intervalos de 7 días*”, ya que dicha característica se logra mediante el suministro de agua al lago flotante en una **tasa de reposición de acuerdo con la ecuación indicada en las reivindicaciones**, y no con “todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado” como lo indica el señor Examinador.

Todas las expresiones adicionales indicadas por el señor Examinador a lo largo del pliego de reivindicaciones se encuentran asociadas a una característica técnica ya sea del método o sistema de la invención, por lo que definen en forma clara y precisa el alcance de las mismas.

3.6 El señor Examinador ha indicado que la reivindicación 17 (nueva reivindicación 15) no es concisa, ya que se encuentra dentro del alcance de la reivindicación 49.

Con el fin de superar la observación del señor examinador por falta de concisión, la antigua reivindicación 49 ha sido eliminada.

3.7 El señor Examinador ha sugerido incluir entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos del método o sistema mencionados en las reivindicaciones.

De acuerdo a lo solicitado por el señor Examinador, se han incluido los números de referencia en todas las reivindicaciones.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 44 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486.

4. Comentarios Preliminares

La presente invención se relaciona con un sistema de lago flotante y métodos para tratar agua contenida dentro de un lago flotante, donde los lagos flotantes son instalados dentro de grandes cuerpos de agua tales como lagos naturales o artificiales, océanos, ríos, reservas, lagunas, represas, estanques, canales, puertos, estuarios, corrientes, bahías oceánicas, o bahías de ríos, entre otros. Es importante notar que hoy en día existen más de 50 millones de cuerpos de agua en el mundo que no se utilizan para fines recreacionales debido a su mala calidad de agua o bajos estándares estéticos. Solamente en Estados Unidos, existen más de 140.000 cuerpos de agua que no se usan para fines recreacionales por estos motivos. La tecnología de la presente invención es capaz de cambiar este concepto y generar una revolución mediante la creación de vida de playa

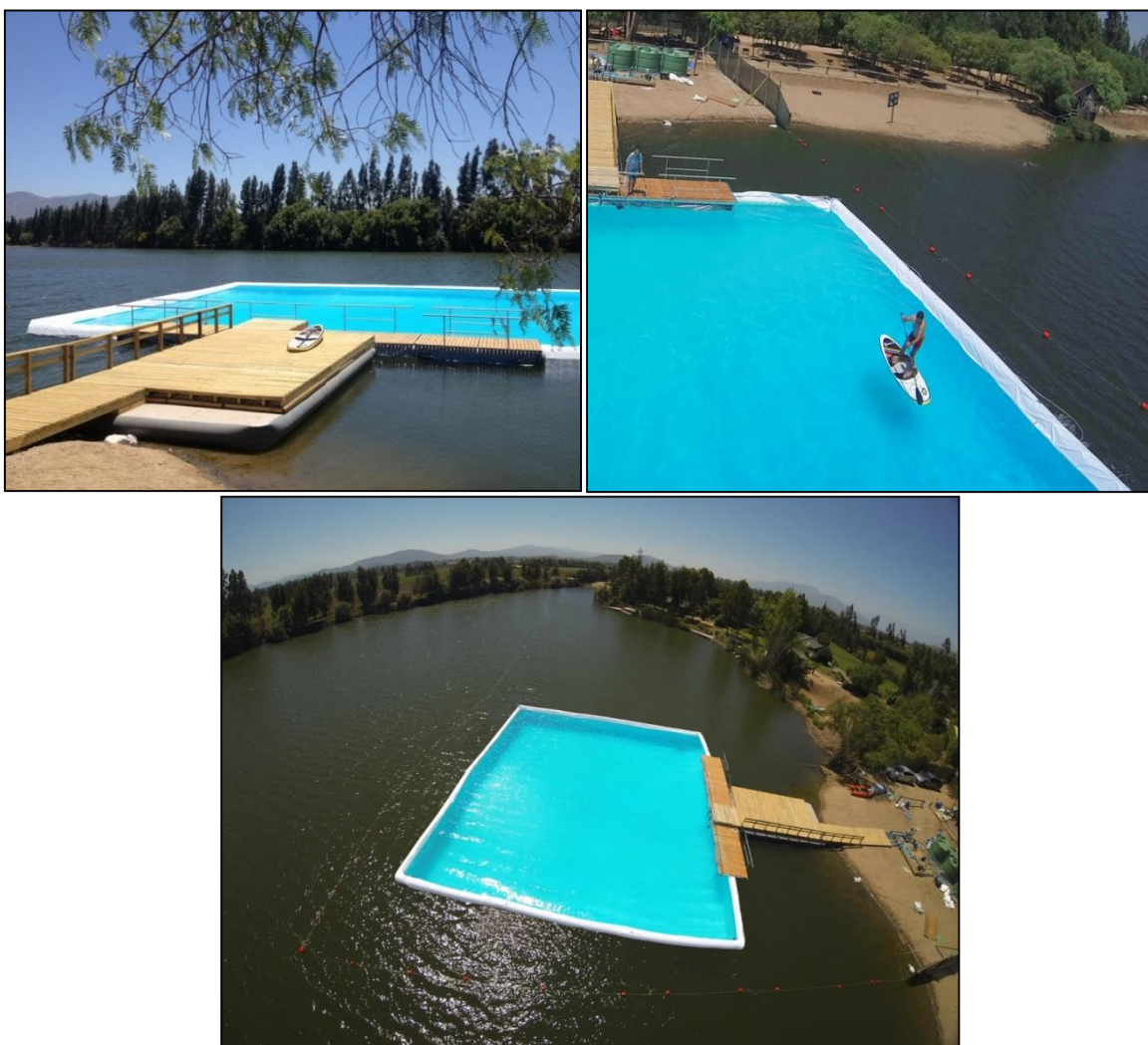
www.clarkemodet.com

ESPAÑA · PORTUGAL · ARGENTINA · BRASIL · CHILE · COLOMBIA · MÉXICO · PERÚ · URUGUAY · VENEZUELA

idílica, permitiendo la práctica de deportes acuáticos y nadar en estructuras flotantes instaladas en grandes cuerpos de agua. Este concepto proporciona infinitas posibilidades para el uso de lagos, represas, lagunas, estanques, ríos, bahías y el mar, con un amenity recreacional nunca antes visto, ya sea en proyectos públicos o privados.

