

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

División de Nuevas Creaciones.

E. S. D.

Expediente:	NC2018/0000210
Actuación:	Respuesta a requerimiento Artículo 45. Oficio No. 4240 del 7 de junio de 2019
Título:	MÉTODO PARA LA RENOVACIÓN DE LA ZONA NO CONVECTIVA EN UN ESTANQUE SOLAR DE SALINIDAD GRADIENTE
Solicitante:	GOOD EARTH MECHANICS LLC

Respetados Señores,

ARLETH AROCA ALMANZA, identificada civil y profesionalmente como aparece al pie de mi firma, con domicilio y residencia en la ciudad de Bogotá D.C., obrando en calidad de apoderada de **GOOD EARTH MECHANICS LLC**, y en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 45 de la Decisión 486, procedo a dar respuesta a las observaciones hechas por el Despacho relacionadas con la solicitud de patente en cuestión:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** Mediante escrito radicado ante la Superintendencia de Industria y Comercio el día 11 de enero de 2018, GOOD EARTH MECHANICS LLC entró a fase nacional en Colombia con la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO PARA LA RENOVACIÓN DE LA ZONA NO CONVECTIVA EN UN ESTANQUE SOLAR DE SALINIDAD GRADIENTE” que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/036812 del 10 de junio de 2016.
- 1.2.** La solicitud fue publicada en la Gaceta 823 de la Propiedad Industrial del 10 de abril de 2018.
- 1.3.** Como resultado del examen de fondo, mediante Oficio No. 4240 del 24 de febrero de 2019, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486, solicitándole presentar respuesta frente a las observaciones de fondo.
- 1.4.** El 5 de septiembre de 2019, dentro del plazo legal establecido, se solicitó prórroga para dar respuesta al requerimiento.
- 1.5.** En uso de las facultades legales conferidas y estando dentro de la oportunidad legal, esta parte se permite proceder a la defensa de la solicitud inicialmente elevada a su Despacho.



II. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

Teniendo en cuenta las observaciones realizadas por la Oficina se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado, con el cual se pretende dar pleno cumplimiento a lo establecido en la Decisión 486 de 2000.

2.1 Reivindicaciones (Artículo 30 D. 486; Art. 22 PCT)

Al respecto del criterio de claridad, el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

Artículo 30.- Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.

Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.

De acuerdo con lo anterior, es preciso que las reivindicaciones aportadas definan de manera clara y concisa la materia que se desea proteger, esto es, las características técnicas esenciales la invención, como es el caso del capítulo reivindicatorio de la presente solicitud.

La Entidad señala que la expresión “una pluralidad” y “por lo menos” son imprecisas; sin embargo, restringir el alcance de la invención a un número determinado de elementos, cuando lo importante es que correspondan a más de uno, no tiene ningún sentido porque favorecería el diseño alrededor del objeto a proteger, aprovechándose de la investigación para llegar a este desarrollo, vulnerando el derecho a una razonable generalización de la invención derivado de la investigación que soporta dichas afirmaciones.

Respecto de la expresión “unidades de transferencia”, atendiendo la sugerencia de la Entidad, esta se reemplaza por los elementos estructurales de la invención que cumplen dicha función, esto es, bombas y mangueras.

En cuanto a las expresiones “*para permitir una interfaz de gradiente preferida entre la zona convectiva inferior y la zona no convectiva una vez que la zona convectiva inferior y caliente es retornada hacia el estanque bajo reparación y parcialmente mezclada con la zona no convectiva renovada y de menor temperatura*” y “*para permitir una interfaz de gradiente preferida entre la zona convectiva inferior y la zona no convectiva una vez que la zona convectiva inferior y caliente es retornada hacia el estanque bajo reparación y parcialmente mezclada con la zona no convectiva renovada y de menor temperatura*”, se elimina esta última atendiendo la sugerencia de la Entidad. Respecto de la expresión



de la reivindicación 2, se ajusta la redacción de manera que cumple con lo prescrito en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000.

