

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

Señor(a)
E2 ENERGIA EFICIENTE S.A. E.S.P., Universidad del Atlantico - UNIATLANTICO
notipi@phrlegal.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:	NC2016/0000051 NC2016/0000051	19 de julio de 2016 20 de septiembre de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0000051	19 de julio de 2016
Dibujos:	NC2016/0000051 NC2016/0000051	19 de julio de 2016 20 de septiembre de 2016

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

3. Objeto de la invención

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

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

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 estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/0000051 del 19 de julio de 2016).

Título de la solicitud: “MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE ENERGÍA” (Radicado N° NC2016/0000051 del 19 de julio de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un dispositivo y método asociado para mejorar la eficiencia en los sistemas de aire acondicionado mediante la optimización de la operación de los mismos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método y dispositivo para la gestión de energía de sistemas de aire acondicionado mediante el control de las variables operacionales relacionadas con el desempeño energético que permiten mejorar la eficiencia de los mismos.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H03K 5/13.

4. De la solicitud de patente

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

- Las reivindicaciones 1, 3 y 7 no son claras por que los términos: “*muestra de datos mínima*” (Reiv. 1) y “*muestra mínima*” (Reivs. 3 y 7) son relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.
- La reivindicación 5 no es clara por que menciona un método: “(...) *que comprende un nivel de precisión de la influencia sobre el consumo de energía de 0 a 0.05 en las variables significativas (...)*”, sin embargo no se presenta como una etapa del método.

5. Determinación del Estado de la Técnica

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

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente: 19 de julio de 2016, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Prias (2013)*	"Implementación de un Sistema de Gestión de Energía"	01/septiembre/2013
D2	US 20140107850	"Method to identify heating and cooling system power-demand"	17/04/2014

* Guía para la Implementación de un Sistema de Gestión de Energía Basado en la ISO 50001. Omar Fredy Prias Caicedo, Juan Carlos Campos Avella, David Bernardo Rojas Rodríguez, Adriana Patricia Palencia Salas. Programa Nacional. 2013.

El documento D1¹ divulga una guía de ayuda para el proceso de preparación, aplicación y verificación de la implementación de un sistema de gestión energética de una organización.

El documento D2² divulga un sistema y método para la gestión de la sostenibilidad del consumo de energía de un recurso seleccionado, que incluye una memoria y un procesador para calcular un valor de cuantificación de sostenibilidad global. El valor de cuantificación de sostenibilidad global puede ser una cantidad resultante del recurso seleccionado que puede producirse explotando una cantidad predeterminada de un segundo recurso predeterminado.

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 11 consiste en: *"Un dispositivo para el incremento de la eficiencia estacional mediante el control de las variables operacionales del desempeño energético (...)"* (Radicado N° NC2016/0000051 del 19 de julio de 2016).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

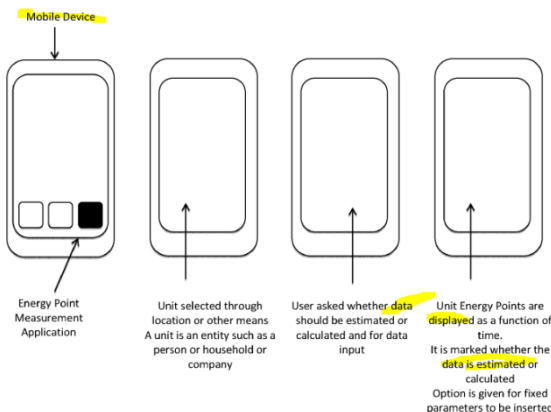
Características esenciales	D2
----------------------------	----

1 [http://reciee.com/pdf/2013%20-%20Implementaci%C3%B3n%20SGIE,%20Gu%C3%ADa%20con%20Base%20ISO%2050001%20\(1\).pdf](http://reciee.com/pdf/2013%20-%20Implementaci%C3%B3n%20SGIE,%20Gu%C3%ADa%20con%20Base%20ISO%2050001%20(1).pdf)
2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/59/2f/bc/d0e5b4e785f0e3/US20140107850A1.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

Un dispositivo para el incremento de la eficiencia estacional mediante el control de las variables operacionales del desempeño energético que comprende un procesador, un display conectado mediante una red a una base de datos, que hacen parte de un contenedor y el cual además comprende un sistema de monitoreo de gestión energética, un sistema de servicios y una base de datos.	La figura 29 es una ilustración esquemática simplificada de un dispositivo para la eficiencia energética y la gestión de la sostenibilidad, de acuerdo con una realización de la invención (Pág. 2, Párr. 0041).  Fig. 29 La figura 29 es una ilustración esquemática simplificada de un dispositivo para la gestión de la eficiencia energética y la sostenibilidad que ilustra una aplicación autoexplicativa en un dispositivo móvil para el control de la energía (Pág. 35, Párr. 0507). De acuerdo con una realización de la invención, el procesador puede calcular un valor de gasto de Sostenibilidad ejecutando un algoritmo basado en una cantidad asociada con el recurso seleccionado, y el valor de eficiencia de sostenibilidad (Pág. 1, Párr. 0007). Los datos de sostenibilidad pueden almacenarse dentro de la máquina de usuario (102). Además, al menos una parte de los datos de sustentabilidad puede almacenarse dentro de una base de datos de usuario. Tal como dentro de uno o más servidor (es) (120), en comunicación con la máquina usuaria (102) (Pág. 9, Párr. 0150).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 11 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 11 no es nueva, según lo divulgado en el documento D2.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

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

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para el incremento de la eficiencia estacional mediante el control de las variables operacionales (...)”* (Radicado N° NC2016/0000051 del 19 de julio de 2016).