Por ejemplo, diversas ciudades con cuerpos de agua que actualmente no se utilizan podrían transformarse en un gran atractivo gracias a la presencia de una laguna cristalina flotante. Este atractivo puede cambiar la vida de las ciudades, y proporcionar una nueva apariencia y uso a cuerpos de agua que de modo contrario no son utilizados. Actualmente, existen una serie de proyectos en planificación y desarrollo alrededor del mundo que incluyen lagunas cristalinas flotantes con la tecnología innovadora de la patente en análisis. A continuación, se muestran una serie de fotos y diseños conceptuales desarrollados alrededor del mundo:

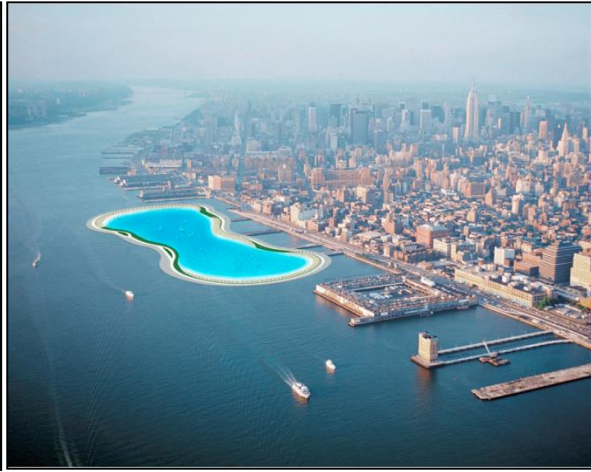
Fotos reales de proyectos piloto instalados dentro de un lago artificial:



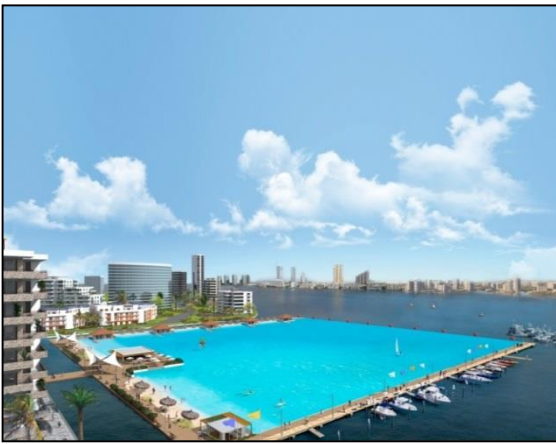
Diseños conceptuales (Renders) de lagos flotantes en diferentes ubicaciones alrededor del mundo



Laguna Flotante en Hawai



Laguna Flotante en Nueva York



Laguna Flotante en Miami



Laguna Flotante en Turquía

Al permitir la creación de estos grandes lagos flotantes de aguas cristalinas, es posible practicar innumerables actividades y deportes acuáticos bajo condiciones seguras y con excelente calidad de agua en lugares donde no era posible anteriormente, creando un nuevo tipo de atractivo recreacional que permite revitalizar cuerpos de agua que hasta ahora no se utilizaban debido a bajos estándares de calidad del agua y/o estéticos, entre otros.

Es importante enfatizar que el inventor de la presente tecnología es considerado uno de los innovadores más importantes del mundo, y ha recibido diversos premios internacionales como el “Empresario del Año”, “Ernst & Young Entrepreneur Of The Year” y el premio Avonni al innovador del año en Chile. Recientemente, el inventor ha sido galardonado con dos Gold Stevie © Awards (Considerado como los Óscar del mundo de los negocios) como el Innovador del Año por su visión sustentable en el uso de agua, y el premio “Innovation of the Year” por su tecnología de desalinización de agua sin el uso de energía. Además, recientemente también fue galardonado con el Green Apple Award, como un reconocimiento del impacto sustentable de la tecnología de enfriamiento para procesos industriales, y que es patrocinado por organizaciones medioambientales británicas. Otros reconocimientos recibidos por el inventor incluyen el premio “Best New Business” entregado por la Cámara de Comercio de Miami; dos Record Guinness Mundiales por las lagunas cristalinas más grandes del mundo, el premio “DBA” (Developers and Builders Alliance of the US), la cual premió la innovación

www.clarkemodet.com

ESPAÑA • PORTUGAL • ARGENTINA • BRASIL • CHILE • COLOMBIA • MÉXICO • PERÚ • URUGUAY • VENEZUELA

inmobiliaria de la empresa del inventor; premio OPP el año 2011 de la prestigiosa revista inglesa Overseas Property Professional a la empresa del inventor como la mejor innovación inmobiliaria y el National Environment Award, por nombrar algunos. Además, ha sido invitado como keynote speaker a diversas charlas en el mundo, en Babson College (Boston, EE.UU.), la Universidad de California en Berkeley, UCLA, MIT, Harvard y como representante de Chile en la conferencia APEC 2011 (EE.UU.), entre otras invitaciones. La tecnología y el éxito en su comercialización e innovación también están siendo desarrollados en casos de estudio en las universidades más prestigiosas del mundo, tales como Babson College y MIT. Adicionalmente, el inventor de la presente solicitud es director del prestigioso Instituto Alemán Fraunhofer.

El Boston Consulting Group (BCG) valorizó la empresa que desarrolló estas tecnologías en más de 1.800 millones de dólares luego de tan solo 1 año y medio de operación, en una estimación conservadora producto de las tecnologías del inventor. Es importante mencionar que ninguna de las grandes compañías tecnológicas como Facebook, Google o Microsoft ha llegado a tan alta valorización en un periodo de tiempo tan corto. Adicionalmente, en el 2015, la propiedad intelectual de la tecnología de lagunas recreacionales fue valorizada en más de USD 2.040 billones para propósitos tributarios. Además, ha determinado que en un plazo de 15 años existirán más de 14.000 grandes lagunas cristalinas en el mundo. Además, los resultados de las tecnologías del inventor han llamado la atención de todo el mundo. Se han generado más de 10.000 publicaciones en todos los medios alrededor del mundo, tales como en CNN, The Wall Street Journal, Bloomberg BusinessWeek, Popular Mechanics, Reader's Digest, BBC, TV Galileo, y Fuji. Para más publicaciones, por favor visitar <http://www.crystal-lagoons.com/press/>. Además, la revista internacional National Geographic de Abril 2010 ha dedicado una edición especial al agua, y las tecnologías del inventor son las únicas mencionadas en la sección de tecnología.