Por otra parte, en cuanto a la reivindicación 3 se elimina la expresión *“el diseño de modularidad del arreglo de estanques solares de salinidad gradiente”* y se incorpora la etapa correspondiente a la elaboración del arreglo o diseño correspondiente, atendiendo las observaciones del Despacho. Así mismo, se elimina la expresión *“de acuerdo con lo expuesto en este documento”*.

Respecto de las condiciones de cada una de las etapas del método, es pertinente señalar que la información contenida en las reivindicaciones es lo suficientemente clara como para que una persona del oficio normalmente versada en la materia distinga a la invención del arte previo y lo reproduzca sin necesidad de investigación adicional.

Finalmente, se considera que no es necesario disponer entre paréntesis los números de referencia, toda vez que las reivindicaciones son lo suficientemente claras para comprender el alcance de la invención.

2.2. Descripción (Artículo 28, D. 486 de 2000)

Conforme a las sugerencias de la Entidad se convierten las medidas que están en pulgadas, acres, acres-pies o gpm al Sistema Internacional de Medidas y se indica expresamente la citación a las Figuras 6A, 6B y 6C.

2.3. Figuras (Artículo 28, D. 486 de 2000)

La Entidad señala que las figuras *“no cumplen los requisitos necesarios para darle claridad a la invención, no contiene números de referencia para designar cada una de las etapas, piezas o elementos en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención”*, así mismo, que *“las Figuras 6A, 6B, 6C no presentan trazos definidos de color negro que permitan diferenciar los elementos de los dibujos”* y que no se hace numeración de algunos elementos presentados en la descripción. Sin embargo, la presentación de la información en las figuras es indispensable para su comprensión.

Adicionalmente, de manera respetuosa me permito señalar que la solicitud de patente en estudio corresponde a la fase nacional de una solicitud PCT. Las figuras que hacen parte de la presente solicitud de patente corresponden a las presentadas y aprobadas por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual -OMPI, de hecho, la Autoridad Internacional de Búsqueda no hizo requerimiento alguno frente a las Figuras. Así las cosas, se realizará ajuste de la Figura 5 para adecuar la unidad de medida empleada conforme al Sistema Internacional de Medidas.

Por otra parte, es pertinente indicar que la forma de mostrar la información en las Figuras corresponde a un aspecto formal de la solicitud, las cuales se insiste han sido aprobadas



por la OMPI en la solicitud internacional. Así mismo, el artículo 32 de la Decisión 486 de 2000 establece: *“ningún País Miembro exigirá, respecto de la solicitud de patente, requisitos de forma adicionales o distintos a los previstos en la presente Decisión”*.

III. DE LA DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

3.1. Novedad de la invención (Artículo 16 D 486)

En cuanto al criterio de novedad, el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida.

Adicionalmente, la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina indica:

Según lo establecido en el artículo 18 de la misma Decisión, el requisito de novedad exige que la invención no esté comprendida en el estado de la técnica, el cual comprende el conjunto de conocimientos tecnológicos accesibles al público antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida.

(...)

En otras palabras, para que una invención sea novedosa se requiere que no esté comprendida en el estado de la técnica, es decir, que antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o de la prioridad reconocida, ni la innovación ni los conocimientos técnicos que de ella se desprenden hayan sido accesibles al público, entendiendo que la difusión de **la información que se menciona debe ser detallada y suficiente para que una persona versada en la materia pueda utilizar esa información a fin de explotar la invención**.

(Énfasis fuera de texto)

De manera que, para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente todas las características técnicas esenciales de la invención. Al respecto, la Superintendencia de Industria y Comercio acierta al reconocer la novedad de la invención.

3.2. Nivel inventivo de la invención (Artículo 16 D 486)

En cuanto al nivel inventivo, el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

Artículo 18.- 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.