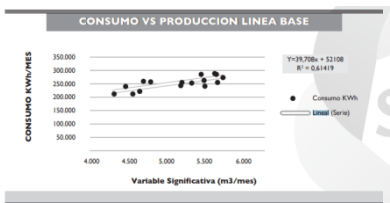
Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para el incremento de la eficiencia estacional mediante el control de las variables operacionales del desempeño energético que comprende los pasos de:	Establecer los métodos para que la operación y control del SGE sean eficaces (Pág. 25, línea 11).	Las realizaciones de la presente invención se refieren a sistemas y métodos para la medición del consumo de recursos, la eficiencia energética y la gestión de la sostenibilidad (Pág. 1, Párr. 0002).
Suministrar el tiempo de demanda energética	Se suministran los datos de consumo de energía eléctrica y la producción realizada para las diferentes referencias OC1C25, OC1C27NT, OC1C25NA (Pág. 62, líneas 11 y 12).	El valor de la eficiencia de sostenibilidad puede ser una indicación de un grado de eficiencia energética del recurso seleccionado. El valor de la eficiencia de sostenibilidad se basa en un período de tiempo en el que se consume el recurso seleccionado (Pág. 1, Párr. 0010, líneas 6 a 10).
Definir una muestra de datos mínima representativa correspondiente al tiempo de demanda energética	La Tabla 8 contiene una muestra de los datos recolectados (Pág. 62, líneas 12 y 13). Modelo de la variación del consumo de energía con la producción realizada (ecuación que representa la línea de los mínimos cuadrados de la muestra de datos. ($E = m \cdot P + E_0$, donde E_0 es el intercepto) (Pág. 46, líneas 15 a 17).	Los datos de la cantidad consumida promedio se pueden obtener a partir de cualquier base de datos adecuada, como se describirá adicionalmente en este documento en referencia a la figura 11 (Pág. 8, Párr. 0140).
Establecer las variables termodinámicas, operacionales y de estado técnico significativo que indican efectos sobre el consumo de energía	No menciona.	Para simplificar, las realizaciones de la invención pueden discutir los siguientes parámetros de energía asociados con cada usuario o cuenta: 1. Electricidad residencial

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

		2. Transporte (automóviles y aviones) 3. Calefacción residencial Estos valores generan, por ejemplo, la siguiente escala de energía combinada (Pág. 28, Párr. 0420 a 0424).
Toma de datos de las variables significativas	Potencial de ahorro por reducción de la variabilidad operacional del consumo de energía. Para determinar este potencial es necesario trazar otra línea de ajuste del consumo vs producción (variable significativa) y obtener la ecuación modelo que representa esa línea. Para trazar esta línea se usarán solo los puntos reales del gráfico que se encuentra por debajo de la línea de ajuste original (puntos que representan las operaciones de menor consumo de energía respecto a la media) (Pág. 47, líneas 22 a 27).	No menciona.
Filtrado de variables significativas que incluye una indicación del nivel de influencia de la variable en el consumo de energía modelación del consumo de energía a partir de la linealización univariable o multivariable de los datos de consumo en función de las variables significativas de referencia	Ver figura CONSUMO VS PRODUCCIÓN LÍNEA BASE (Pág. 48) 	No menciona.
Validación del modelo obtenido como línea base del consumo energético del sistema	Metodología para el establecimiento de la línea base (Pág. 82, línea 31).	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

Identificación de las operaciones de mejor eficiencia estacional y de los parámetros operacionales asociados las mismas establecimiento de los criterios operacionales de mayor eficiencia estacional	Máxima eficiencia operacional (número de equipos) (Pág. 98, línea 11). Para esto, se requiere la implementación de una serie de herramientas y procedimientos de tipo técnico que incluyen la identificación de usos significativos de energía, el establecimiento de una línea base, el control operacional de la eficiencia energética, la identificación de los parámetros de control de la eficiencia energética, la identificación de las variables significativas del uso de la energía y la identificación de oportunidades de mejora del desempeño energético (Pág. 10, líneas 11 a 15).	No menciona.
Comparación en tiempo real del consumo real del sistema con el consumo base obtenido por el modelo univariable o multivariable	USE, se deben medir con intervalo horario o diario, ya que el análisis del desempeño para actuar en tiempo real, debe ser no más que ese intervalo (Pág. 105, líneas 39 y 40).	No menciona.
Correlación de las desviaciones con las variaciones de los criterios operacionales establecidos	Grado de dependencia del consumo de energía con la producción realizada. Esto lo da el valor del coeficiente de correlación del ajuste de la línea de los mínimos cuadrados expresado en por ciento. Refleja la intensidad de la variable significativa de producción en la variación del consumo de energía (Pág. 46, 17 a 20). Ver figura Operación Energética Eficiente (Pág. 94)	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