5. Pago de tasas

En cuanto al número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio consta de menor número de reivindicaciones que el originalmente presentado y en esencia es el mismo objeto pero más limitado.

Por otra parte, considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 del 2016.

6. Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 1, 2, 5 a 7, 9 a 11, 14, 15, 17, 18, 23, 25, 34, 40 a 42, 46, 48, 49 a la luz de las enseñanzas descritas en el documento US 2012/0024794 (D1) y las antiguas reivindicaciones 1, 3 a 8, 12, 14 a 16, 17, 19 a 21, 37, 41 a 44, 46, 47, 49 carecen de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas del documento US 2008/0116142 (D2).

En este sentido, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada*

en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Teniendo en cuenta lo anterior, la solicitante desea señalar respetuosamente que en el nuevo capítulo reivindicatorio se superan las objeciones realizadas ya que las características de las mismas no se encuentran divulgadas en su totalidad en los documentos citados por el señor examinador.

El señor Examinador ha indicado que D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, dado que divulga un método para tratar agua a bajo costo, que purifica el agua y elimina los sólidos suspendidos en el agua sin la necesidad de filtrar todo el volumen de agua. En este sentido, el señor Examinador señala que la diferencia entre la presente invención y el método que se define en D1 radica que en que este último no menciona que el fondo del lago flotante esté construido de un material flexible con un módulo Young de hasta 20 GPa, ni que se suministre agua con un color verdadero de hasta 35 Pt-Co.

Asimismo, el señor Examinador ha indicado que el efecto que se logra al incluir un material flexible que tenga dicha característica y suministrar agua con un color verdadero de hasta 35 Pt-Co es dar estabilidad a la estructura manteniendo la calidad deseada en condiciones seguras y atractivas. Luego, el Examinador concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir fondos de LDPE, HDPE o PVC y a reponer una cantidad de agua en una escala de Pt-Co de acuerdo a lo indicado en D2, en el método para tratar agua a bajo costo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1, por lo que la invención debe considerarse obvia.

Luego de estudiar el análisis en el presente informe, se desprende que el señor Examinador ha seleccionado aquellas características que serían comunes entre la presente invención y los documentos del estado del arte y ha determinado que todas las características “no comunes” serían derivables en forma obvia. No obstante, se debe tener cuenta que el objetivo principal de la presente invención es proporcionar **un sistema de lago flotante y un método para tratar el agua contenida dentro de dicho lago**, por lo que todas las características estructurales y funcionales han sido configuradas en función de dicho objetivo, las cuales no se encuentran descritas ni sugeridas por el estado de la técnica.

En efecto, ninguno de los documentos D1 o D2 describe un lago flotante o una estructura que es apropiada para flotar en grandes cuerpos de agua, ni un borde que comprende un sistema de flotación, ni un sistema para mantener la presión, como un sistema de bombeo para mantener una presión positiva de al menos 20 N/m², un sistema de anclaje para mantener la posición del lago flotante, entre otras características, ya que dichas características **son específicas para un sistema de lago flotante**, mientras que las estructuras de acuerdo a D1 y D2 están configuradas para ser construidas en tierra firme y por lo tanto, no tienen la misma configuración, objetivo o partes que el sistema

de lago flotante de la presente invención. Por lo tanto, incluso si las enseñanzas de D1 y D2 son evaluadas en forma combinada, **sería imposible para el experto en la técnica derivar la invención en forma obvia.**

Tal como se indicó anteriormente, es importante enfatizar que con el fin de diferenciar aún más la invención de aquello descrito en el estado del arte, las reivindicaciones 1 y 15 han sido modificadas de modo de especificar que el lago flotante posee **un área superficial de al menos 5.000 m², y que el lago flotante es apropiado para flotar en un cuerpo de agua circundante.** Asimismo, se ha especificado que el lago flotante incluye paredes y un fondo, **donde las paredes tienen un borde, el que a su vez comprende un sistema de flotación.** Dichas modificaciones toman en consideración lo sugerido en la Opinión Escrita emitida por la ISA durante la etapa internacional de la presente solicitud (PCT/IB2014/002991), y junto con el resto de características técnicas descritas en las reivindicaciones permitirán diferenciar sustancialmente a la invención de aquello descrito en el arte previo, tal como se demostrará a continuación.

La Tabla 1 incluye un resumen de las diferencias más importantes entre la presente invención y las enseñanzas de los documentos D1 y D2.

Descripción	Presente Invención	D1, D2
Lago Flotante	Se reivindica un lago flotante de al menos 5.000 m2 de superficie, donde el lago flotante es apropiado para flotar en un gran cuerpo de agua circundante.	No se menciona ni enseña una estructura de un lago flotante, ni tampoco alguna estructura que sea apropiada para flotar en un gran cuerpo de agua circundante.
Sistema de Flotación de Lago Flotante	El lago flotante incluye paredes que poseen un borde, donde el borde comprende un sistema de flotación. Esta característica ahora está también en la reivindicación 1.	No existe mención o enseñanza de un sistema de flotación, ya que la configuración de las estructuras de D1 y D2 es completamente distinta.
Operación del Dispositivo de Succión Móvil	El dispositivo de succión es operado basado en el color del fondo del cuerpo de agua	Operación no se lleva a cabo basada en el color del fondo para evitar que el componente de color negro del fondo del lago flotante exceda el 30% en una escala de CMYK.
Reposición de Agua para mantener una presión positiva en el Lago Flotante	Se suministra agua al lago para mantener una presión positiva dentro del lago flotante, debido a su configuración y que éste “flota” en un cuerpo de agua circundante.	No se menciona ni tampoco describe la suministración de agua para mantener una presión positiva, ya que el objetivo y la configuración son completamente diferentes.
Sistema de Mantenición de Presión Positiva.	La reposición del agua es llevada a cabo a través de un sistema de bombeo para mantener una presión positiva dentro del lago flotante	No existe mención o sugerencia hacia un sistema de bombeo para la reposición de agua basado en una ecuación para mantener presión positiva dentro del lago flotante

Sistema de Anclaje	El lago flotante incluye un sistema de anclaje para mantener una posición dentro del cuerpo de agua circundante	No existe mención o enseñanza relativa a un sistema de anclaje, ya que el objetivo y la configuración son completamente distintas.
Características del agua suministrada	El agua suministrada al lago flotante puede ser agua proveniente de un cuerpo de agua circundante, con un color verdadero de hasta 35 PT-Co y un conteo bacteriano menor a 2.000 CFU/ml.	No existe mención o enseñanza relativa a que el agua suministrada puede ser agua de un cuerpo de agua que rodea al lago flotante, ni tampoco en relación al color verdadero y/o conteo bacteriano.