Mientras que la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina indica:

Con el requisito del nivel inventivo, lo que se pretende es dotar al examinador técnico de un elemento que le permita afirmar o no si a la invención objeto de estudio no se habría podido llegar a partir de los conocimientos técnicos que existían en ese momento dentro del estado de la técnica... En este punto conviene advertir que uno es el examen que realiza el técnico medio respecto de la novedad y otro el que se efectúa con respecto al nivel inventivo; si bien en uno y otro se utiliza como parámetro de referencia el 'estado de la técnica', en el primero, se coteja la invención con las 'anterioridades' existentes dentro de aquella, cada uno (sic) por separado, mientras que en el segundo (nivel inventivo) se exige que el técnico medio que realiza el examen debe partir del conocimiento general que él tiene sobre el estado de la técnica y realizar el cotejo comparativo con su apreciación de conjunto, determinando si con tales conocimientos técnicos existentes ha podido o no producirse tal invención¹.

Es decir, que para analizar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del arte previo, se deben tener en cuenta únicamente los conocimientos técnicos que existían antes de la fecha de prioridad dentro del estado de la técnica y, a partir de estos, determinar si hubiese sido posible llegar al objeto de la invención.

Antes de entrar en detalle en el análisis de nivel inventivo, es pertinente dar el contexto de la presente invención. Los inventores de la solicitud de patente en cuestión (Drs. Nitschke y Lu) cedieron los derechos del "Método de Estanque Circulante" a Good Earth Mechanics, LLC (GEM). GEM es un equipo de profesionales de la industria energética que trabaja para comercializar la tecnología "Estanque Solar de Salinidad Gradiente" (ESSG). GEM incluye a los directores y creadores originales del desarrollo con más de 16 años de trabajo en el ESSG, en la Universidad de Texas El Paso (UTEP)². El equipo del ESSG en GEM tiene la mayor experiencia operativa con la tecnología ESSG³. El enfoque de GEM para comercializar la tecnología ESSG recibió una evaluación favorable por parte del Laboratorio Nacional de Energía Renovable del Departamento de Energía de EE. UU. en 2014. Los inventores afirman que el Método de Estanque Circulante (MEC) es necesario para un mantenimiento rentable y confiable de la capa de gradiente del ESSG y, por lo tanto, para la comercialización exitosa de esta tecnología. Los inventores identificaron que el mantenimiento del gradiente del ESSG con el MEC nunca ha sido imaginado por investigadores y/o profesionales de ESSG; es decir, drenar un ESSG y renovar completamente el gradiente de manera oportuna mientras minimiza la pérdida de calor y agua, sin necesidad de terreno adicional mediante el uso de un arreglo modular de ESSG único. El que GEM sea el primero en reconocer esto, quizá sea de esperarse, ya que GEM es el primero en perseguir comercialmente la tecnología ESSG.

La sal concentrada en un ESSG se difunde naturalmente hacia arriba en el estanque hacia el fluido de menor salinidad en las capas superiores; la operación continua y

¹ Proceso N° 12-IP-98. Doc. Cit. TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA COMUNIDAD ANDINA.

² <http://www.goodearthmechanics.com/pdfs/JSEE%20Paper%20Lu%20SP.pdf>

³ Ver Anexo 1 como un resumen de aplicaciones del ESSG en el mundo.



