



Doctora

Marcela Ramírez

Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Expediente : **NC2017/0005028**

Referencia : Solicitud de la patente de invención denominada:
**“PLANTA MODULAR PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA
ELÉCTRICA A PARTIR DE FUENTES DE ENERGÍA
RENOVABLE EN ZONAS GEOGRÁFICAS CON BAJA VELOCIDAD DEL
VIENTO”**

Solicitante : **SUNEO ENERGY S.A.S**

RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Yo, JULIANA ECHEVERRI MOLINA, obrando como apoderada de la sociedad solicitante, oportunamente doy respuesta al requerimiento de Oficio No. 13069, notificado por su Despacho el día 6 de diciembre de 2019, con prórroga solicitada el día 2 de marzo de 2020, dentro del plazo previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

I. CONVERSIÓN A SOLICITUD DE PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

En primer lugar, respetuosamente solicito a su Despacho la conversión de esta solicitud de patente de invención a una solicitud de patente de modelo de utilidad, de conformidad con lo permitido en el artículo 35 de la Decisión 486:

“El solicitante de una patente de invención podrá pedir, en cualquier momento del trámite, que su solicitud se convierta en una solicitud de patente de modelo de utilidad. La conversión de la solicitud sólo procederá cuando la naturaleza de la invención lo permita.

La petición de conversión de una solicitud podrá presentarse sólo una vez. La solicitud convertida mantendrá la fecha de presentación de la solicitud inicial (...).

Esta conversión es posible llevarla a cabo en el presente caso dado que el conjunto de características estructurales esenciales de la invención, establecido en el nuevo pliego reivindicatorio, corresponde a la definición de modelo de utilidad contemplado en el artículo 81 de la Decisión 486:

“Se considera modelo de utilidad a toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía.”

Los modelos de utilidad se protegerán mediante patentes”

Por todo lo anterior, ruego a su Despacho la aceptación de esta conversión de modalidad de la presente solicitud en trámite.

II. ACLARACIÓN DE INFORMACIÓN

Con el propósito de lograr mayor claridad de la materia reclamada, ajustar la materia a la definición de modelo de utilidad y superar las objeciones a la patentabilidad, me permito presentar un nuevo pliego de Reivindicaciones que reemplaza completamente el presentado el día 11 de julio de 2017, y que ahora incluye las siguientes modificaciones:

- Se eliminaron las antiguas Reivindicaciones 3, 4, 10, 27 y 28.
- En el nuevo pliego Reivindicatorio se eliminaron las especificaciones relacionadas con la naturaleza de los materiales del invento, en virtud de la definición de modelo de utilidad indicada en la legislación vigente.
- Se eliminó el término “modular” incluido originalmente en el preámbulo de las reivindicaciones, y se trasladó a la parte caracterizante de la nueva Reivindicación independiente 1, dado que corresponde a una característica esencial del presente modelo de utilidad y no ha sido objetada en ningún momento del trámite.
- Se modificó el preámbulo de la nueva Reivindicación independiente 1, de modo que ahora se especifica que el presente modelo de utilidad es “una planta (1) formada por una turbina eólica o turbinas eólicas para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable en zonas geográficas

con baja velocidad del viento". Esta modificación encuentra sustento en el capítulo descriptivo, sección "Rotor o conjunto de rotores", líneas 17 a 27 y sección "Generador", líneas 18 a 26.

