

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

Señor(a)
ALONSO LANDAZURY SANCLEMENTE, CARLOS ALBERTO ISAZA CASTAÑO
notificaciones@munozab.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	NC2016/0005391	15 de diciembre de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0005391	15 de diciembre de 2016
	NC2016/0005391	28 de diciembre de 2016
Dibujos:	NC2016/0005391	15 de diciembre 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 estudiarán

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 18 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

Título de la solicitud: “SISTEMA PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE CORRIENTE ALTERNA POR CAMPO EXPANSIVO” (Radicado N° NC2016/0005391 del 15 de diciembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un sistema de generación de energía eléctrica sustentable basado en energía solar donde no solo se pueda provechar la energía entregada por el sistema si no también la entregada por la fuente; lo anterior con el fin de reducir el impacto ambiental debido a uso de los recursos hídricos y la producción de gases invernadero por el uso de combustibles fósiles.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema para la generación de energía eléctrica de corriente alterna a partir de medios no convencionales que comprende un motor con engranaje planetario alimentado por una fuente de energía, en donde el eje del motor se encuentra acoplado con el eje de un generador, el cual contiene una distribución radial de imanes permanentes, para maximizar la generación de energía eléctrica de corriente alterna.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H02J 3/00, H04B 1/00.

3. 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: 15 de diciembre de 2016, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CN104716891	“Solar and wind power integrated generation device”	2015/06/17
D2	CN105649887	“Solar-assisting power generation wheel vehicle”	2016/06/08

Página 2 de 18

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

D3	US2008116695	"Electric power generation system controlled to reduce perception of operational changes "	2008/05/22
D4	Libro – Leonard L. Grigsby	"Electric Power Generation, Transmission, and Distribution – Third Edition"	2012
D5	Libro – Charles Platt	"Encyclopedia of Electronics Components Volume 1"	2013

El documento D1¹ divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica. El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica comprende un mecanismo de generación de energía eólica, un mecanismo de generación solar, un mecanismo giratorio y un módulo de control, en el que el mecanismo de generación de energía eólica está compuesto por un conducto de aire fijado en una placa portadora de carga soldados en dos lados del conducto de aire, instrumentos de medición de velocidad y dirección del viento dispuestos en los lados laterales de los embudos de recogida de viento y un dispositivo de generación de energía eólica dispuesto en el conducto de aire (Resumen).

El documento D2² divulga un vehículo de rueda de generación de energía asistida por la energía solar comprende un portador de rueda y un eje de transmisión principal. El árbol de transmisión principal está conectado con un árbol de entrada de un generador, un portador de rueda principal y un portador de rueda de asistencia son ambos cuerpos de placa circulares, y las ranuras de aire de retorno están formadas en la circunferencia exterior del portador de rueda de asistencia.

El documento D3³ divulga un sistema de energía eléctrica incluye un motor, un generador accionado por el motor, un dispositivo de almacenamiento de energía

1https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=104716891A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20150617&DB=&locale=en_EP

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=105649887A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20160608&DB=&locale=en_EP

3https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=1&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20080522&CC=US&NR=2008116695A1&KC=A1

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

eléctrica, circuitos de control de potencia que acoplan el generador y el dispositivo de almacenamiento, y un procesador acoplado a la circuitería. El generador proporciona potencia de CA variable y el dispositivo de almacenamiento proporciona potencia de CC variable a la circuitería (Resumen).

El documento D4⁴ divulga un conjunto de cinco libros. Cada uno está organizado en partes tópicas y capítulos en un intento de proporcionar una cobertura completa de la generación, transformación, transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica y la energía, así como el modelado, análisis, planificación, diseño, monitoreo y control de sistemas de potencia eléctrica (Prefacio).

El documento D5⁵ divulga una enciclopedia que incluye información sobre partes electrónicas (diagramas, esquemas, funcionamiento, etc.) usadas en distintos dispositivos de la ingeniería electrónica.

4. De la solicitud de patente

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

- La reivindicación 1 es muy general ya que solo muestra una lista de partes y no menciona la interrelación de estas en la invención. Se sugiere corregir.
- La reivindicación 14 no es clara dado que “estar dispuestos en forma de cascada” no sugiere una ubicación, relación o disposición conocida y específica. Se sugiere corregir.