exitosa del ESSG requiere que esta sal difundida sea devuelta a las zonas más bajas y concentradas mientras se preserva la forma óptima del gradiente de salinidad. Hasta ahora, el método para el mantenimiento del gradiente en ESSG, tanto en la práctica (ver Anexo 1) como en la literatura, es el llamado "Método de Lavado de Superficie" (MLS). El MLS, como se discutió en la memoria descriptiva en la página 7, línea 23 a la página 8, línea 9, "lava" a la sal difusa de la parte superior del ESSG en un estanque de evaporación separado, donde la salmuera se concentra por evaporación (a saturación) y se devuelve a la zona inferior del ESSG en funcionamiento. Al hacerlo, el MLS requiere tierra adicional para el estanque de evaporación y pierde calor sustancial (entalpía de agua evaporada además del calor sensible de la salmuera desplazada) y agua (un lavado ineficiente desplaza el agua salobre) y, por lo tanto, no es práctico para la comercialización a gran escala de la tecnología ESSG. El objeto del MEC supera los defectos críticos para la práctica comercial del MLS al: [1] minimizar el requerimiento de tierra (al desplazar de forma única las zonas / volumen del estanque en reparación en las zonas respectivas en los estanques circundantes); [2] minimizando la pérdida de calor (la zona caliente inferior del estanque en reparación se almacena en las zonas calientes de los estanques circundantes; [3] minimizando la pérdida de agua (solo esa parte de la zona de gradiente que necesita reparación se concentra, versus por ejemplo, en el MLS, donde el agua salobre diluida se evapora de manera ineficiente); [4] reduciendo los requisitos de contención (la capacidad de anular rápidamente un estanque de sal proporciona un nivel de certidumbre reguladora para la seguridad de la contención que permite el uso de un revestimiento único versus un revestimiento doble con detección de fugas); y [5] proporcionando confiabilidad operativa esencialmente sin tiempo de inactividad, dado el módulo comercial de GEM en la Fig. 2A (es decir, el estanque en reparación "circula" durante su "período de descanso" normalmente programado; normalmente el impondrá una pérdida operativa parasitaria de ~ 1% de pérdidas entálpicas / evaporativas) Estos beneficios del MEC se suman a costos reducidos y mayor confiabilidad, permitiendo que la tecnología ESSG de GEM sea comercialmente competitiva con la generación de energía convencional al garantizar la operación a largo plazo del mismo, a los financiadores del proyecto y compradores de energía.

Un tercer método de mantenimiento de gradiente, el llamado "Método del Estanque en Precipitación" (MEP), que está habilitado por un dispositivo MEP (discutido en la Figura 4 de la Especificación del tema). El dispositivo MEP está destinado a mantener continuamente el gradiente de salinidad en el lugar extrayendo agua de la salmuera saturada en el fondo del estanque y moviéndola hacia la parte superior; esta acción hace que las capas del estanque circulen continuamente hacia abajo o "caigan". Esta velocidad de caída, o velocidad de precipitación, se puede controlar para que coincida con la velocidad de difusión hacia arriba de la sal en el ESSG, manteniendo así el gradiente en el lugar. GEM ha recibido la patente de EE. UU. (US 10,094,594) para un dispositivo MEP. Téngase en cuenta que el dispositivo MEP de GEM está diseñado para mantener el gradiente en su lugar y, si funciona perfectamente, negaría la necesidad del MEC. Sin embargo, se anticipan efectos perjudiciales extraños en el gradiente en las operaciones



comerciales (por ejemplo, eventos de vientos fuertes que erosionan el gradiente superior, eventos de biota que conducen a la inestabilidad del gradiente, etc.) y el MEC proporciona un medio altamente robusto para renovar/restaurar un gradiente de ESSG. Del mismo modo, en operaciones donde los sólidos disueltos se acumulan usando agua de mar u otro agua salobre para la evaporación (aplicaciones donde un dispositivo MEP no puede mantenerse al día con la difusión de sal natural más los sólidos acumulados, por ejemplo, usando el ESSG para la eliminación de la descarga concentrada de desalinización a través del desgaste por evaporación), el MEC permite un medio eficaz para migrar estos sólidos al fondo del estanque en la zona inferior saturada de sal. Tanto con el dispositivo MEP como con el MEC, el enfoque comercial del ESSG de GEM proporciona a los operadores una fiabilidad operativa esencial a largo plazo y asequible, además de un mantenimiento robusto de la zona de gradiente ESSG.