- En la nueva Reivindicación independiente 1, se modificó la parte caracterizante de manera que se especificó aún más la configuración y disposición de los elementos esenciales del presente modelo de utilidad, a saber, la configuración del rotor (2) vertical o los rotores (2) verticales y del o los generadore(s) eólico(s) de la planta (1). Esta modificación encuentra sustento en el conjunto de figuras originalmente presentadas desde la figura 1 hasta la figura 10B y se lleva a cabo esta modificación de acuerdo con lo expresado en la "Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad" publicado por su Despacho, sección 1.11: "(...) *La introducción a posteriori en las reivindicaciones de alguna característica de los dibujos originalmente presentados y mencionados en la descripción no implicará necesariamente una ampliación de la divulgación. (...)*"
- Se modificó la nueva Reivindicación dependiente 2 de modo que ahora se define exclusivamente la disposición específica de una modalidad de la invención a saber, la presencia de unos paneles solares (4) dispuestos en la sección superior del rotor (2) o rotores (2). Esta modificación encuentra sustento en las Figuras 1, 1A, 1B, 2, 2A y 2B.
- En la nueva Reivindicación dependiente 3 (antigua Reivindicación dependiente 5), se mejoró la redacción para especificar de manera más precisa que los módulos (2a) poseen las aspas (2x). Esta modificación encuentra sustento en las Figuras 4, 6, 8 y 10.
- En la nueva Reivindicación dependiente 8 (antigua Reivindicación dependiente 11), se eliminó la expresión "*en donde cada uno de ellos está conformado por módulos (2a) apilados verticalmente*", dado que fue incluido en la nueva Reivindicación independiente 1.
- En la nueva Reivindicación dependiente 21 (antigua Reivindicación dependiente 24), se eliminó la expresión "*es de 300 rpm, monofásico o trifásico y potencia entre 50 y 200 W*", por no constituir una característica relacionada con la forma, configuración o disposición de elementos como se espera a partir de la definición de un modelo de utilidad.
- En la nueva Reivindicación dependiente 24 (antigua Reivindicación 29), se eliminó la expresión "*el circuito inversor DC/AC (8), posee salida de voltaje alterno simétrico de 115/220V AC*", por no constituir una característica relacionada con la forma, configuración o disposición de elementos como se espera a partir de la definición de un modelo de utilidad.

Considero que estas modificaciones cumplen con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial, antes bien, corresponden a una especificación más detallada de la caracterización estructural y una importante delimitación al alcance de la invención.

III. OBSERVACIONES SOBRE LA PATENTABILIDAD DE LA INVENCION

NOVEDAD

Una planta modular (1) para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable en zonas geográficas con baja velocidad del viento – Reivindicaciones 1, 3, 12, 25 y 26

Observaciones del Despacho

El Examinador afirma que el documento de patente US20100025995 (D1), afecta la novedad de las Reivindicaciones 1, 3, 12, 25 y 26 porque dicho documento divulga un sistema de conversión de energía para proporcionar energía eléctrica a una red que está compuesta por una máquina síncrona con un rotor adaptado para ser accionado por una turbina eólica u otro motor principal y una salida de generador que proporciona energía de salida eléctrica multifase, cuando se acciona el motor.

El Examinador presenta un cuadro comparando las características técnicas esenciales de la invención reclamada en la Reivindicación 1 con respecto a la invención divulgada en D1, y concluye que las características esenciales de la planta modular habían sido divulgadas previamente en D1 y por ello, la materia reclamada carece de novedad.

Observaciones personales

En primer lugar, respetuosamente llamo la atención del Examinador sobre el nuevo pliego de Reivindicaciones adjunto, en especial sobre la Reivindicación independiente 1:

*“Una planta (1) formada por una turbina eólica o turbinas eólicas para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable en zonas geográficas con baja velocidad del viento, **que comprende:***

Un rotor (2) vertical conformado por módulos (2a) apilados verticalmente; o un conjunto de rotores (2) verticales ensamblables en paralelo o en serie, y conformado cada uno de sus rotores (2) verticales por módulos (2a) apilados verticalmente;

dicho rotor (2) vertical o dicho conjunto de rotores (2) verticales, conectado y soportado por una estructura de ensamble y soporte (3) externa;

conectado dicho rotor (2) vertical a un generador eólico (5) de imanes permanentes; o dicho conjunto de rotores (2) verticales conectado a un conjunto de generadores eólicos (5) de

imanes permanentes, con un generador eólico (5) de imanes permanentes por cada rotor (2) vertical; dicha planta generadora (1) es modular;

un circuito rectificador de corriente AC/DC (6) conectado al generador eólico (5) o al conjunto de generadores eólicos (5) de imanes permanentes mediante cables de entrada (línea y neutro);

una resistencia de frenado (7) conectada en paralelo a un circuito inversor DC/AC (8), dicho circuito inversor DC/AC (8) conectado a la salida de voltaje directo del circuito rectificador AC/DC (6) mediante cables (positivo y negativo), y también conectado a tierra; y

un tablero de control AC (9) al que se encuentra conectado el circuito inversor DC/AC (8) mediante cables que corresponden a la tierra de protección (PE), al neutro (N) y a la línea (L).”