Identificación de la variación de los parámetros operacionales que ha provocado la desviación.	Nivel de incertidumbre del consumo de energía para una producción dada. Este nivel de incertidumbre es igual al valor de la desviación estándar de los datos reales de la muestra respecto a la línea de ajuste (Pág. 47, líneas 16 a 18).	No menciona.
Correlación de la variación de estos parámetros con las acciones operacionales o de mantenimiento que pudieron darle lugar.	Se grafica el consumo vs la producción y se obtiene una expresión matemática que determina cuanta energía debe consumirse para realizar una producción dada. El coeficiente de correlación R2 del modelo lineal de esta relación entre el consumo y la producción asociada a él, determina cuánto depende el consumo de energía de la producción realizada (Pág. 55, líneas 35 a 36 y Pág. 56, líneas 1 a 2).	No menciona.
Recomendación al operador de ejecución de acciones recuperativas de la eficiencia,	Es recomendable que la organización establezca un método o sistema para la retroalimentación, aportes y sugerencias en cuanto a las actividades del sistema de gestión de la energía (Pág. 78, líneas 10 y 11).	No menciona.
Registro del impacto de las acciones en el perfil del consumo de energía y la eficiencia del sistema.	Indicadores de desempeño energético. Registros de uso, consumo y desempeño energético. Resultados del desempeño energético (Pág. 83, línea 3, línea 14 y línea 21).	No menciona.

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

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una guía que tiene por objeto ofrecer una orientación para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de Gestión de la energía, bajo el enfoque de la Norma ISO 50001: 2011. La Guía especifica mediante ejemplos y casos prácticos, los requisitos, actividades, responsabilidades, registros, y estrategias que debe desarrollar y mantener una organización para establecer un sistema efectivo de gestión de la energía. (Pág. 13, Líneas 1 a 5).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el diseño, implementación y mejora de un sistema de Gestión de la energía divulgado en D1 consiste en el establecimiento de variables termodinámicas, operacionales y de estado técnico significativo que indican efectos sobre el consumo de energía.

El efecto que se logra por el hecho de incluir variables termodinámicas operacionales y de estado técnico significativo es que proporcionan mayor cantidad de parámetros sobre el sistema por lo cual permite conocer de manera más precisa información sobre el consumo de energía.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el diseño, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de la energía conocido en D1 para incluir una mayor diversidad de parámetros que permitan conocer de manera más completa el efecto sobre el consumo de energía?

Sin embargo, la utilización de variables termodinámicas, operacionales, y de estado técnico significativo para aumentar la precisión en la determinación de los efectos sobre el consumo de energía, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a sistemas y métodos para la medición del consumo de recursos, la eficiencia energética y la gestión de la sostenibilidad (Pág. 1, Párr. 0002). Para simplificar, las realizaciones de la invención pueden discutir los siguientes parámetros de energía asociados con cada usuario o cuenta: 1. Electricidad residencial 2. Transporte (automóviles y aviones) 3. Calefacción residencial. (Pág. 28, Párr. 0420 a 0423).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría las variables termodinámicas, operacionales y de estado técnico significativo del documento D2 en el diseño, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de Gestión de la energía divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 9: Ejemplo de criterios de operación para parámetros de control en calderas (Pág. 45).

USE	Parámetro	Unidad	Normal set point	Limite sup.	Limite inf.	Instrumento de medida	Frecuencia de calibración	Observación
Caldera de vapor	Sólidos totales disueltos	ppm	3500	3800	3400	TDS001	semestral	Por debajo del límite inferior reducir tiempo y frecuencia de purgas, por encima hacer lo contrario.
Caldera de vapor	Presión de la caldera	bar	9,5	10	9	PT123	semestral	Por encima del límite superior revisar consigna presostato, por debajo límite inferior revisar parámetros de control operacional
Caldera de vapor	Escape de oxígeno	% O2	3	3,5	2	Portable 123	semestral	Por encima de límite superior bajar relación aire/combustible, por debajo realizar lo contrario hasta alcanzar valor de consigna.

Tabla 5 Control operacional de parámetros de control en calderas

- Reivindicación 10: Para realizar el análisis del comportamiento energético en estos casos se realizan gráficos de control, en los que se grafica el valor del consumo en la unidad de tiempo dada (día, mes) y se establece un límite de control superior, inferior y central o promedio, para el consumo energético (Pág. 48, Párr. 9).

Las reivindicaciones dependientes 9 y 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión

La reivindicación 1, 3, 5 y 7 son afectadas por claridad de acuerdo a lo mostrado en el numeral 4 de este Oficio.

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Prias (2013)*	1, 9 y 10	Nivel Inventivo
D2	US 20140107850	1 11	Nivel Inventivo Novedad

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

Oficio N° 10603

Ref. Expediente N° NC2016/0000051

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.

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,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS
Revisado: SONIA ANDREA DÍAZ PIRAZÁN
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