

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

Señor(a)
ELADIO CASTRO HINESTROSA
marcandinas@yahoo.com

Asunto: **PATENTE DE INVENCION**

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2016/0001334	29 de agosto de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0001334	29 de agosto de 2016
	NC2016/0001334	2 de febrero de 2017
Dibujos:	NC2016/0001334	29 de agosto de 2016

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiará la reivindicación 1 del capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2016/0001334 del 2 de febrero de 2017).

Título de la solicitud: “PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TURBIAS Y CLARAS PARA GENERACIÓN DE ENERGIA LIMPIA” (Rad. NC2016/0001334 del 2 de febrero de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en proporcionar un proceso para la generación de energía limpia por gradiente de presión a partir de aguas turbias y claras.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso de tratamiento de aguas residuales para generación de energía limpia, caracterizado porque comprende las siguientes etapas: alimentar agua residual (1) a una canal (3) donde se limpian las aguas servidas de residuos sólidos mediante el paso a través de filtros metálicos (2); almacenar grandes volúmenes de las aguas limpias en una cámara o tubería hermética denominada tubo de almacenamiento (4) que tiene entre 3 y 4 m de diámetro, y de 5 a 50 km de largo; una vez llena la tubería (4) se cierra y se vacía el agua a una turbina (14) o embalse; al drenar el agua del interior de la tubería (4) deja un vacío parcial en esta tubería (4) y este aire de baja presión se transmite mediante una tubería y válvulas (5) a un tubo de transporte (7) que se encuentra cerrado con una tapa (8); en el interior del tubo de transporte (7) se encuentra un émbolo (9) que arrastra un carruaje (10) que transporta la carga, con ruedas (12) inclinadas según el peralte del tubo (7); la cara del émbolo en la región del tubo de transporte (7) que comunica con el vacío parcial del tubo de almacenamiento (4) queda a una presión que oscila entre 200 mmHg y 400 mmHg; mientras que la otra cara del émbolo (9) se encuentra en la región del tubo de transporte (7) abierta a la presión atmosférica (11) del lugar; por lo tanto, el émbolo (9) y el carruaje (10) con su carga, se mueven por la diferencia entre la presión atmosférica (11) y la presión ejercida en el compartimiento hermético del tubo de transporte (7) que comunica con el tubo de almacenamiento (4); f) drenar el agua que sale del tubo de almacenamiento (4) donde se puede hacer: girar con esta agua las aletas de una turbina (14) que mueve un generador para generación hidroeléctrica simultánea; o acumular estos caudales en un gran embalse.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C02F 1/44, C02F 1/78, C02F 9/00, C02F 9/02, C02F 9/08, C02F 9/10, C02F 9/14.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

3. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- La expresión: *“el émbolo (9) y el carruaje (10) con su carga, se mueven por la diferencia entre la presión atmosférica (11) y la presión ejercida en el compartimiento hermético del tubo de transporte (7) que comunica con el tubo de almacenamiento (4)”* (Reiv. 1), corresponde a un resultado a alcanzar que no definen el proceso, puesto que la citada reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.
- Se presenta el término: *“grandes volúmenes”* (Reiv. 1), el cual es impreciso(s) y/o relativo(s), por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

Descripción (Art. 28 y 29 D 486)

La descripción presenta varias deficiencias, ya que no incluye la siguiente información:

- Una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención.
- Una descripción que muestre un efecto técnico sorprendente que evidencie el aporte de la invención al estado de la técnica.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional, es decir, 29 de agosto de 2016, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CO 13-022675-00005-0000	"Producción de energía limpia por gradientes de presión"	05 de febrero de 2013

El documento D1¹ divulga un sistema que puede producir grandes cantidades de energía de transporte completamente incontaminante, energía hidroeléctrica abundante por el sistema tradicional (turbina generador) y simultáneamente (en el mismo proceso) hacer limpieza de aguas sucias para ser reutilizadas. Si la instalación se hace como para realizar todas las funciones anteriores en un solo proceso, el sistema resulta extraordinariamente económico (...) (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un proceso de tratamiento de aguas residuales para generación de energía limpia"* (Radicado N°. NC2016/0001334 del 2 de febrero de 2017).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un proceso de tratamiento de aguas residuales para generación de energía limpia, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:	Generación de energía limpia por gradientes de presión mediante el aprovechamiento de grandes volúmenes de aguas limpias o residuales dentro de contenedores tubulares herméticos para obtener vacíos parciales y proveer caudal líquido para consumo o para generación electrohidráulica, caracterizado por: (Reiv.1; Figs.1A a 1E).
Alimentar agua residual (1) a una canal (3) donde se limpian las aguas servidas de residuos sólidos mediante el paso a través de filtros metálicos (2).	Una tolva (1) captadora del agua por gravedad, con unos filtros (2) para descontaminar el agua (Reiv.1). Grandes volúmenes de aguas limpias o residuales (alcantarillas, ríos, quebradas, fabricas, lluvias, etc.), caen por gravedad a una gran tolva (cono hueco de base cilíndrica) y pasan por un sistema de filtros de fácil manejo y sustitución, en donde el agua se