En segundo lugar, incluyo el Cuadro 1 con un comparativo muy detallado elemento por elemento, en donde se podrán apreciar las diferencias técnicas entre la invención reclamada y el arte previo citado por el Examinador:

Cuadro 1. Comparativo entre la invención reclamada y D1

INVENCIÓN Reivindicación Independiente 1	D1
Una planta (1) formada por una turbina eólica o turbinas eólicas para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable en zonas geográficas con baja velocidad del viento, que comprende:	Sí
Un rotor (2) vertical	No menciona Aunque divulgue un rotor, no menciona que sea vertical; por el contrario, la figura ilustra una turbina horizontal de hélice (ver D1; figura 1)
conformado por módulos (2a) apilados verticalmente;	No menciona No divulga rotores con módulos apilados verticalmente; por el contrario, la figura ilustra una única turbina, horizontal y de hélice (ver D1; figura 1)
o un conjunto de rotores (2) verticales ensamblables en paralelo o en serie	No menciona
y conformado cada uno de sus rotores (2) verticales por módulos (2a) apilados verticalmente;	No menciona
dicho rotor (2) vertical o dicho conjunto de rotores (2) verticales, conectado y soportado por una estructura de ensamble y soporte (3) externa;	No menciona

	Aunque puede ser implícito que posea una estructura soporte, no divulga que se configura conectada a un rotor o rotores <u>verticales</u>
conectado dicho rotor (2) vertical a un generador eólico (5) de imanes permanentes;	No menciona No divulga que exista un rotor <u>vertical</u> conectado a un generador eólico de imanes permanentes
o dicho conjunto de rotores (2) verticales conectado a un conjunto de generadores eólicos (5) de imanes permanentes, con un generador eólico (5) de imanes permanentes por cada rotor (2) vertical;	No menciona No divulga la disposición particular de elementos aunque mencione generador eólico de imanes permanentes
dicha planta generadora (1) es modular;	No menciona
un circuito rectificador de corriente AC/DC (6) conectado al conjunto de generadores eólicos (5) de imanes permanentes mediante cables de entrada (línea y neutro);	Sí que incluye un rectificador de fuente de corriente (CSR) y un inversor de fuente de corriente (CSI, también conocido como inversor controlado por corriente. [D1; § 0002]
una resistencia de frenado (7) conectada en paralelo a un circuito inversor DC/AC (8),	Sí y el convertidor puede incluir al menos una resistencia y al menos un interruptor operable selectivamente para acoplar la resistencia a un circuito intermedio de enlace de CC o la entrada CSC para disipar el exceso de potencia en el modo de falla. [D1; § 0004, 0005, 0041, 0042]
dicho circuito inversor DC/AC (8) conectado a la salida de voltaje directo del circuito rectificador AC/DC (6) mediante cables (positivo y negativo)	Sí una corriente del estator del eje de componente de control operativo para proporcionar señales de control de conmutación CSR moduladas por ancho de pulso con control de ángulo de disparo a un rectificador de fuente de corriente (CSR) del CSC para convertir la potencia de entrada de una máquina síncrona a CC intermedia en un circuito intermedio del CSC y ajustar selectivamente un Corriente del eje d de la máquina síncrona para regular el factor de potencia de una salida CSC de acuerdo con al menos un valor o señal de retroalimentación. [D1; Reivindicación 1]
y también conectado a tierra;	Sí un sistema de retroalimentación acoplado operativamente con la salida y que proporciona al menos un valor de retroalimentación o señal indicativa de una o más condiciones eléctricas en la salida;
un tablero de control AC (9) al que se encuentra conectado el circuito inversor DC/AC (8) mediante cables que corresponden a la tierra de protección (PE), al neutro (N) y a la línea (L);	No menciona

De acuerdo con el análisis comparativo anterior, se encontraron al menos (9) diferencias técnicas estructurales y de configuración de elementos muy importantes y que a continuación paso a discutir:

- D1 no divulga un rotor vertical, por el contrario, las figuras 1 y 2 denotan una turbina horizontal de hélice.
- D1 no divulga un rotor vertical conformado por módulos (2a) apilados verticalmente.
- D1 no divulga un conjunto de rotores verticales ensamblables en paralelo ni en serie.
- D1 tampoco divulga que los rotores paralelos posean módulos apilados verticalmente.
- D1 no divulga que el rotor o rotores verticales se encuentren soportados por una estructura de ensamble y soporte externa.
- Al no haber rotores verticales D1, mucho menos se divulga que los tales estén conectados a un conjunto de generadores eólicos de imanes permanentes, con un generador eólico de imanes permanente por cada rotor vertical.
- D1 no divulga una planta modular, característica es muy importante en la invención reclamada.