A continuación se proporcionan comentarios en relación a los documentos del arte previo citados en el informe, así como también sus diferencias con la presente invención, con el fin de demostrar que la misma da cumplimiento al requisito de Nivel Inventivo y en consecuencia, debe ser aceptada a registro.

- **Diferencias con D1**

D1 describe un método y sistema sustentable para tratar agua utilizada para propósitos industriales, donde el agua colectada contiene una concentración de TDS de hasta 60.000 ppm. Dicha agua es almacenada en un contenedor, para luego mantener un mínimo ORP basado en la temperatura del agua para distintos rangos de temperatura, aplicar oxidantes y coagulantes para evitar que las concentraciones de hierro y manganeso excedan 1 ppm o que la turbidez exceda 5 NTU, respectivamente, succionar el flujo de agua del fondo basado en el espesor del material sedimentado, para luego filtrar dicha agua succionada y devolverla al contenedor. El agua tratada de acuerdo al método de D1 es utilizada en un proceso aguas abajo, ya sea como materia prima para un proceso industrial, o para propósitos de descarga, irrigación, infiltración o combinaciones de los mismos.

Asimismo, el contenedor descrito en D1 puede ser una laguna artificial, un lago, un estanque, una piscina u otros cuerpos de agua, los cuales se construyen en tierra firme y no son apropiados para flotar sobre grandes cuerpos de agua.

Es evidente por lo tanto que D1 no describe o sugiere un sistema de lago flotante de al menos 5.000 m² ni tampoco un método para tratar agua contenida dentro de dicho lago flotante, donde el sistema de lago flotante es apropiado para flotar en grandes cuerpos de agua circundantes y que además comprende bordes en las paredes que comprenden un sistema de flotación para proporcionar la flotación deseada a todo el sistema de lago flotante.

En relación al método de tratamiento de agua contenida dentro del lago flotante de la presente invención, es importante enfatizar que el documento D1 describe un método de aplicación de agentes oxidantes diseñado para mantener un valor mínimo de ORP de 500 mV por un tiempo mínimo que depende de la temperatura del cuerpo de agua, mientras que la presente invención requiere aplicar un oxidante para mantener un ORP de al menos 550 mV por un tiempo mínimo de 10 a 20 horas dentro de ciclos de 52 horas, lo cual no es directamente dependiente de la temperatura del agua contenida dentro del lago flotante, según se describe en D1.

Por otra parte, D1 no describe la activación de la operación de un dispositivo de succión móvil antes de que el componente de color negro del fondo del lago flotante exceda un 30% en una escala de CMYK tal como se requiere en la presente invención, sino que únicamente describe succionar el agua del contenedor con un medio de succión para prevenir que el espesor de material sedimentado exceda cierto límite pre-establecido. En este sentido, es importante tener en cuenta que la presente invención apunta a proporcionar lagos flotantes de al menos 5.000 m², los cuales son construidos dentro de grandes cuerpos de agua circundantes, donde las características de calidad de agua y/o estéticas dentro del lago flotante cumplen con distintos estándares recreacionales.

Es importante también hacer énfasis en que D1 se relaciona con fines industriales, y particularmente con el tratamiento de agua para procesos industriales tales como procesos de desalinización por osmosis inversa, tratamiento de agua utilizada en acuicultura, para tratamiento de agua en la industria del agua potable, para tratar residuos industriales líquidos, o para la industria de la minería, entre otros. El método de D1 permite tratar agua usada en procesos industriales que permite purificar el agua y eliminar los sólidos suspendidos en el agua filtrando una pequeña fracción del volumen total del agua. D1 describe succionar las partículas sedimentadas en el fondo antes que el espesor del material sedimentado exceda 100 mm. No existe descripción o sugerencia en D1 respecto a la operación de un dispositivo de succión móvil basado en la coloración del fondo del cuerpo de agua tal como se reivindica en la presente invención. Es evidente que un cuerpo de agua que posee un fondo con partículas sedimentadas acumuladas de hasta 100 mm podría no ser apropiado para propósitos recreacionales, y en consecuencia la succión del fondo del cuerpo de agua de acuerdo a D1 no resulta relevante para la patentabilidad de la presente invención. Es importante notar que la presente invención tiene fines recreacionales por lo que el monitoreo de coloración es importante para poder proveer la estética adecuada para dichos fines.

No hay evidencia en D1 que pueda sugerir operar un dispositivo de succión móvil a una tasa de limpieza para mantener un color del fondo de la estructura dentro de ciertos parámetros, ni menos permitir hasta un 30% de aumento en el componente negro del fondo en una escala de CMYK, por lo que dicha característica técnica no puede derivarse en forma obvia. El método reivindicado en la presente invención apunta a proporcionar una coloración al agua estéticamente atractiva para fines recreacionales, y por lo tanto el dispositivo de succión es activado para ajustar el color del fondo dentro de un rango establecido mediante la succión de partículas sedimentadas desde el fondo del cuerpo de agua. Por otra parte, D1 permite hasta 100 mm de material sedimentado en el fondo del cuerpo de agua antes de que se requiera la activación del sistema de succión. En este sentido, es importante notar que la acumulación de sedimentos en el fondo de un cuerpo de agua confinado y con fines recreacionales tal como el de la presente invención, puede presentar riesgos sanitarios. Se ha reportado que la presencia de amebas, tales como *Naegleria Fowleri* or *Acanthamoebas* en aguas contaminadas puede causar graves infecciones que en algunos casos son fatales. Generalmente, estas amebas crecen en sedimentos acumulados en el fondo del cuerpo de agua y son más peligrosas cuando el sedimento en que se encuentran es re-suspendido, facilitando la entrada de estos microorganismos al cuerpo humano a través de la nariz y ojos, representando un gran riesgo para potenciales bañistas que utilizan el cuerpo de agua. Por lo tanto, es importante controlar los sedimentos que se acumulan en el fondo del cuerpo de agua y removerlos con el fin de controlar o prevenir el crecimiento de organismos no deseados, para permitir una tonalidad del agua estéticamente atractiva, así como también para permitir visualizar el fondo con el fin de evitar potenciales riesgos a los usuarios. Las amebas en general son

altamente resistentes a desinfectantes y no pueden ser fácilmente controladas con la simple incorporación de agentes desinfectantes. El método o sistema de acuerdo a D1, que permite la acumulación de sedimentos en el fondo del cuerpo de agua de hasta 100 mm, por lo tanto, no sería apropiado para el control o eliminación de amebas que podrían propagarse desde el sedimento acumulado.