Por otra parte, la Entidad identifica al documento D1 como el estado de la técnica cercano a la invención. Las diferencias entre la presente invención y la solicitud de patente **JPS6358061 (Documento D1)** corresponden a las siguientes:

- La solicitud de patente japonesa usa un estanque, no operacional, para completar la reparación, mientras que la presente invención solo usa estanques de trabajo reales, minimizando así el terreno, materiales y costos.
- La presente invención permite el drenado completo del estanque en reparación, lo cual es una consideración clave para garantizar el control de las condiciones y regulaciones ambientales, lo que permite usar el enfoque de una sola línea, minimizando los costos.
- La modularidad permite que no se pierda tiempo durante la reparación, de manera que el estanque bajo reparación puede ser "circulado" durante su "periodo de inactividad" y volver a ponerse en línea como normalmente está programado cuando está "activo".
- El Método del Estanque Circulante (MEC), dado a conocer en la presente invención, permite captar la purga/descarga de desalinización, de manera que se pueden circular las sales acumuladas de la descarga a la zona inferior, lo que permite reducir costos de desalinización a la mitad.

Por otra parte, el documento D2 no contribuye a la solución de los problemas derivados de las diferencias del documento D1. El **documento D2** – patente **US2004/0098998A1**, de 27 de mayo de 2004 (Kinoshita) no se refiere al Método del Estanque Circulante (MEC), ni lo hace obvio. La presente invención es única, novedosa y necesaria para la práctica comercial de sistemas de Estanque Solar de Salinidad Gradiente (ESSG) a gran escala, esto es, la capacidad de drenar completamente un ESSG y reconstruir el gradiente de la capa, o "Zona No Convectiva" (ZNC), en una manera que utiliza la proximidad y el diseño de un arreglo de ESSG para preservar la energía, la masa y el espacio sin tiempo de inactividad. El método de mantenimiento MEC para ESSG de GEM (esto es, la completa renovación del gradiente frente al mantenimiento continuo propuesto en Kinoshita), con todas sus partes, incluyendo la



“modularidad” reclamada, es totalmente único y necesario para la operación comercial de sistemas de ESSG confiables a escala.

Kinoshita enseña un método para refrescar continuamente la zona superficial de un ESSG mientras concentra continuamente la zona inferior, presumiblemente manteniendo la zona de gradiente intermedia. Sin embargo, Kinoshita ignora completamente las especificaciones de la actual zona de gradiente específica, esto es, la importantísima forma del gradiente; Kinoshita solo menciona por casualidad en la descripción “unos medios para ajustar la distribución de la concentración (no mostrados) tal vez provistos para esto [sic]” (párr. [0025]) y “un controlador (no mostrado) puede ser proporcionado” (párr. [0052]); y escasamente en las reivindicaciones (“agua salina que tiene una distribución de concentración en un estanque solar” en la reivindicación 5), a pesar de que la construcción del ESSG es reivindicada por Kinoshita, lo cual necesariamente incluiría la construcción del gradiente (ver la cita mencionada anteriormente respecto de la construcción del gradiente, publicada por el equipo de ESSG de GEM: “Advancements in Salinity Gradient Solar Pond Technology Based on 16 Years of Operational Experience” Huanmin Lu, Andrew H. P. Swift, Herbert D. Hein, Jr., John C. Walton; J. Solar Energy Eng., v.126, p. 759-767, May 2004).

Los ESSG ocurren en la naturaleza; los ESSG fueron descubiertos (hacia finales de los 60’s (1960)), más que inventados. El trabajo de ingeniería comenzó a mediados de los 70’s para aprender a diseñar el muy importante gradiente con el objeto de optimizar la capacidad del sistema de ESSG natural para almacenar el calor e incrementar la temperatura de la zona inferior en el ESSG diseñado. Lo que realmente logra la invención de Kinoshita es un sistema ESSG “natural” frente a un ESSG “diseñado” (es decir, una renovación continua superior con una concentración más baja y una zona de gradiente desatendida, naturalmente establecida, que es la condición para que ocurran naturalmente los sistemas ESSG). Es muy probable que el sistema ESSG natural producido por el método de Kinoshita no pueda almacenar la energía térmica a las temperaturas disponibles requeridas para suministrar algún beneficio real de las modalidades descritas por Kinoshita (por ejemplo, balance de energía y costos frente a un producto deseado no viable).