Es importante resaltar la importancia de esta diferencia pues de acuerdo con el capítulo descriptivo de la solicitud en estudio: *“el término “modular” significa que la planta generadora puede configurarse, de acuerdo con los requerimientos del usuario final, como un conjunto de piezas o módulos que se repiten en su instalación para conformar rotores de turbinas más simples o más robustos que permitan aprovechar al máximo el viento disponible, incrementar la potencia de generación, optimizar el espacio disponible de instalación, entre otros.”*

Como bien lo presenta el nuevo pliego Reivindicatorio, en especial con la especificación de la configuración de los rotores y generadores eólicos, la cualidad de ser modular es una característica muy importante porque ofrece ventajas técnicas no logradas por las invenciones del arte previo. En contraste, D1 no divulga nada sobre esta característica esencial de la invención.

- D1 es una invención que se enfoca al control y corrección del suministro de potencia (voltaje y corriente) en una planta de generación de energía eléctrica y como ya se ha sustentado, D1 no se especifica nada sobre la forma, configuración y/o disposición de turbinas eólicas verticales.
- La invención menciona la conexión con un tablero de control AC (9) al que se encuentra conectado el circuito inversor DC/AC (8) mediante cables que corresponden a la tierra de protección (PE), al neutro (N) y a la línea (L).

Este punto deseo resaltar que una persona normalmente versada en ingeniería eléctrica sabe que el funcionamiento de dicho tablero es el de automatizar y controlar mediante paneles diferentes instrumentos para conexión, control, maniobra, protección, medida, señalización y distribución de la energía eléctrica, a diferencia de la comparación que resalta el Examinador en el cuadro de análisis, con un sistema de control de conmutación (140) presente en D1:

“Los convertidores de tipo de conmutación (110a) y (110b) en una realización funcionan bajo el control de un sistema de control de conmutación (140), aunque pueden emplearse sistemas de control de conmutación separados, por ejemplo, con interconexiones e intercambio de información para facilitar la operación coordinada del CSR (110a) y el CSI (110b) (Párr. 0025).”

Analizando esta información, es claro que los objetivos de cada componente tanto el tablero de control en la invención aquí reclamada y la de D1 son diferentes y no cabría tal comparación.

- La invención divulgada en D1 no es una invención que pueda ser implementada en zonas geográficas con baja velocidad de viento. De hecho, las Figuras 1 y 2 transmiten la idea de ser turbinas eólicas horizontales las cuales siempre se implementan en zonas de alta velocidad de viento.

Ahora bien, aunque su Despacho no presentó objeción de novedad con respecto a D2, es mi deseo incluir comentarios adicionales sobre este documento en virtud de las modificaciones presentadas en el nuevo pliego Reivindicatorio:

- La presente invención es modular y escalable mediante apilamiento vertical y distribución de rotores y generadores en serie o en paralelo, mientras que D2 no presenta ninguna de estas características, sino que menciona que debe crear un circuito de varios módulos de bobinas inductoras independientes, lo cual es muy diferente a lo solicitado. D2 indica lo siguiente:

“El generador de energía eólica según la reivindicación 1, en el que: las bobinas inductoras en el conjunto circular de bobinas inductoras están configuradas en módulos inductores independientes que operan independientemente de un módulo a otro, y cada módulo inductor incluye (1) tres bobinas inductoras adyacentes que son conectados entre sí para formar un módulo inductor de 3 fases para que las fases de las tres bobinas inductoras adyacentes estén separadas por un tercio de un ciclo para producir colectivamente una corriente de salida de CA a partir de tres corrientes generadas respectivamente por las tres bobinas inductoras adyacentes, y (2) un circuito rectificador acoplado para recibir la corriente de salida de CA y producir un voltaje de salida de CC.”