4 Leonard L. Grigsby, 2012; Electric Power Generation, Transmission, and Distribution – Third Edition; Florida – USA ; CRC Press Taylor and Francis Group.

5 Charles Platt, 2013; Encyclopedia of Electronic Components Volume 1; Sebastopol, CA – USA; O’Reilly Media, Inc.

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

Dibujos y secuencias (Art. 28 y 29 D 486)

Los dibujos presentados son muy generales y no muestran como es el dispositivo a proteger, por lo tanto se debe aportar un nuevo pliego de figuras éstas deberán ser elaboradas siguiendo las reglas del dibujo técnico, numeradas individual y consecutivamente. Se requiere que las figuras contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención para ser descritos. Preferiblemente, las figuras no deberán contener rótulos, cuadros, membretes o cotas, o leyendas en idiomas extranjeros, sólo los números de referencia para designar cada pieza o elemento mecánico o eléctrico, los cuales deben corresponder con lo definido en la descripción.

Más específicamente la figura 1 representa un conjunto de elementos generales representados en bloques y no muestra específicamente cada elemento, sus interconexiones mecánicas y eléctricas; es recomendable, por ejemplo, un explosionado de la invención completa y no únicamente figuras de una de las etapas como lo es la transmisión de los motores al generador. Falta mostrar el resto de componentes, como los eléctricos (panel solar, supercondensadores y demás), el generador, los motores, etcétera.

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo que comprende: Una fuente de energía (...)”* (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

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

Características esenciales	D1	D2	D3
Un sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna	La invención divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica (Resumen).	Un vehículo de rueda de generación de energía asistida por la energía solar comprende un portador de rueda y un	Una realización de la presente invención se dirige a un sistema de generación y almacenamiento de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

por campo expansivo que comprende:		eje de transmisión principal (Resumen).	energía eléctrica (...) (Párr 11).
Una fuente de energía (1);	El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica utiliza la energía solar y la energía eólica al máximo, reduce la dificultad de fabricación mecánica, mejora la eficiencia de conversión de energía y es adecuado para varias plantas de energía eólica para la generación de energía (Resumen).	Un vehículo con rueda generadora de energía solar incluye un portador de rueda y un árbol de transmisión principal dispuesto en una posición central del portador de rueda. El eje de transmisión principal está conectado con el eje de entrada del generador e incluye un mecanismo de generación de energía auxiliar y un mecanismo de generación activa de energía (Párr 4).	FIG. (4) representa el proceso de gestión de potencia (120) para el sistema (28) que se realiza de acuerdo con la lógica operativa ejecutada por el procesador (100). También se hace referencia a las FIGS. (1-3), el proceso (120) comienza con el condicional (122) que prueba si se está aplicando la alimentación de tierra desde la fuente externa (90) (...) (Párr 29).
Un variador de velocidad (7);	Las palas del generador (19) en el dispositivo generador de energía eólica están fijadas en el árbol giratorio del generador de energía eólica (20) y provisto en el árbol giratorio entre la paleta del generador (19) y el generador eólico (20) está un regulador (21) de velocidad continua sin engranaje eléctrico (Párr 12); Bajo diferentes condiciones de viento, la relación puede controlarse continuamente controlando el regulador de velocidad variable del variador eléctrico, y se puede instalar un generador eólico después del regulador de velocidad progresiva del	El mecanismo de asistencia de potencia incluye un motor de regulación de velocidad, una hélice y un panel solar (Párr 4).	Otra realización comprende: proporcionar energía eléctrica a una o más cargas eléctricas desde un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica y un generador de velocidad variable que funciona a una primera velocidad de rotación; (...) limitar el aumento de la velocidad de funcionamiento del generador para que sea menor o igual a una primera tasa de cambio; y acelerar la velocidad de funcionamiento del generador a una segunda tasa de cambio mayor que la primera tasa de cambio en respuesta a un transitorio de potencia (Párr 56).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