Los siguientes comentarios se proporcionan con el objeto de evidenciar las deficiencias de la patente de Kinoshita, que tampoco permiten complementar las enseñanzas del documento D1:

- Existen formas más prácticas y costo efectivas para manejar tanto la biota (impurezas) de ESSG contruidos, como el agua de recirculación (por ejemplo, ácido clorhídrico, sulfato de cobre) que lo propuesto por Kinoshita.
- Kinoshita ignora la muy importante figura del gradiente del ESSG. Kinoshita cita por casualidad “un medio para ajustar la distribución de la concentración” (párr. [0025]), pero no proporciona especificación alguna sobre el funcionamiento o los resultados esperados de dicho “medio”. Del mismo modo, Kinoshita propone



proporcionar un método para construir el ESSG, pero, de nuevo, no proporciona detalles con respecto a la forma del gradiente.

- Kinoshita no anticipa la necesidad de renovar el gradiente en las condiciones enseñadas en la presente invención.
- Kinoshita no utiliza un sistema de ESSG que comprende un arreglo modular de estanques, tal como se divulga en la presente invención.
- Kinoshita propone conducir un generador de energía de vapor (párr. [0045]) con vapor de agua producido a partir de la salmuera de la zona inferior del ESSG. La termodinámica simplemente no funciona para un ciclo de agua de Rankine. Se requieren fluidos binarios orgánicos (por ejemplo, R134a) para la producción de energía de un sistema ESSG diseñado adecuadamente, esto es, con un gradiente diseñado.
- Kinoshita parece confundido con respecto a la física de cómo un ESSG colecta o almacena energía cuando se propone aumentar el almacenamiento de energía ESSG con un "aparato de concentración de radiación solar" (párr. [0060]); por ejemplo, "Así, la energía térmica se suministra una temperatura alta". Los concentradores se emplean para elevar la temperatura en un flujo de fluido contenido, generalmente para elevar la temperatura de suministro a un motor térmico para aumentar la eficiencia termodinámica. El límite superior de temperatura en un ESSG es el punto de ebullición de la salmuera de la zona inferior. La radiación concentrada no aumentaría este límite de temperatura del ESSG, ni incrementaría apreciablemente el flujo de insolación solar (es decir, el área proyectada de los reflectores solo además de la gran área del estanque) mientras que probablemente dañaría el revestimiento del ESSG por la radiación ultravioleta concentrada.
- De nuevo, para resumir, Kinoshita de ninguna manera es similar, ni hace obvia a la presente invención para drenar un ESSG y renovar in situ la capa de gradiente deteriorada mientras se minimiza la pérdida de calor y masa, sin necesidad de terrenos adicionales, ni pérdida de tiempo.

Todas estas diferencias permiten que la presente invención sea competitiva, solucionando esta urgente necesidad para permitir la implementación de tecnologías de energía renovables. Así mismo, las anteriores diferencias, no solucionadas con la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 hacen que la tecnología en estudio cumpla con el requisito de nivel inventivo.

IV. PETICIONES

Por anteriormente expuesto y tras haber demostrado que la solicitud presentada cumple con lo establecido en la Decisión 486 de 2000, solicito comedidamente:

- 4.1. Que se acepten las modificaciones del capítulo reivindicatorio;
- 4.2. Que se le dé continuidad al trámite relacionado a la solicitud en cuestión y, en consecuencia, se conceda la solicitud de patente de invención de mi apoderado.



V. ANEXOS

- 5.1. Capítulo Reivindicatorio Modificado.
- 5.2. Descripción corregida.
- 5.3. Figura 5 corregida.
- 5.4. Anexo 1. Ejemplo de Experiencias con Proyectos de ESSG.