Adicionalmente, dado que D1 no se relaciona con un sistema de lago flotante de al menos 5.000 m², ni a un método para tratar agua contenida en grandes lagos flotantes de al menos 5.000 m², es evidente que tampoco describe o sugiere el uso de agua proveniente del cuerpo de agua circundante para suministrar agua de entrada al lago flotante. La presente invención, por otra parte, permite suministrar agua de entrada al lago flotante desde el cuerpo de agua circundante, y por lo tanto, requiere proveer agua bajo una serie de condiciones específicas, tales como un color verdadero específico de hasta 35 Pt-Co y menos de 2.000 CFU/mL de conteo bacteriano. Estos requerimientos apuntan a permitir el uso de agua desde el cuerpo de agua circundante, y en el caso que dicha agua posea un color verdadero menor a 35 Pt-Co, y un conteo bacteriano menor a 2.000 CFU/ml, el agua puede ser utilizada directamente o pre-tratada antes de suministrarla al lago flotante. Asimismo, en otras realizaciones de la presente invención, es posible utilizar agua desde otras fuentes para suministrar y/o reemplazar el agua del lago flotante.

Adicionalmente, D1 no describe mantener una tasa de reposición tal como se reivindica en la presente invención, ya que los objetivos, diseños, configuraciones y métodos de construcción son completamente diferentes a los del sistema de lago flotante objeto de la solicitud. D1 no describe ni sugiere mantener una tasa de reposición dentro del contenedor, ya que al estar construido en tierra firme, las propiedades específicas de dicho contenedor no requieren mantener una presión positiva en el cuerpo de agua), mientras que la presente invención requiere que se mantenga una presión positiva por al menos un 50% del tiempo dentro de intervalos de 7 días dentro del lago flotante, lo que conlleva una serie de características técnicas adicionales que no se describen ni tampoco sugieren en D1. La presión positiva dentro del lago flotante permite asegurar que el agua contenida en el lago flotante no se verá contaminada por el agua circundante en caso de daño o ruptura del fondo o de las paredes del lago flotante, así como también para mantener la forma del mismo. La presión positiva dentro del lago flotante permitirá que el agua contenida dentro del lago flotante salga hacia el cuerpo de agua circundante (empujando hacia afuera), y por lo tanto dicha agua contenida no se verá contaminada con agua del exterior. Con el fin de mantener la presión positiva en caso de un daño al fondo o paredes del lago flotante, se incorpora agua de acuerdo a la siguiente tasa de reposición:

$$\text{Tasa de Reposición} \geq \text{Tasa de Evaporación} + \text{Tasa de Limpieza} + \text{Tasa de Filtrado}$$

Esta característica no describe, menciona ni sugiere en D1, ya que la presente invención posee objetivos, configuraciones, diseños, métodos y sistemas completamente diferentes.

El documento D1 no describe ni sugiere ninguna de las características técnicas esenciales discutidas anteriormente, y por lo tanto, el experto en la técnica no podría, a partir de sus enseñanzas, deducir la presente invención en forma obvia o sin la necesidad de una actividad inventiva.

- Diferencias con D2

D2 describe un proceso para obtener (i.e., implementar y mantener) grandes cuerpos o volúmenes de agua para uso recreacional, tales como lagos o estanques con excelentes características de color, alta transparencia y limpieza, similares a piscinas o aguas tropicales a bajo costo, en particular para cuerpos de agua con volúmenes mayores a 15.000 m³, donde el proceso requiere proporcionar una estructura (ubicada en tierra), alimentar dicha estructura con agua que posee niveles de hierro y manganeso menores a 1,5 ppm y turbidez menor a 5 NTU, adicionar un agente oxidante para mantener un nivel de ORP de al menos 600 mV por al menos 4 horas durante ciclos de 48 horas, incorporar un agente floculante en una concentración de entre 0,01 y 1 ppm durante un periodo no mayor a 6 días; limpiar el fondo con un dispositivo de succión móvil y generar un desplazamiento de agua superficial que contiene impurezas, a fin de remover dicha agua superficial mediante skimmers. El documento D2 además describe una estructura para contener el agua y un dispositivo de succión que se mueve a través del fondo de la estructura succionando el material sedimentado desde el fondo.

Al igual que D1, el documento D2 describe una estructura para contener grandes volúmenes de agua tales como **un lago artificial construido sobre tierra**, donde la estructura comprende un fondo construido con materiales de baja permeabilidad tales como arcilla, el cual es cubierto con un material no-poroso tal como una membrana, lo cual corresponde a una forma económica de construir dichos grandes cuerpos de agua en tierra. En el documento D2 se menciona claramente que si se usaran tecnologías conocidas para construir piscinas, el objetivo de bajo costo no se podría alcanzar (refiriéndose a estructuras excavadas en tierra). De esta forma, D2 se refiere a estructuras que se construyen en el suelo, donde como referencia, el ejemplo menciona que el fondo fue construido con arcilla y bentonita, el cual fue cubierto con una membrana LLDPE de plástico, claramente refiriéndose a estructuras **excavadas que no son apropiadas para flotar sobre grandes cuerpos de agua**. Adicionalmente, las paredes del ejemplo de aplicación de D2 son construidas de cemento, lo cual no podría ser apropiado para flotar sobre grandes cuerpos de agua. Es por lo tanto claro que la estructura de D2 está configurada para ser construida en tierra, y no es apropiada para flotar sobre grandes cuerpos de agua circundantes, teniendo entonces objetivos y configuraciones completamente distintas al sistema de lago flotante de la presente invención (D2: párrafos 0090, 0001).

La presente invención reivindica un sistema de lago flotante y un método para tratar grandes lagos flotantes de al menos 5.000 m², los cuales poseen una serie de características técnicas que no se describen ni sugieren en D2.