	variador eléctrico (Párr 14).		
Un conjunto motor (3); y	El cojinete de empuje (12), el freno electromagnético (13), la base de freno electromagnético (14), el engranaje de accionamiento (15), el motor de accionamiento (16), la fuente de alimentación de accionamiento (18) y la base de soporte de carga (17) constituyen el anillo interior del rodamiento (8) y la placa de soporte de carga (6) (Párr 12); El motor suministra energía para rotar el mecanismo de generación de energía eólica y el mecanismo de generación de energía solar al engranar el engranaje impulsor y el engranaje giratorio para hacer girar el engranaje giratorio (Párr 16).	Los paneles solares se colocan en la superficie externa del transportador de la rueda principal; una pluralidad de motores de regulación de velocidad están instalados en la circunferencia exterior del portabicycletas, y los extremos de salida de los respectivos motores de ajuste de velocidad están instalados con una hélice, y la hélice está instalada en la circunferencia exterior del portaruedas principal (Resumen).	La presente invención se refiere a sistemas de energía eléctrica, y más particularmente, pero no exclusivamente, se refiere a la gestión de energía eléctrica proporcionada por un sistema que incluye un generador de velocidad variable accionado por un motor y un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (Párr 1); El sistema (28) incluye dos fuentes primarias de potencia: corriente alterna (CA) desde el grupo electrógeno 30 y corriente continua (CC) desde el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (70). El grupo electrógeno (30) incluye un motor dedicado (32) y un generador de CA trifásico (34). El motor (32) proporciona potencia mecánica de rotación al generador (34) con el elemento de accionamiento rotativo (36) (...) (Párr 13).
Un conjunto generador (9).	Las palas del generador (19) en el dispositivo generador de energía eólica están fijadas en el árbol giratorio del generador de energía eólica (20) y provisto en el árbol giratorio entre la paleta del generador (19) y el generador eólico (20) está un regulador (21) de velocidad continua sin engranaje eléctrico (Párr 12)	En este proceso, el disco fijo no se mueve, y el eje de transmisión principal se conecta con el eje de entrada del generador para lograr la generación de energía. El modo de generación de energía del vehículo con rueda generadora de energía es usar una pequeña parte de la energía solar. La energía solar arrancará el rodador y luego, después de que la rueda cambie, enviará energía eléctrica de alta potencia para realizar la	



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

		amplificación de potencia (Párr 27).	
--	--	---	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1, D2 y D3 por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1, D2 y D3.

El documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2 y 3: El panel solar se compone de un medidor de potencia solar dispuesto en el lado del embudo de recogida de viento, y el mecanismo giratorio está dispuesto dentro de la carcasa de la torre (Párr 8); El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica utiliza la energía solar y la energía eólica al máximo, reduce la dificultad de fabricación mecánica, mejora la eficiencia de conversión de energía y es adecuado para varias plantas de energía eólica para la generación de energía (Resumen).

De la misma forma, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones independientes así:

- Reivindicaciones 2 y 3: El mecanismo de asistencia de potencia incluye un motor de regulación de velocidad, una hélice y un panel solar; un panel solar se coloca en la superficie exterior del portador de la rueda principal (Párr 4).
- Reivindicación 6: Un vehículo de rueda de generación de energía solar incluye un portador de rueda y un eje de transmisión principal. El eje de transmisión principal está conectado con el eje de entrada del generador (Resumen).
- Reivindicación 16: El cable de salida del panel solar está conectado a la caja de la batería, y la caja de la batería está conectada a cada motor de ajuste de velocidad para el suministro de energía. Como solución preferida, se agrega una hélice a la hélice, que también está conectada a la caja de la batería. En el caso de energía eólica insuficiente, las cajas de batería que dependen de la energía solar proporcionan energía para el motor de regulación de velocidad (Párr 27).

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

E igualmente, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 16: En ciertas aplicaciones, se instala un sistema de potencia en un vehículo que incluye un conjunto de motor / generador dedicado y un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica en forma de una o más baterías electroquímicas (...) (Párr 3).
- Reivindicación 18: (...) En una variante de esta realización, la potencia mecánica rotacional para el generador (34) se proporciona desde un árbol de propulsión (tal como un eje de hélice) con o sin motor 32 (Párr 52).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 6, 16 y 18 no mencionan alguna característica que haga nuevo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 4 consiste en: *“El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 1, en donde el conjunto motor (3) está caracterizado porque está dispuesto en forma de engranaje planetario”* (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D5
1	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 1,	Ver Tabla 1.	No lo menciona.
4	En donde el conjunto motor (3) está caracterizado porque está dispuesto en forma de engranaje planetario.	No lo menciona.	La Figura (22-9) muestra engranajes planetarios, también conocidos como engranajes epicicloidales. El engranaje anular externo se denomina apropiadamente anillo, mientras que el engranaje central está en el centro, y los engranajes planetarios intermedios se pueden montar en un portador. La mayor reducción de velocidad se conseguirá conduciendo el engranaje solar mientras el anillo se mantiene en una posición estacionaria y la salida se toma del

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

			portador de los engranajes planetarios (Cap. 22, Pag 183).
--	--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica. El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica comprende un mecanismo de generación de energía eólica, un mecanismo de generación solar, un mecanismo giratorio y un módulo de control (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que en la invención el conjunto motor está caracterizado porque está dispuesto en forma de engranaje planetario.