VI. NOTIFICACIONES

La Solicitante y el suscrito, recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho y en la Carrera 5 # 66-17 de Bogotá D. C.

Cordialmente,

Arleth Aroca Almanza
ARLETH AROCA ALMANZA
C.E. 36.718.415
T.P. 123.758 del C.S. de la J.



Anexo 1 - Ejemplo de Experiencias con Proyectos de ESSG

La siguiente información es proviene de las experiencias del equipo GEM y otros con ESSG. Donde esté disponible, aunque solo sea de forma anecdótica, se proporcionan las lecciones aprendidas y las razones para terminar los proyectos ESSG mencionados. Ninguno de los proyectos ESSG se suspendió porque la tecnología ESSG no funcionó; más bien, los proyectos fueron clausurados por varias razones como se señaló, y a menudo porque el programa de demostración en particular terminó. Esta información se proporciona de manera informal (derivada de conversaciones privadas, especulaciones calificadas, etc.) ya que GEM no está autorizado para hablar en nombre de estos proyectos.

Proyecto ESSG	Tamaño	Fechas de operación	Objetivos	Desmantelamiento
Universidad Salta, Argentina	16 m²	c.1977	test pond: space heat, sodium sulfate refining	1
Miamisburg, OH	2.020 m²	1978 – 1990	heating for swimming pool: 281,000 kWt-hr/yr (annual average 16 Wt/sq.m)	2
Banco Occidental Palestina Beith Ha’Arava	40.000 m² 21.000 m²	1984 – 1989	SGSP development: two-step project for electricity generation (1.25 MWe rated)	3
Univ. de Texas El Paso - UTEP	3.350 m²	1985 – 2002	SGSP development: electricity generation, desalination & brine management	4
Australia (Alice Springs)	1600 m²	1985 – 1989	20 kW ORC electricity gen. (peak)	5
Margheria di Savoia, Italia	25.000 m²	c.1991	desalination, 500 kWt (32 kgal/day)	6
RMIT Univ., Geo-Eng & Pyramid; Australia	3.000 m²	2000 – 2010	heat for commercial salt production; 60 kWt continuous (20 Wt/sq.m average)	7
Proyecto de Estanque Solar Bhuj, India	6.000 m²	1993 – 2000	process heat for a dairy, pre-heat boiler feed water as well as for cleaning and washing	8

Motivos de desmantelamiento del proyecto:

- Desconocido, se presume que se trataba de una investigación universitaria a pequeña escala, específica del proyecto y la investigación terminó.
- El personal de Miamisburg entiende que el estanque de calor fue descontinuado en 1990 porque el contratista usó la soldadura incorrecta en las tuberías, lo que causó que las tuberías tuvieran fugas haciendo que el estanque fuera ineficaz.
- Geopolítica (esto es, tierra entregada a los palestinos), en lugar de estar relacionada con el rendimiento (Akbarzadeh, Andrews y Golding, 2005).
- La Oficina de Reclamaciones desmanteló el estanque en 2002 porque consideró que el equipo de la UTEP había recopilado exitosamente todo lo que se podía aprender del proyecto.
- Finalización del proyecto con las demostraciones del ESSG e investigación de doctorado apoyada por el Gobierno del Territorio del Norte y el Programa Nacional de Investigación, Desarrollo y Demostración de Energía (Australia).
- Desconocido.



7. El proyecto Pyramid Hill se e para investigación (subvención del gobierno) y más tarde la compañía de sal Pyramid Hill continuó operando (10 años) para suministrar agua caliente para su operación en la producción de sal de 'secado rápido'; se cree que Pyramid detuvo el proyecto ya que valoraban más la sal del estanque que la energía compensada por el estanque.
8. Pérdidas financieras graves para la empresa matriz (Kutch Dairy) y el terremoto de Bhuj cerraron el estanque en 2000.