En particular, el método de la presente invención comprende aplicar un oxidante al agua para mantener un nivel de ORP de al menos 550 mV por un mínimo de 10 a 20 horas dentro de un ciclo de 52 horas; aplicar un floculante al agua antes que la turbidez exceda un nivel de 5 NTU; activar la operación de un dispositivo antes que el componente negro del fondo exceda un 30% en una escala CMYK; filtrar el agua succionada por el dispositivo de succión móvil y devolverla al lago flotante; y suministrar agua al lago flotante para mantener una presión positiva de al menos 20 Newtons por metro cuadrado de área de superficie del lago flotante, donde el agua suministrada tiene un color verdadero de hasta 35 PT-Co y un recuento bacteriano menor a 2.000 CFU/ml, y donde la presión positiva es mantenida por al menos 50% del tiempo dentro de intervalos de 7 días de acuerdo a la especificación indicada en las reivindicaciones.

Por otra parte, D2 describe incorporar un agente oxidante al gran cuerpo de agua para mantener un nivel de ORP de al menos 600 mV por al menos 4 horas dentro de un ciclo de 48 horas, lo cual es completamente distinto al tratamiento del agua que se realiza en la presente invención, que apunta a mantener un nivel de ORP de al menos 550 mV por un mínimo de 10 horas a 20 horas dentro de un ciclo de 52 horas. Adicionalmente, mientras D2 requiere que el agua suministrada tenga un nivel de turbidez menor a 5 NTU, el método reivindicado proporciona una etapa de ajustar la turbidez del agua cuando la misma excede el nivel de 5 NTU, y por lo tanto, es capaz de aceptar que el agua de entrada tenga una turbidez mayor a 5 NTU. No existe divulgación ni sugerencia en D2 respecto a una etapa que permita ajustar la turbidez del agua, ya que dicho documento desincentiva proporcionar agua que posea un nivel de turbidez mayor a 5 NTU. Es importante notar que esta etapa se encuentra en línea con una de las características distintivas que permite suministrar agua de entrada desde el cuerpo de agua que rodea al lago flotante, la cual generalmente tendrá una turbidez mayor a 5 NTU, permitiendo así el tratamiento del agua dentro del lago flotante a efecto de alcanzar los niveles de turbidez establecidos.

Adicionalmente, D2 no describe la activación de la operación de un dispositivo de succión móvil antes que el componente negro del fondo de un lago flotante exceda un 30% en una escala CMYK, sino que únicamente describe un “método de succión permanente y que el fondo de la laguna fue limpiado diariamente de modo que el sistema de succión pase por cada sección de la membrana (del fondo) cada cuatro días”. D2 no toma en consideración las condiciones específicas del cambio de color en el fondo de la estructura, o que los fondos cubiertos con sedimentos, impurezas y/o contaminantes causan una coloración oscura y poco deseable al cuerpo de agua, mientras que la presente invención apunta a limpiar el fondo del lago flotante de acuerdo a la variación en el componente de color negro del fondo de dicho lago, la que tiene directa relación con la acumulación de sedimentos y partículas en el fondo del lago flotante. Por otro lado, el método de acuerdo a D2 requeriría aspirar todos los sectores de la membrana del fondo cada cuatro días, no basándose en la observación en el cambio de las propiedades de color del fondo del cuerpo de agua. Por lo tanto, D2 posee un objetivo y configuración distintos a la operación del dispositivo de succión de la presente invención. A mayor abundamiento, no existe divulgación ni sugerencia en D2 respecto a un sistema de filtración específico tal como el que se reivindica en la presente invención.

Es importante también señalar que D2 requiere “suministrar a la estructura que contiene el gran cuerpo de agua, con agua de entrada que posea niveles de hierro y manganeso menores a 1,5 ppm y una turbidez menor a 5 NTU”. La presente invención, por otra parte, permite suministrar agua al sistema de lago flotante proveniente del cuerpo de agua circundante, y por lo tanto, requiere suministrar agua bajo ciertas condiciones específicas, tales como de un color verdadero de hasta 35 Pt-Co, y un conteo bacteriano de menos de 2.000 CFU/ml, permitiendo que el agua pueda ser usada directamente o pre-tratada antes de suministrarla al lago flotante. Asimismo, en otras realizaciones de la presente invención, es posible suministrar agua al lago flotante desde otras fuentes alternativas.

Adicionalmente, una diferencia muy importante entre la presente invención y D2, es que este último no requiere mantener una tasa de reposición de agua, ya que las propiedades específicas de la estructura de D2 no requieren de un suministro de agua para mantener una presión positiva en el cuerpo de agua. Por otra parte, la presente invención requiere que se mantenga una presión positiva por al menos un 50% del tiempo dentro de un intervalo de 7 días dentro del lago flotante. La presión positiva dentro del lago flotante

tiene como finalidad principal asegurar que el agua contenida dentro del lago flotante no se contamine por el agua que rodea la estructura en caso de una ruptura o daño en el fondo o las paredes, así como también para mantener la forma del lago flotante. La presión positiva dentro del lago permitirá que el agua dentro del lago flotante salga hacia el cuerpo de agua circundante, evitando así la contaminación indeseada en caso de ruptura. Con el fin de mantener la presión positiva en caso de un daño en el fondo o paredes del lago flotante, el sistema está configurado de modo que el agua de reposición sea suministrada de acuerdo a la siguiente relación:

$$\text{Tasa de Reposición} \geq \text{Tasa de Evaporación} + \text{Tasa de Limpieza} + \text{Tasa de Filtración}$$

Esta característica es particularmente específica de la presente invención que proporciona un sistema de lago flotante de al menos 5.000 m² y un método para tratar el agua contenida dentro de dicho lago, ya que el agua suministrada al lago debe ser de una calidad apropiada (y puede ser extraída y suministrada directamente desde el agua que rodea al cuerpo de agua o de otras fuentes), y además permite mantener la forma y estructura del lago flotante. Esta característica no se describe, menciona ni tampoco enseña en D2.

Además, D2 no describe un sistema de lago flotante de al menos 5.000 m² que es apropiado para flotar en un cuerpo de agua circundante, ni tampoco sus características conformacionales, tales como paredes que comprenden un borde, donde dicho borde comprende un sistema de flotación; un sistema de bombeo que permite mantener una presión positiva de al menos 20 Newtons por metro cuadrado de área superficial del lago flotante; y donde la presión positiva es mantenida por al menos 50% del tiempo durante intervalos de 7 días; o un sistema de anclaje para mantener la posición del lago flotante dentro del gran cuerpo de agua circundante; ya que dichas características se dirigen específicamente a un sistema de lago flotante, el cual es completamente distinto en objetivo y configuración a lo que se describe en D2.