El efecto que se logra por el hecho de que en la invención el conjunto motor está caracterizado porque está dispuesto en forma de engranaje planetario es dividir la carga del generador en cuatro cargas más pequeñas para cada motor.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para dividir la carga del generador en cuatro cargas más pequeñas para cada motor?”.

Sin embargo, lo que permite dividir la carga del generador en cuatro cargas más pequeñas para cada motor ya está divulgado en el documento D5 y que se refiere a que los engranajes planetarios se utilizan principalmente si un motor impulsa una carga pesada, ya que la fuerza se divide entre más pares de engranajes, lo que reduce el desgaste de los dientes del engranaje y minimiza la ruptura de la lubricación. Un tren de engranajes planetarios también puede ser más compacto que un tren de engranajes rectos. Estas ventajas se deben evaluar en comparación con el precio más alto y la fricción ligeramente mayor que resulta de la mayor cantidad de engranajes que interactúan entre sí (Cap. 22, Pág. 183).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría que en la invención el conjunto motor está caracterizado porque está dispuesto en forma de engranaje planetario del documento D5 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

La reivindicación 5 consiste en: *“El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 4, en donde el conjunto motor (3) comprende cuatro motores (4) DC sin escobillas acoplados mediante engranajes (4a) a una corona dentada (5)”* (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D5
1	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 4,	Ver Tabla 1.	No lo menciona.
5	En donde el conjunto motor (3) comprende cuatro motores (4) DC sin escobillas acoplados mediante engranajes (4a) a una corona dentada (5).	No lo menciona.	La Figura (22-9) muestra engranajes planetarios, también conocidos como engranajes epicicloidales. El engranaje anular externo se denomina apropiadamente anillo, mientras que el engranaje central está en el centro, y los engranajes planetarios intermedios se pueden montar en un portador. La mayor reducción de velocidad se conseguirá conduciendo el engranaje solar mientras el anillo se mantiene en una posición estacionaria y la salida se toma del portador de los engranajes planetarios (Cap. 22, Pag 183); En un motor DC sin escobillas, a veces denominado motor BLDC, las bobinas se ubican en el estator y los imanes permanentes se reubican en el rotor. La gran ventaja de este diseño es que la energía se puede aplicar directamente a las bobinas, eliminando la necesidad de cepillos, que son la principal fuente de fallas en los motores de CC como resultado del desgaste (Cap. 22, Pag 183).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5 porque divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica. El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica comprende un mecanismo de generación de energía eólica, un mecanismo de generación solar, un mecanismo giratorio y un módulo de control (Resumen).

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 5 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que en la invención el conjunto motor comprende cuatro motores DC sin escobillas acoplados mediante engranajes a una corona dentada.

El efecto que se logra por el hecho de que en la invención el conjunto motor comprende cuatro motores DC sin escobillas acoplados mediante engranajes a una corona dentada es dividir la carga del generador en cuatro cargas más pequeñas para cada motor y evitando las fallas por desgaste.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para dividir la carga del generador en cuatro cargas más pequeñas para cada motor y evitando las fallas por desgaste?”.