- Aunque D2 tiene la posibilidad de generar voltaje directo de salida, emplea como medio de rectificación un circuito de diodos; mientras que la invención reclamada emplea un circuito rectificador de corriente AC/DC (6), una resistencia de frenado (7), y un circuito inversor DC/AC (8).
- La invención aquí reclamada, tiene como forma de disipar la potencia de exceso generada por picos de corrientes de aire muy altas, una resistencia de frenado (7); mientras que D2 lo hace mediante transferencia de calor a un material conductor.
- La presente invención está orientada a la generación de energía con dos posibles fuentes como lo son la eólica que es la principal y la solar que es una modalidad adicional, esto sin ningún control en la salida más que la disipación del exceso en una resistencia; mientras que D2 está orientada al control del tipo de voltaje de salida de CC o CA de cada módulo que puede tener.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, vale la pena recordar que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.¹ Además, La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad publicado por su Despacho señala que:

“El examinador deberá evaluar si la invención es nueva o no, de la siguiente manera:

- *Definir cuáles son las características técnicas esenciales de la primera reivindicación independiente*
- *Comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales con las características de la materia divulgada en cada documento del estado de la técnica.*
- *Verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica, en cuyo caso se considera que no tiene novedad...”* (El subrayado es mío; Sección 2.12)

En el presente caso, se puede concluir que D1 ni D2 divulgan de manera idéntica el conjunto específico de características de la invención, tal como se encuentra definido en el nuevo pliego Reivindicatorio, y en especial en la Reivindicación independiente 1.

De otra parte, con respecto a la novedad de todas las Reivindicaciones dependientes, es mi deseo resaltar que la misma Guía citada anteriormente señala lo siguiente:

“Por regla general, cuando los resultados de la búsqueda revelan que la invención definida en la reivindicación independiente es novedosa y tiene nivel inventivo, no es necesario que la búsqueda se extienda al objeto propuesto en las reivindicaciones dependientes como tales.” (Sección 2.10.4.3)

¹ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 9.4.

Considerando lo anterior, se comprende que, si la reivindicación independiente es nueva, todas las reivindicaciones dependientes lo son también porque de hecho (por definición de lo que es una reivindicación dependiente en el ámbito de patentes) las reivindicaciones dependientes contienen todos los elementos novedosos señalados en la reivindicación independiente.

Así las cosas, todas las Reivindicaciones dependientes son nuevas porque se ha demostrado cabalmente que la nueva Reivindicación Independiente 1 es nueva.

Por lo tanto, la presente invención es novedosa sobre D1 cumpliendo cabalmente con el requisito señalado en el artículo 16 de la Decisión 486.

NIVEL INVENTIVO

Una planta modular (1) para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable en zonas geográficas con baja velocidad del viento – Reivindicaciones 2, 6, 12, 18, 19 y 23

Observaciones del Despacho

El Examinador afirma que los documentos de patente US20100025995 (D1) y WO16011454 (D2), afectan el nivel inventivo de las Reivindicaciones 2, 6, 12, 18, 19 y 23.

El Examinador afirma que D1 es el documento más cercano a la invención definida en la Reivindicación 2 porque divulga aparatos y métodos de conversión de energía para proporcionar energía eléctrica a una red u otra carga en la que una máquina síncrona es accionada por una turbina eólica u otro motor principal para proporcionar energía del generador a un convertidor de fuente de corriente de tipo de conmutación CSC, con una corriente el rectificador de fuente CSR del CSC se conmuta para proporcionar el control del eje de la corriente síncrona de la máquina en función de la retroalimentación del factor de potencia de la red, y con un inversor de fuente de corriente (CSI) del CSC que se conmuta para proporcionar un control de ángulo de disparo líder y selectivo el empleo de descargas resiste a disipar el exceso de energía del generador en un modo de falla cuando el voltaje de la red cae por debajo de un nivel predeterminado.

El Examinador indica que la diferencia entre la invención definida en la Reivindicación 2 y el aparato divulgado en D1 consiste en que la invención incluye paneles solares en la parte superior de la planta generadora. No obstante, afirma también que esta característica ya se encuentra divulgada en D2 que se refiere al generador de energía eólica como el del ejemplo 53, el cual puede proporcionar uno o más paneles solares en el techo para convertir la luz en electricidad.