En resumen, ninguno de los documentos D1 o D2 describe o sugiere ninguna de las características de la presente invención, y por lo tanto no debiesen ser considerados como relevantes para la patentabilidad de la presente invención.

Por lo tanto, es deseo de la Solicitante indicar que de acuerdo a lo expuesto anteriormente, la materia objeto descrita en las nuevas reivindicaciones 1 a 44 son novedosas e inventivas sobre las referencias citadas por el señor examinador ya que **no mencionan cada uno de los elementos reclamados**. En consecuencia, se solicita respetuosamente retirar el rechazo realizado a la presente invención.

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente invención tal y como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 44, tiene diferencias con el estado del arte e implicó un nivel inventivo durante su desarrollo, por lo cual debe ser considerada como novedosa e inventiva según las disposiciones de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

7. Conclusiones

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de

exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: “Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos”, (el subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señor Director,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXOS

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 44 reivindicaciones.
- Recibo de pago correspondiente a la Tasa de Examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 del 2016.

REIVINDICACIONES

1. Un método para tratamiento de agua en un lago flotante (1) que posee un área superficial de 5.000 m² como mínimo, CARACTERIZADO porque el lago flotante (1) es apropiado para flotar en un cuerpo de agua circundante, y se encuentra instalado dentro de un gran cuerpo de agua, tal como un océano, río, lago, embalse, laguna, estanque, canal, estuario, corriente, bahía de océano, bahía de río, represa, estanque, puerto, o bahía, donde el lago flotante (1) incluye paredes (3) y un fondo (2), y donde las paredes (3) tienen un borde (4), donde el borde (4) comprende un sistema de flotación (5), donde el fondo (2) del lago flotante (1) está construido de un material flexible que tiene un módulo de Young de 20GPa, como máximo, donde el método comprende:
 - a. aplicar un oxidante al agua para mantener un nivel de ORP de 550 mV como mínimo, por un mínimo de 10 hasta 20 horas dentro de un ciclo de 52 horas.
 - b. aplicar un floculante al agua antes de que la turbidez del agua exceda 5 NTU;
 - c. activar la operación de, como mínimo, un dispositivo de succión móvil (42) antes de que el componente negro del fondo (2) del lago flotante (1) exceda el 30% en una escala de CMYK, donde el dispositivo de succión móvil succiona una porción del agua desde el fondo (2) que contiene sólidos sedimentados;
 - d. filtrar el agua succionada por el dispositivo de succión móvil (42) y devolver el agua filtrada al lago flotante (1), proporcionando así la remoción de sólidos sedimentados del agua en el lago flotante (1) sin filtrar el volumen total del agua en el lago flotante (1); y
 - e. suministrar agua al lago flotante (1) para mantener una presión positiva de 20 Newtons por metro cuadrado del área de superficie del lago flotante (1), como mínimo, donde el agua suministrada tiene un color verdadero de 35 Pt-Co como máximo y 2.000 CFU/ml del recuento de bacterias como máximo, y donde la presión positiva es mantenida como mínimo por el 50% del tiempo dentro de intervalos de 7 días y donde el agua es suministrada al lago flotante (1) en una tasa de reposición de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Tasa\ de\ Reposición \geq Tasa\ de\ Evaporación + Tasa\ de\ Limpieza + Tasa\ de\ Filtración$$

2. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el fondo (2) y paredes (3) del lago flotante (1) están contruidos de materiales impermeables que son capaces de mantener un cuerpo de agua dentro del lago flotante (1) y esencialmente separa el agua de dentro del lago flotante del cuerpo de agua natural o artificial circundante.
3. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el fondo (2) del lago flotante (1) comprende sistemas que proporcionan estabilidad para la operación de un dispositivo de succión, tal como sistemas de tipo cojín, marcos estructurales (15), una pluralidad de capas, cámaras, o combinaciones de los mismos.

4. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el oxidante es seleccionado del grupo que consiste de un compuesto a base de halógeno, sales de permanganato, peróxidos, ozono, persulfato de sodio, persulfato de potasio, un oxidante producido por un método electrolítico, o combinaciones de los mismos.
5. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el floculante es seleccionado del grupo que consiste de polímero catiónico, polímero aniónico, sal de aluminio, clorhidrato de aluminio, alumbre, sulfato de aluminio, polímeros que contienen amonio cuaternario, policuaternario, óxido de calcio, hidróxido de calcio, sulfato ferroso, cloruro férrico, poliacrilamida, aluminato de sodio, silicato de sodio, quitosano, gelatina, goma guar, alginato, semilla de moringa, derivados de almidón, y combinaciones de los mismos.
6. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el color del fondo (2) del lago flotante (1) proporciona una coloración específica al cuerpo de agua.
7. El método de la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque el fondo (2) tiene un color blanco, amarillo o celeste, o combinaciones de los mismos.
8. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la aplicación de químicos (30) es activada por un sistema de coordinación (20).
9. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la operación del dispositivo de succión es activada por un sistema de coordinación (20).
10. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el dispositivo de succión móvil (42) es capaz de limpiar un fondo (2) flexible con un módulo de Young de 20 GPa como máximo.
11. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el dispositivo de succión móvil (42) comprende un sistema magnético (420) capaz de mantener el dispositivo de succión móvil (42) en el fondo (2) flexible.
12. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el dispositivo de succión móvil (42) comprende un dispositivo flexible.
13. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el sistema de filtración (40) está ubicado en una instalación flotante o en la tierra.
14. El método de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el agua de reposición es alimentada al lago flotante (1) a través de un sistema de bombeo.
15. Un sistema de lago flotante (1) artificial, CARACTERIZADO porque el lago flotante (1) está instalado dentro de un gran cuerpo de agua tal como un océano,

río, lago, embalse, laguna, estanque, canal, estuario, corriente, bahía de océano, bahía de río, represa, estanque, puerto, o bahía, el sistema comprende:

- a. un lago flotante (1) que posee un área superficial de 5.000 m² como mínimo, donde el lago flotante (1) es apropiado para flotar en un gran cuerpo de agua circundante, donde el lago flotante (1) comprende un fondo (2) flexible que tiene un módulo de Young de 20 GPa como mínimo y las paredes (3) tienen un borde (4), donde el borde (4) comprende un sistema de flotación (5);
 - b. un sistema de aplicación de químicos (30) para aplicar un oxidante o floculante al agua en el lago flotante (1); donde el sistema de aplicación de químicos (30) es activado para aplicar un oxidante al agua en el lago flotante (1) para establecer un potencial de oxidación reducción (ORP) en el agua de 550 mV como mínimo por 10 hasta 20 horas dentro de un ciclo de 52 horas;
 - c. un sistema de bombeo para mantener una presión positiva de 20 Newtons por metro cuadrado del área de superficie del lago flotante (1) como mínimo, donde la presión positiva es mantenida como mínimo por el 50% del tiempo dentro de intervalos de 7 días.
 - d. un dispositivo de succión móvil (42) capaz de moverse por el fondo (2) flexible del lago flotante (1) y succionar una porción de agua desde el fondo (2) que contiene sólidos sedimentados;
 - e. un sistema de filtración (40) en comunicación fluida con el sistema de succión móvil (42), donde el sistema de filtración (40) recibe la porción de agua succionada por el sistema de succión móvil (42); y
 - f. una línea de retorno (60) para devolver el agua filtrada desde el sistema de filtración (40) al lago flotante (1).
16. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) y paredes (3) del lago flotante (1) están contruidos con materiales impermeables que son capaces de mantener un cuerpo de agua dentro del lago flotante (1) y que esencialmente separan el agua de dentro del lago flotante (1) del cuerpo de agua natural o artificial circundante.
17. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) comprende una sola capa impermeable para separar el agua de dentro del lago flotante (1) del cuerpo de agua circundante.
18. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) comprende una pluralidad de capas para separar el agua de dentro del lago flotante (1) del cuerpo de agua circundante.
19. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) comprende un marco estructural (15) que comprende como mínimo un componente del marco capaz de proporcionar más estabilidad y/o una configuración modular al fondo (2).

20. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 18, CARACTERIZADO porque el fondo (2) comprende conectores del marco (15) entre los componentes del marco (15).
21. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque el lago flotante (1) incluye como mínimo un riel para proporcionar conexión entre el fondo (2) flexible y como mínimo un componente del marco (15).
22. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 21, CARACTERIZADO porque los componentes del marco (15) están contruidos de materiales rígidos.
23. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque los materiales rígidos de los componentes del marco (15) comprenden metal, aleaciones metálicas, plásticos, madera, concreto, o combinaciones de los mismos.
24. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 19, CARACTERIZADO porque los componentes del marco (15) están contruidos de materiales flexibles.
25. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 24, CARACTERIZADO porque los materiales flexibles de los componentes del marco (15) comprenden goma, plástico, tela, nylon, o combinaciones de los mismos.
26. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 20, CARACTERIZADO porque los conectores del marco (15) están contruidos de materiales flexibles.
27. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 22, CARACTERIZADO porque los conectores del marco (15) están contruidos de materiales rígidos.
28. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) comprende una o más celdas de tipo cojín capaces de proporcionar un fondo (2) estable.
29. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 28, CARACTERIZADO porque las celdas de tipo cojín están llenadas con un fluido que comprende gas o líquido, o un material de espuma expandible, o combinaciones de los mismos.
30. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el sistema de flotación (5) comprende como mínimo, un elemento de flotación seleccionado del grupo que consiste de sistemas de poliuretano; sistemas de poliestireno, tales como poliestireno extruido y perlas de poliestireno expandido; sistemas de polietileno; sistemas llenados con aire, tales como cámaras de aire, bolsas de aire de goma o bolsas de aire de vinilo; y sistemas contruidos de otros materiales adecuados tales como plásticos, espumas, gomas, vinilo,

resinas, concreto, aluminio, diferentes tipos de maderas, y combinaciones de los mismos.

31. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el lago flotante (1) comprende una o más características seleccionadas de playas, calzadas, paseos peatonales, pontones, barandas, o sistemas de entradas inclinadas.
32. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el fondo (2) y/o paredes (3) del lago flotante (1) están anclados al fondo (2) del cuerpo de agua circundante para hacer frente a corrientes marinas, vientos, mareas y condiciones del clima específicas del cuerpo de agua circundante y el entorno.
33. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el sistema de lago flotante (1) comprende como mínimo un punto de anclaje conectado a puntos de anclaje correspondientes en el fondo (2) del cuerpo de agua circundante.
34. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el lago flotante (1) es anclado a tierra firme para proporcionar una entrada al sistema de lago flotante.
35. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el lago flotante (1) está separado de tierra firme por una distancia, y la entrada desde tierra firme al lago flotante (1) es proporcionada como mínimo por un muelle (11) y un puente que conectan la tierra firme al lago flotante (1).
36. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el sistema de lago flotante (1) comprende un sistema de coordinación (20).
37. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 36, CARACTERIZADO porque el sistema de coordinación (20) está dispuesto y configurado para recibir información con respecto a parámetros de calidad del agua, procesa la información, y activa el medio de aplicación de químicos (30) y/o activa la operación del dispositivo de succión móvil (42), y/o sistema de filtración (40).
38. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 37, CARACTERIZADO porque el sistema de coordinación (20) está dispuesto y configurado para activar la operación del dispositivo de succión móvil (42) antes de que el componente de color negro del fondo (2) exceda el 30% en una escala de CMYK.
39. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el material del fondo (2) es un material flexible seleccionado del grupo que consiste de gomas, plásticos, teflón, polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, polipropileno, nylon, poliestireno, policarbonato, tereftalato de

polietileno, fibras, Tablero de fibras, madera, poliamidas, membranas de PVC, telas, telas compuestas, geo membranas, acrílicos, y combinaciones de los mismos.

40. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque las paredes (3) comprenden un material permeable que permite al agua del cuerpo de agua en el cual el lago flotante (1) está instalado para pasar a través de las paredes (3) en una tasa de permeabilidad predeterminada.
41. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el sistema comprende una pluralidad de dispositivos de succión móviles (42), donde el sistema de filtración (40) comprende una pluralidad de filtros.
42. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) tiene un color que proporciona una coloración específica al agua en el lago flotante (1).
43. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque el fondo (2) tiene un color blanco, amarillo o celeste, o combinaciones de los mismos.
44. El sistema de lago flotante (1) de la reivindicación 15, CARACTERIZADO porque además comprende una línea de alimentación desde el lago flotante (1) a un sistema intercambiador de calor en un proceso industrial para alimentar el intercambiador de calor con agua del lago flotante (1) y una línea de retorno (60) de agua desde el intercambiador de calor del proceso industrial al lago flotante (1).