¹<http://sipi.sic.gov.co/sipi/Extra/IP/Mutual/Browse.aspx?sid=636644745237648859>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

	limpia según el estado en que se encuentre y el uso que se le va a dar al salir de la planta (Pág. 10, líneas 1 a 5).
Almacenar grandes volúmenes de las aguas limpias en una cámara o tubería hermética denominada tubo de almacenamiento (4) que tiene entre 3 y 4 m de diámetro, y de 5 a 50 km de largo;	Una tubería o depósito almacenador de agua (3) que recibe el agua filtrada y que conecta con un conducto hacia una estación generadora por turbina (5) de electricidad (Reiv.1, Figs.1C y 1D). Una vez limpias, estas, aguas fluyen a un inmenso tanque, tubería o depósito, hermético de almacenamiento y flujo, el cual tiene una tubería de drenaje (hermética) que está debidamente calculada (según producción hidroeléctrica y por gradiente (Pág.10, líneas 5 a 8).
tiene entre 3 y 4 m de diámetro, y de 5 a 50 km de largo.	No menciona.
Una vez llena la tubería (4) se cierra y se vacía el agua a una turbina (14) o embalse.	De la tubería de drenaje hermética descarga el agua a un arreglo turbina generador (Pág. 10, líneas 7 y 8; Fig.1D).
Al drenar el agua del interior de la tubería (4) deja un vacío parcial en esta tubería (4) y este aire de baja presión se transmite mediante una tubería y válvulas (5) a un tubo de transporte (7) que se encuentra cerrado con una tapa (8).	Este mismo tanque de almacenamiento y flujo se conecta con una válvula a un tubo de transferencia de gradiente que entrega el gradiente de succión a un gran tubo de transporte (Pág. 10, líneas 8 a 10).
En el interior del tubo de transporte (7) se encuentra un émbolo (9) que arrastra un carruaje (10) que transporta la carga, con ruedas (12) inclinadas según el peralte del tubo (7);	En el interior del tubo de transporte hay un embolo que divide el tubo en dos cámaras o compartimentos derecho e izquierdo. Uno de los compartimentos (izquierdo) permanece comunicado o abierto a la atmosfera y el otro (derecho) bien hermético, esta conectado mediante válvula con el tubo de almacenamiento y flujo (Pág. 10, líneas 11 a 15). Si al embolo desplazable por la diferencia depresión, se adapta un sistema de carruaje, podemos efectuar transporte de carga y/o pasajeros por diferencia o gradiente de presión del aire (Fig.1C), que es energía atmosférica completamente incontaminante (Pág.10, líneas 21 a 25). Un tubo o cámara de transporte (8) que tiene un embolo (9) desplazable por la diferencia de presión creada por la descarga del tubo almacenador (3) en cada tubería derivada (6) (Reiv.1).