Por lo anterior, el Examinador concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir paneles solares en la parte superior de la planta generadora de D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 2, considerándolo una característica obvia.

Con respecto a la Reivindicación 6, el Examinador afirma que la diferencia entre la invención definida en esta reclamación y el aparato divulgado en D1 consiste en que la invención incluye tapas metálicas y circulares en los extremos superior e inferior de las aspas, pero afirma que no se evidencia un efecto asociado a esta especificación y que esta característica está divulgada en D2 y por ello, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir tapas metálicas y circulares en los extremos superior e inferior de las aspas de D2 en el aparato de D1 para sí llegar al objeto de la reivindicación 6, considerándolo una característica obvia.

Con respecto a las Reivindicaciones 12 y 18, el Examinador afirma que la diferencia existente entre la materia contenida en tales reclamaciones y el aparato divulgado en D1 consiste en que la invención incluye aletas concentradoras verticales donde cada una de las aletas está adosada verticalmente a cada columna. Sin embargo, indica que dicha característica ya estaba divulgada en D2 que se refiere a que la máquina eólica EiP incluye una turbina eólica de eje vertical de accionamiento directo con un rotor de impulsos, donde el rotor está rodeado por aletas verticales estacionarias, en una estructura resistente que concentra el viento desde todas las direcciones hacia las palas verticales del rotor. Por ello, indica el Examinador que la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir aletas concentradoras donde cada una de las aletas concentradoras está adosada verticalmente a cada columna de D2 en el aparato de D1, para llegar al objeto de las Reivindicaciones 12 y 18, considerándolo una característica obvia.

Finalmente, con respecto a las Reivindicaciones 19 y 23, el Examinador indica que la diferencia entre la invención y el aparato divulgado en D1 consiste en que la invención incluye una estructura de soporte unida a la superficie y un elemento de fijación de dicha estructura al piso. El Examinador indica que no se evidencia un efecto asociado al incluir esta característica y que ya se encuentra divulgado en D2 que se refiere a una máquina EiP ejemplar que incluye la unidad de generación de energía inercial electrónica (110) soportada en una base (por ejemplo, base de soporte (120)) y múltiples patas (por ejemplo, cuatro patas de soporte (125)).

Por lo anterior, concluye que la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una estructura de soporte unida a la superficie y un elemento de fijación de dicha estructura al piso del aparato D2 en el aparato D1 para así llegar al objeto de las Reivindicaciones 19 y 23, considerándolo una característica obvia.

Observaciones personales

Dado que las patentes de modelo de utilidad no requieren el cumplimiento del requisito de nivel inventivo sino únicamente los requisitos de novedad y aplicación industrial, deseo resaltar que no es necesaria la discusión de este aspecto relacionado con el nivel inventivo al ser solicitado el cambio de modalidad de patente de invención a patente de modelo de utilidad.

Efectos Técnicos Inesperados

El presente modelo de utilidad posee un conjunto de ventajas técnicas no conseguidas con las invenciones del arte previo como a continuación paso a comentar:

- Los rotores son verticales, esta orientación es elegida dadas las condiciones del aprovechamiento de la energía de vientos de bajas velocidades.
- La invención está orientada a la generación de energía con dos fuentes como lo son la eólica y solar sin ningún control en la salida más que la disipación del exceso en una resistencia; mientras que D1 está orientada al control del suministro y corrección de la energía suministrada y D2 al control del tipo de voltaje de salida de CC o CA de cada módulo que puede tener.
- La invención reclamada por su característica modular, armable y conectable puede ser útil para pequeños o grandes espacios geográficos rurales o urbanos, y esas características favorecen la generación de rangos amplios de magnitud de energía eléctrica al tener rotores con módulos interconectados y múltiples rotores en serie o en paralelo acorde a las necesidades particulares de cada usuario.
- La posibilidad de un control de seguridad industrial apropiado, al conectar la invención reclamada, a un tablero de control eléctrico, que permite garantizar la integridad de la vida de los operarios.

Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente, solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y se proceda con la concesión de la patente de modelo de utilidad.

IV. ANEXOS

1. Nuevo pliego Reivindicatorio conformado por veinticuatro (24) Reivindicaciones.

Cordialmente,



JULIANA ECHEVERRI MOLINA

C.C. No. 42.128.592

T.P. 116.523