Sin embargo, lo que permite dividir la carga del generador en cuatro cargas más pequeñas para cada motor y evitando las fallas por desgaste ya está divulgado en el documento D5 y que se refiere a que los engranajes planetarios se utilizan principalmente si un motor impulsa una carga pesada, ya que la fuerza se divide entre más pares de engranajes, lo que reduce el desgaste de los dientes del engranaje y minimiza la ruptura de la lubricación. Un tren de engranajes planetarios también puede ser más compacto que un tren de engranajes rectos. Estas ventajas se deben evaluar en comparación con el precio más alto y la fricción ligeramente mayor que resulta de la mayor cantidad de engranajes que interactúan entre sí (Cap. 22, Pág. 183), y a que la gran ventaja de este diseño es que la energía se puede aplicar directamente a las bobinas, eliminando la necesidad de cepillos, que son la principal fuente de fallas en los motores de CC como resultado del desgaste (Cap. 22, Pág. 183).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría que en la invención el conjunto motor comprende cuatro motores DC sin escobillas acoplados mediante engranajes a una corona dentada del documento D5 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 5 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicaciones 7 a 13 consisten respectivamente en: “*El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 1, en donde el conjunto generador (9) comprende módulos complementarios (...)*”, “*El*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 7, en donde el módulo rotor (...), “El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 8, en donde los imanes (12) son circulares”, “El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de las reivindicaciones 8 y 9, en donde los imanes (...), “El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 7, en donde el módulo estator (...), “El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 11, en donde el conjunto de bobinas (14) se encuentran conectadas en serie” y “El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 11, en donde el conjunto de bobinas (14) se encuentran conectadas en paralelo” (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D4
1	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 1,	Ver Tabla 1.	No lo menciona.
7	En donde el conjunto generador (9) comprende módulos complementarios, en donde cada módulo complementario comprende un módulo rotor (10) y un módulo estator (13).	No lo menciona.	Los componentes básicos de un generador vertical son el estator (marco, núcleo magnético y devanado), rotor (eje, bloque de empuje, araña, aro y postes de campo con devanados), cojinete de empuje, uno o dos cojinetes de guía, superior e inferior soportes para el soporte de cojinetes y otros componentes, y placas de piso que están atornilladas a la base (Sección 5.2.3).
8	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 7, en donde el módulo rotor (10) comprende un sustrato (11), en el cual se incrusta una distribución circular de imanes permanentes (12) con radio concéntrico al eje de transmisión (8).	No lo menciona.	Un rotor tiene polos magnéticos físicos, dispuestos para tener polos alternos norte y sur alrededor del diámetro del rotor que son excitados por la corriente eléctrica, o utiliza imanes permanentes, que tienen el mismo número de polos que los polos electromagnéticos
9	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la	No lo menciona.	

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

	reivindicación 8, en donde los imanes (12) son circulares.		del estator (Sección 6.1).
10	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de las reivindicaciones 8 y 9, en donde los imanes (12) están configurados en conjuntos de elementos pares, con polos alternantes.	No lo menciona.	Un rotor tiene polos magnéticos físicos, dispuestos para tener polos alternos norte y sur alrededor del diámetro del rotor que son excitados por la corriente eléctrica, o utiliza imanes permanentes, que tienen el mismo número de polos que los polos electromagnéticos del estator (Sección 6.1).
11	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 7, en donde el módulo estator (13) comprende un arreglo circular de bobinas (14) con radio concéntrico al eje de transmisión (8) de alambre esmaltado (15) arrollado sobre un núcleo dentro de un sustrato (11').	No lo menciona.	El núcleo del estator está compuesto de laminaciones de acero apiladas unidas al marco del estator. El devanado del estator puede consistir en bobinas de una o varias vueltas o barras de media vuelta, conectadas en serie para formar un circuito trifásico. Los devanados de doble capa, que consisten en dos bobinas por ranura, son los más comunes. Uno o más circuitos están conectados en paralelo para formar un bobinado de fase completa (Sección 5.2.3, Fig. 6.1).
12	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 11, en donde el conjunto de bobinas (14) se encuentran conectadas en serie.	No lo menciona.	
13	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 11, en donde el conjunto de bobinas (14) se encuentran conectadas en paralelo.	No lo menciona.	

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 7 a 13 porque divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica. El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica comprende un mecanismo de generación de energía eólica, un mecanismo de generación solar, un mecanismo giratorio y un módulo de control (Resumen).

No existe diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 7 a 13 y el dispositivo divulgado en D1 mas allá de la selección de la forma de los imanes, ya que todo generador rotacional de energía eléctrica posee una parte estacionaria llamada estator, una parte rotacional llamada rotor, donde el rotor posee un arreglo circular de

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

imanes con polos alternantes y el estator un conjunto de bobinas conectadas en serie o paralelo.

No existe un efecto técnico inesperado por el hecho de que los imanes del conjunto generador sean circulares. Adicionalmente, que un generador rotacional de energía eléctrica posea una parte estacionaria llamada estator, una parte rotacional llamada rotor, donde el rotor posee un arreglo circular de imanes con polos alternantes y el estator un conjunto de bobinas conectadas en serie o paralelo, ya se encuentra divulgado en el documento D4 que se refiere a que los componentes básicos de un generador vertical son el estator (marco, núcleo magnético y devanado), rotor (eje, bloque de empuje, araña, aro y postes de campo con devanados), cojinete de empuje, uno o dos cojinetes de guía, superior e inferior soportes para el soporte de cojinetes y otros componentes, y placas de piso que están atornilladas a la base (Sección 5.2.3) y a que un rotor tiene polos magnéticos físicos, dispuestos para tener polos alternos norte y sur alrededor del diámetro del rotor que son excitados por la corriente eléctrica, o utiliza imanes permanentes, que tienen el mismo número de polos que los polos electromagnéticos del estator (Sección 6.1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia ya conocería las características principales de un generador rotacional de energía eléctrica, y por una selección usaría imanes circulares en el módulo rotor del dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 7 a 13 de la solicitud. Por lo cual se consideran obvias.

La reivindicación 15 consiste en: *“El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de las reivindicaciones 7 a 14, en donde una salida del generador está conectada al conjunto motor (3)”* (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

Tabla 5. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1
1	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de las reivindicaciones 7 a 14	Ver Tabla 1.
15	En donde una salida del generador está conectada al conjunto motor (3).	No lo menciona.

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15 porque divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica. El dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica comprende un mecanismo de generación de energía eólica, un mecanismo de generación solar, un mecanismo giratorio y un módulo de control (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 15 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que en la invención una salida del generador está conectada al conjunto motor.

El hecho de que en la invención una salida del generador está conectada al conjunto motor no le agrega ningún efecto técnico inesperado al dispositivo, ya que es conocido en el estado de la técnica que un motor eléctrico transforma energía eléctrica en energía mecánica y un generador eléctrico transforma energía mecánica en eléctrica, por lo tanto se pueden conectar los dos en serie logrando únicamente un flujo de energía⁶. Lo anterior no hace sostenible el sistema en caso de que no haya acceso a otras fuentes de energía, ya que por cuestiones físicas la misma energía se terminaría transformando en otras formas de ella como calor. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 17 consiste en: *“El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 16, en donde las baterías (2) están conectadas en serie”* (Radicado N° NC2016/0005391 del 28 de diciembre de 2016).

Tabla 6. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1
1	El sistema de generación de energía eléctrica de corriente alterna por campo expansivo de la reivindicación 16,	Ver Tabla 1.
17	En donde las baterías están conectadas en serie.	No lo menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulga un dispositivo de generación integrado de energía solar y eólica. El dispositivo de generación integrado de energía solar y

⁶ https://es.wikipedia.org/wiki/Generador_el%C3%A9ctrico

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

Oficio N° 7745

Ref. Expediente N° NC2016/0005391

eólica comprende un mecanismo de generación de energía eólica, un mecanismo de generación solar, un mecanismo giratorio y un módulo de control (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 17 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que en la invención las baterías se encuentran conectadas en serie.

El hecho de que en la invención las baterías se encuentren conectadas en serie no le agrega ningún efecto técnico inesperado al dispositivo, esto se debe más a una selección entre si se desea más o menos voltaje⁷. Sin embargo, la persona del oficio normalmente versada en la materia conoce las disposiciones de elementos en serie y paralelo, al igual que sus efectos propios. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN104716891	1 – 18	Novedad / Nivel inventivo.
D2	CN105649887	1 – 18	Novedad / Nivel inventivo.
D3	US2008116695	1 – 18	Novedad / Nivel inventivo.
D4	Libro – Leonard L. Grigsby	7 – 13	Nivel inventivo.
D5	Libro – Charles Platt	4 – 5	Nivel inventivo.

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

⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_en_serie

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

Oficio N° 7745

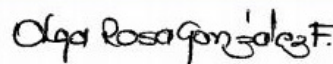
Ref. Expediente N° NC2016/0005391

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,



[DirectorName]

DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: JHONATAN DAVID PIZA RODRÍGUEZ

Revisado: SONIA ANDREA DÍAZ PIRAZÁN