Página 5 de 9

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

La cara del émbolo en la región del tubo de transporte (7) que comunica con el vacío parcial del tubo de almacenamiento (4) queda a una presión que oscila entre 200 mm Hg y 400 mm Hg.	Si la presión atmosférica del lugar es de 600 mm Hg y al caer el agua deja en el compartimiento derecho una presión de solo 400 mm Hg, el gradiente de presión será de (...) 200 mm Hg (Pág.11, líneas 14 a 16).
Mientras que la otra cara del émbolo (9) se encuentra en la región del tubo de transporte (7) abierta a la presión atmosférica (11) del lugar; por lo tanto, el émbolo (9) y el carruaje (10) con su carga, se mueven por la diferencia entre la presión atmosférica (11) y la presión ejercida en el compartimiento hermético del tubo de transporte (7) que comunica con el tubo de almacenamiento (4).	En el interior del tubo de transporte hay un embolo que divide el tubo en dos cámaras o compartimentos derecho e izquierdo. Uno de los compartimientos (izquierdo) permanece comunicado o abierto a la atmosfera y el otro (derecho) bien hermético, está conectado mediante válvula con el tubo de almacenamiento y flujo. (Pág.10, líneas 11 a 15). Quando el tubo de almacenamiento y flujo descarga el agua a través de la tubería que desemboca en la turbina, el espacio que va dejando el agua queda parcialmente vacío y si está bajo presión (atmosférica), se transmite mediante válvula al compartimiento hermético derecho) del tubo de transporte, se produce una diferencia de presión entre las dos caras del embolo que genera en él una fuerza de empuje, de la mayor presión (la atmosférica) hacia la menor presión (subatmosférica a la succión de agua) (Pág.10, líneas 14 a 20).
f) Drenar el agua que sale del tubo de almacenamiento (4) donde se puede hacer: girar con esta agua las aletas de una turbina (14) que mueve un generador para generación hidroeléctrica simultánea; o acumular estos caudales en un gran embalse.	Quando el agua cae y golpea las aletas de la turbina, esta hace girar el generador el cual produce energía eléctrica (método tradicional), la cual es igualmente incontaminante (Pág.11, líneas 1 a 3, Figs.1C y 1D).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso de generación de energía limpia por gradientes de presión mediante el aprovechamiento de grandes volúmenes de aguas limpias o residuales dentro de contenedores tubulares herméticos para obtener vacíos parciales y proveer caudal líquido para consumo o para generación electrohidráulica (Reiv.1; Figs.1C y 1D).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que el tubo de almacenamiento (4) tiene entre 3 y 4 m de diámetro, y de 5 a 50 km de largo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

No se evidencia un efecto técnico inesperado asociado al hecho de incluir un tubo de almacenamiento (4) que tiene entre 3 y 4 m de diámetro, y de 5 a 50 km de largo, ya que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en desarrollar un proceso para la generación de energía limpia por gradiente de presión a partir de aguas turbias y claras.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un método alternativo para la generación de energía limpia por gradiente de presión a partir de aguas turbias y claras al conocido en D1?

Sin embargo, el documento D1 enseña una tubería o depósito almacenador de agua (3) que recibe el agua filtrada y que conecta con un conducto hacia una estación generadora por turbina (5) de electricidad (Reiv.1, Figs. 1C y 1D). Además, enseña que una vez limpias, las aguas fluyen a un inmenso tanque, tubería o depósito, hermético de almacenamiento y flujo, el cual tiene una tubería de drenaje (hermética) que está debidamente calculada (según producción hidroeléctrica y por gradiente) (...) (Pág. 10, líneas 5 a 8). Por su parte, una persona normalmente versada en la materia conoce que el diámetro y la longitud de una tubería de almacenamiento de agua de una hidroeléctrica depende del caudal, siendo típicas tuberías de longitudes mayores a 3 km (Pág. 8) y diámetros de 1 a 3,6 metros (Pág. 3)², por lo cual, estaría motivada a realizar experimentación de rutina para determinar las dimensiones adecuadas de la tubería de almacenamiento que se enseña en el documento D1, encontrando que con tubo de almacenamiento entre 3 y 4 m de diámetro, y de 5 a 50 km de largo, se obtiene el efecto deseado, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño de planta, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la generación de energía en hidroeléctricas.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CO 13-022675-00005-0000	1	Nivel inventivo

² https://www.ecomexperu.com/HOBAS_Hydropower_ES_web.pdf

HOBAS. Sistemas de Tuberías HOBAS para centrales Hidroeléctricas. Marzo de 2011.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

7. Respuesta a los argumentos de la solicitante

Argumentos con respecto a la claridad de la solicitud.

La solicitante argumenta que "(...) La expresión "por lo tanto la presión atmosférica (11) empuja el embolo (9) y el carruaje (10) con su carga hacia la región de menor presión, efectuando el transporte" se modificó por "(...) **el émbolo (9) y el carruaje (10) con su carga, se mueven por la diferencia entre la presión atmosférica (11) y la presión ejercida en el compartimiento hermético del tubo de transporte (7) que comunica con el tubo de almacenamiento (4)**". (-Resaltado original del texto-).

Se aclara que aunque el solicitante modificó dicha característica, esta no resulta sustancial, por lo cual, dicha característica corresponde a resultado(s) a alcanzar, dado que dicha característica depende del proceso que se lleva a cabo. Se reitera que un proceso se caracteriza por las etapas con las condiciones técnicas (presiones, flujos etc.), las cuales definen la invención.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

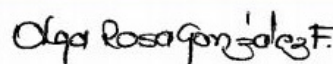
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7730

Ref. Expediente N° NC2016/0001334

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]

DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA

Aprobado: OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA