

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

Señor(a)
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE CAIDAS DE TENSION Y PROCEDIMIENTO ASOCIADO”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 13 del radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de detectar caídas de tensión a bajas temperaturas (por debajo de los 0°C) considerando efectos de fugas de corriente que afectan considerablemente el funcionamiento del circuito.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo de detección de caídas de tensión (BOD, siglas en inglés de brown-out detector), que opera en el rango industrial de temperaturas desde -40°C a 125°C, capaz de realizar la detección de la caída de tensión de una fuente de alimentación para múltiples umbrales de detección, con un bajo consumo de potencia y ocupando un área de silicio reducida.

2. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de diciembre de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	KR101840212	“Brown out detector with hysteresis specificity”	20 de marzo de 2018
D2	US2009085610	“General purpose comparator with multiplexer inputs”	2 de abril de 2009

El documento D1¹ divulga un detector de caída de energía, que detecta el estado de la tensión suministrada a un sistema externo y controla el funcionamiento del sistema

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=KR&NR=101840212B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20180320&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

externo. El detector de caída de energía comprende: una primera unidad de comparación de voltaje de referencia que compara el voltaje suministrado con un primer voltaje de referencia predeterminado y genera una primera señal de comparación; una segunda unidad de comparación de voltaje de referencia que compara el voltaje suministrado con un segundo voltaje de referencia y genera una segunda señal de comparación; un comparador de histéresis que genera una señal para detener el funcionamiento del sistema externo (...) (Resumen).

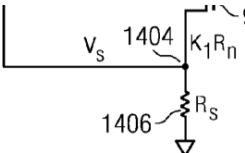
El documento D2² divulga un circuito que comprende un comparador para comparar una señal recibida en una primera entrada con una señal recibida en una segunda entrada. Un registro de control asociado con el primer multiplexor almacena valores de control que permiten la conexión de una entrada del primer multiplexor a la salida del primer multiplexor (Resumen).

3. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

3.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Dispositivo de detección de caídas de tensión (BOD) que comprende: (...)” (Radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Un primer bloque (1) de referencia de tensión configurado para seleccionar una tensión de referencia (V_{ref}) entre todas las tensiones de referencia (V_{refi}) generadas por el bloque.	(...) La unidad (220) de generación de histéresis recibe el voltaje de referencia preestablecido de la unidad (210) de generación de voltaje de referencia, y genera el primer y segundo voltajes de referencia a partir del voltaje de referencia preestablecido (...). (Párr. 0034).	La entrada comprende uno de una pluralidad de niveles de voltaje de referencia. (Reiv. 3).
Un segundo bloque (2) divisor de tensión configurado para seleccionar una tensión (V_{div}) proporcional a la tensión de una fuente de alimentación.	La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección (...). (Reiv. 6).	(...) La entrada inversora del comparador (1408) está conectada al nodo (1404) para detectar el voltaje de fuente V_s del transistor (910). (Párr. 0111). En la Fig. 14 se observa que el punto (1404) corresponde a una tensión que es proporcional a la fuente de alimentación.  (Hoja 9, Fig. 14).
Un tercer bloque (3) de comparación de tensión configurado para comparar la tensión de V_{ref} del primer bloque (1) con la tensión V_{div} del segundo bloque (2).	(...) La primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310) genera una primera señal de comparación comparando un voltaje dividido seleccionado a través de la unidad de selección de voltaje dividido (120) a la primera tensión de	(...) La entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia V_{ref} que se compara con el voltaje V_s aplicado desde el nodo (1404) (...). (Párr. 0112).

²<https://patents.google.com/patent/US20090085610A1/en?q=US2009085610+AA>

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

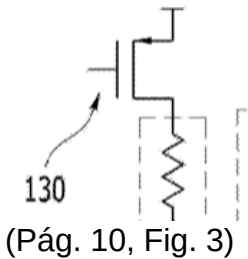
Ref. Expediente N° NC2018/0013057

	referencia (...). (Párr. 0026).	
Caracterizado porque el primer bloque (1) de referencia de tensión comprende un multiplexor (4) que selecciona una tensión de referencia (V_{ref}) entre todas las tensiones de referencia (V_{refi}) por medio de Sel_V_{ref} .	La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia. (Reiv. 6).	(...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de $\frac{1}{2}$ de $VDD/DC+$. (Párr. 0142).

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

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

- Reivindicación 3 y 6: La unidad de conmutación de circuito (130) puede abrir el circuito para bloquear el suministro de voltaje para que no se aplique al divisor de voltaje (100) cuando el BOD (10) no está funcionando, y conectar el circuito para aplicar el voltaje de suministro al divisor de voltaje (100) cuando el BOD (10) está funcionando. La unidad de conmutación de circuitos (130) puede incluir un pin de habilitación (Párr. 0060). En la Fig. 3 se observa que la unidad de conmutación de circuito (130) corresponde con un transistor tipo PMOS.



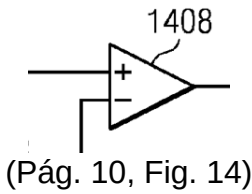
- Reivindicación 4: La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6).
- Reivindicación 8: La unidad de retardo de señal (500) sirve para retardar el punto de tiempo en el que la señal de detección de baja caída de tensión pasa a la señal de detección de alta caída de tensión en un tiempo predeterminado (Párr. 0028). Por lo tanto, la unidad de retardo de señal (500) retarda la señal de detección hasta que se aplica el voltaje al que puede operar el sistema externo, de manera que se mantiene el estado suspendido del sistema externo. Por tanto, el sistema externo puede funcionar de forma estable (Párr. 0029).

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

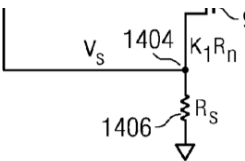
- Reivindicaciones 3 y 6: (...) El Vslp y los voltajes de suministro regulados internos se unen durante el modo de funcionamiento normal mediante un transistor PMOS de E / S. Este transistor tiene su puerta conectada a RT, su drenaje conectado a la fuente regulada interna y su fuente conectada a Vslp. Dado que es un dispositivo PMOS, es conductivo cuando el RT tiene un voltaje bajo (durante el modo normal) y no es conductor cuando el RT es alto (en el modo de suspensión) (Párr. 0087).
- Reivindicación 7: En la figura 14 se observa que el comparador (1408) es un amplificador operacional.



Las reivindicaciones dependientes 3, 4 y 6 a 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 9 consiste en: “Dispositivo de detección de caídas de tensión (BOD) que comprende: (...)” (Radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Una primera etapa donde se genera una tensión de referencia (Vref).	(...) La unidad (220) de generación de histéresis recibe el voltaje de referencia preestablecido de la unidad (210) de generación de voltaje de referencia, y genera el primer y segundo voltajes de referencia a partir del voltaje de referencia preestablecido (...). (Párr. 0034).	La entrada comprende uno de una pluralidad de niveles de voltaje de referencia. (Reiv. 3).
Una segunda etapa donde se genera una tensión (Vdiv) proporcional a la tensión de una fuente de alimentación.	La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección (...). (Reiv. 6).	(...) La entrada inversora del comparador (1408) está conectada al nodo (1404) para detectar el voltaje de fuente Vs del transistor (910). (Párr. 0111). En la Fig. 14 se observa que el punto (1404) corresponde a una tensión que es proporcional a la fuente de alimentación.  (Hoja 9, Fig. 14).
Una tercera etapa donde se compara la tensión Vref con la tensión Vdiv.	(...) La primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310) genera una primera señal de comparación comparando un voltaje	(...) La entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia Vref que se compara con el voltaje Vs aplicado desde el

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

	dividido seleccionado a través de la unidad de selección de voltaje dividido (120) a la primera tensión de referencia (...). (Párr. 0026).	nodo (1404) (...). (Párr. 0112).
Donde la primera etapa comprende una subetapa de compensación donde se lleva a cabo la elección de una tensión de referencia entre todas las tensiones de referencia (Vrefi) generadas en la primera etapa, para determinar la tensión de referencia (Vref).	La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia. (Reiv. 6).	(...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de ½ de VDD/DC+. (Párr. 0142).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del procedimiento de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 10 a 12: La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6). (...) Dado que el voltaje de suministro se divide y se aplica a una pluralidad de resistencias, la señal de selección es tal que el multiplexor analógico selecciona un voltaje correspondiente al voltaje dividido preestablecido por el diseñador de entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos (...) (Párr. 0058).
- Reivindicación 13: La unidad de retardo de señal (500) sirve para retardar el punto de tiempo en el que la señal de detección de baja caída de tensión pasa a la señal de detección de alta caída de tensión en un tiempo predeterminado (Párr. 0028). Por lo tanto, la unidad de retardo de señal (500) retarda la señal de detección hasta que se aplica el voltaje al que puede operar el sistema externo, de manera que se mantiene el estado suspendido del sistema externo. Por tanto, el sistema externo puede funcionar de forma estable (Párr. 0029).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 10 y 11: (...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de ½ de VDD/DC+ (Párr. 0142).

Las reivindicaciones dependientes 10 a 13 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

4. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	KR101840212	1, 3, 4, 6 y 8 a 13	Novedad
D2	US2009085610	1, 3, 6, 7 y 9 a 11	Novedad

5. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1

El solicitante argumenta que “(...) la nueva invención tenemos múltiples tensiones de referencia (no solo dos). (...) compensan efectos indeseados como los que se presentan a bajas temperaturas. (...) En la nueva invención existe solo un comparador para detectar la caída de tensión. El hecho de usar un solo comparador permite mejorar el desempeño del sistema, disminuyendo área y consumo de potencia (...)”.

Se aclara que estas características no se encuentran divulgadas en las reivindicaciones del capítulo con Radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018, por lo tanto, no hacen parte del estudio de novedad realizado. Resulta del caso señalar que, el artículo 30 de la Decisión 486 señala que las reivindicaciones deben ser claras y concisas y contener todas las características técnicas esenciales de la invención.

El solicitante afirma que “(...) Un circuito de división de voltaje es un bloque convencional dentro de sistemas, así como lo es para un detector de caídas de tensión. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención, ya que no es la misma configuración y no es fácilmente deducible para encontrar además otro objetivo (...)”.

Se aclara que el documento D1 revela una unidad de selección de voltaje dividido que comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección (Reiv. 6). Por lo tanto, D1 selecciona un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos, lo cual permite seleccionar una tensión proporcional a la tensión de una fuente de alimentación como sucede en la presente solicitud, anticipando así las características reclamadas. Además, es importante mencionar que únicamente se está reclamando la función del bloque más no su configuración, por ende D1 anticipa las características como se explicó anteriormente.

El solicitante sostiene que “(...) Un comparador de voltaje es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos, así como lo es para un detector de caídas de tensión. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención (...)”.

Se aclara que el documento D1 menciona que la primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310) genera una primera señal de comparación comparando un voltaje dividido seleccionado a través de la unidad de selección de voltaje dividido (120) con la primera tensión de referencia (Párr. 0026). Por lo tanto, D1 si realiza la comparación entre el voltaje dividido y la tensión de referencia tal como lo reclama la solicitud de patente, afectando de esta manera la novedad de la misma.

El solicitante asegura que “(...) Un multiplexor es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

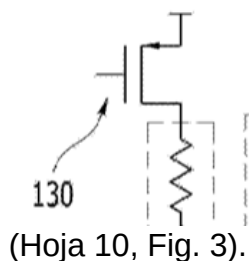
Ref. Expediente N° NC2018/0013057

invención (...).

Se aclara que el documento D1 comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6). Por lo tanto, D1 permite realizar la selección de los voltajes de interés dentro del grupo de voltajes disponibles a través de un multiplexor, permitiendo así realizar la elección del voltaje objetivo tal como sucede en la presente solicitud de patente.

El solicitante menciona que *“(...) Usar una unidad de conmutación para abrir un circuito e impedir el flujo de corriente con el fin de apagar el sistema cuando no está en funcionamiento, es una práctica convencional en sistemas electrónicos. El hecho de usar este dispositivo no afecta la novedad de nuestra invención. La disección de las invenciones en partes, y encontrar similitudes entre esas partes y partes de otras invenciones previamente publicadas, no permite identificar de manera clara si las invenciones difieren entre sí (...).*”

Se aclara que las reivindicaciones 3 y 6 se refieren al tipo de transistores utilizados para apagar los diferentes bloques del dispositivo, por lo tanto, resulta importante mencionar que D1 revela una unidad de conmutación de circuito (130) que puede abrir el circuito para bloquear el suministro de voltaje para que no se aplique al divisor de voltaje (100) cuando el BOD (10) no está funcionando (Párr. 0060). Además, D1 muestra en la Fig. 3 que la unidad de conmutación de circuito (130) corresponde con un transistor tipo PMOS.



De lo anterior, es válido afirmar que D1 si utiliza transistores tipo PMOS para apagar o bloquear el suministro de voltaje a los elementos del dispositivo como puede ser el divisor de voltaje, anticipando de esta manera la característica reclamada para la presente solicitud.

El solicitante afirma que *“(...) Un multiplexor es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención. La disección de las invenciones en partes, y encontrar similitudes entre esas partes y partes de otras invenciones previamente publicadas, no permite identificar de manera clara si las invenciones difieren entre sí (...).*”

Se aclara que D1 comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección preestablecida por un diseñador (Reiv. 6). Por lo tanto, D1 permite seleccionar un voltaje dividido dentro de una pluralidad de voltajes de suministro divididos permitiendo así seleccionar un voltaje que es proporcional al voltaje de suministro tal como lo requiere la presente solicitud, anticipando de esta manera las características reclamadas.



Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

El solicitante asegura que “(...) Una unidad de retardo (en la nueva invención, un contador) es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención. La disección de las invenciones en partes, y encontrar similitudes entre esas partes y partes de otras invenciones previamente publicadas, no permite identificar de manera clara si las invenciones difieren entre sí.

(...) Una unidad de retardo (en nuestro caso, un contador) es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención. La disección de las invenciones en partes, y encontrar similitudes entre esas partes y partes de otras invenciones previamente publicadas, no permite identificar de manera clara si las invenciones difieren entre sí (...).”

Se aclara que D1 menciona que la unidad de retardo de señal (500) sirve para retardar el punto de tiempo en el que la señal de detección de baja caída de tensión pasa a la señal de detección de alta caída de tensión en un tiempo predeterminado (Párr. 0028). Además, D1 revela que la unidad de retardo de señal (500) retarda la señal de detección hasta que se aplica el voltaje al que puede operar el sistema externo, de manera que se mantiene el estado suspendido del sistema externo (Párr. 0029). Por lo tanto, D1 permite retardar el tiempo en el que se detectan las caídas de tensión manteniendo el estado suspendido del sistema externo, de esta manera es posible incrementar el tiempo entre el evento de detección para actuar como filtro de eventos rápidos de caídas de tensión ya que conserva por un momento el estado del sistema, lo anterior permite anticipar las características reclamadas.

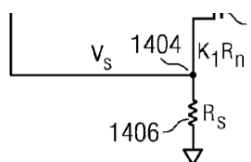
Argumentos respecto a D2

El solicitante afirma que “(...) El invento en D2 no genera un voltaje de referencia. En la nueva invención tenemos un circuito que genera un voltaje de referencia (...).”

Se aclara que no es así porque D2 menciona que la entrada comprende uno de una pluralidad de niveles de voltaje de referencia (Reiv. 3). Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D2 si contempla una pluralidad de voltajes de referencia donde uno de estos se selecciona como entrada, anticipando así las características reclamadas.

El solicitante asegura que “(...) D2: El invento en D2 no genera un voltaje divisor. En la nueva invención tenemos un circuito que genera un voltaje divisor. Por otro lado, en estos dos apartes que son proporcionados por los examinadores, no se hace mención de ningún voltaje divisor, ni de ningún circuito que genere un voltaje divisor (...).”

Se aclara que D2 menciona que la entrada inversora del comparador (1408) está conectada al nodo (1404) para detectar el voltaje de fuente V_s del transistor (910) (Párr. 0111), donde el punto (1404) corresponde a una tensión que es proporcional a la fuente de alimentación y que resulta de un proceso de división, como se puede observar en la Fig. 14.



Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

(Hoja 9, Fig. 14).

Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D2 si contempla un circuito que permite dividir un voltaje de alimentación para obtener un voltaje dividido, obteniendo de esta manera un voltaje proporcional a dicha fuente de alimentación tal como sucede en la presente solicitud de patente.

El solicitante afirma que *“(...) El invento en D2 es un comparador multipropósito. La nueva invención tiene un comparador que no es el mismo de la invención en D2, y no es un sustituto, ya que no se puede considerar un elemento aislado para encontrar la solución que propone la nueva invención.*

(...) El invento en D2 es un comparador multipropósito. Nosotros usamos un comparador que no es el mismo de la invención en D2. (...)”.

En este punto resulta importante menciona que en las reivindicaciones 1 y 9 únicamente se está reclamando el proceso de comparación entre un voltaje de referencia y un voltaje dividido. Teniendo en cuenta lo anterior, se aclara que D2 menciona que la entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia V_{ref} que se compara con el voltaje V_s aplicado desde el nodo (1404) (Párr. 0112). Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D2 si realiza la comparación entre el voltaje de referencia y el voltaje V_s (voltaje resultante de la división del voltaje de alimentación) tal como lo reclama la presente solicitud, afectando así la novedad de la misma.

El solicitante afirma que *“(...) Un multiplexor es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención. La principal diferencia entre D2 y la nueva invención radica en los objetivos de cada invento. El objetivo principal del invento en D2 es el de comparar dos voltajes cualquiera. El objetivo principal de nuestro invento es detectar caídas de tensión (...)”.*

Se aclara que D2 menciona que la segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de $\frac{1}{2}$ de $V_{DD}/DC+$ (Párr. 0142). Por lo tanto, D2 si utiliza multiplexores para seleccionar un voltaje de referencia entre los diferentes valores posibles, anticipando así las características reclamadas.

El solicitante afirma que *“(...) Usar una unidad de conmutación para abrir un circuito e impedir el flujo de corriente con el fin de apagar el sistema cuando no está en funcionamiento, es una práctica convencional en sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito, no afecta la novedad de nuestra invención. La disección de las invenciones en partes, y encontrar similitudes entre esas partes y partes de otras invenciones previamente publicadas, no permite identificar de manera clara si las invenciones difieren entre sí (...)”.*

Nuevamente se aclara que las reivindicaciones 3 y 6 únicamente se refieren al tipo de transistores utilizados para apagar los diferentes bloques del dispositivo, por lo tanto, resulta importante mencionar que D2 revela un transistor PMOS que tiene su puerta conectada a RT, su drenaje conectado a la fuente regulada interna y su fuente conectada a V_{slp} , donde dicho transistor es conductor cuando el RT tiene un voltaje bajo (durante el modo normal) y no es conductor cuando el RT es alto (en el modo de suspensión) (Párr. 0087). Con base en lo anterior, D2 si revela la utilización de



Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

transistores tipo PMOS para apagar o bloquear el suministro de voltaje a los elementos del dispositivo como puede ser el divisor de voltaje tal como sucede en la presente solicitud.

El solicitante afirma que “(...) En la figura 14 se observa que el comparador (1408) es un amplificador operacional; pero un amplificador operacional es un bloque convencional dentro de sistemas electrónicos. El hecho de usar este circuito no afecta la novedad de nuestra invención. La disección de las invenciones en partes, y encontrar similitudes entre esas partes y partes de otras invenciones previamente publicadas, no permite identificar de manera clara si las invenciones difieren entre sí (...)”.

Se aclara que tal como lo afirma el solicitante, D2 revela que el comparador es un amplificador operacional (Fig. 14), por lo tanto, teniendo en cuenta que la Reivindicación 7 reclama precisamente que el bloque comparador comprende un amplificador operacional, el documento D2 permite anticipar dicha característica, afectando la novedad de la invención.

El solicitante afirma que “(...) El objeto de invención en D2 corresponde a un comparador multipropósito con entradas multiplexadas para sistemas integrados. La nueva invención usa un comparador con entradas multiplexadas, pero la nueva invención no es un comparador. La nueva invención contiene otros bloques, además del comparador, que permite la detección de caídas de tensión, mientras que la invención en D2 por sí sola no cumple este objetivo (...)”.

Se aclara que contrario a lo afirmado por el solicitante, el documento D2 comprende un detector de caída de tensión (126) que mantiene la unidad de gestión de energía (PMU) (124) en un modo de reinicio (Párr. 0074). Por lo tanto, D2 sí cumple el objetivo de detectar caídas de tensión, lo cual deja en evidencia que dicho documento permite solucionar el problema técnico planteado y resulta pertinente para anticipar las características de la presente solicitud.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Oficio N° **15121** de **24 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0013057



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0013057		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
03/12/2018							X		
Solicitante									
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 13
Palabras clave utilizadas	Brown-Out Detector, BOD, Power-On, Voltage Reference, Comparator, Detector, Multiplexer, NMOS, PMOS, Operational Amplifier.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01R 19/155, H03K 17/22, G01R 31/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	16091527	12/04/2016	-	-	A
Patbase	KR101840212	20/03/2018	1, 3, 4, 6 y 8 a 13	1 Párr. 0034, Reiv. 6, Párr. 0026. 3 y 6 Párr. 0060, Fig. 3 4 Reiv. 6. 8 Párr. 0029. 9 Párr. 0034, Reiv. 6, Párr. 0026. 10 a 12 Reiv. 6, Párr. 0058. 13 Párr. 0029.	X
	US2009085610	02/04/2009	1, 3, 6, 7 y 9 a 11	1 Reiv. 3, Párr. 0112, Párr. 0111, Fig. 4, Párr. 0142. 3 y 6 Párr. 0087 7 Fig. 14. 9 Reiv. 3, Párr. 0112, Párr. 0111, Fig. 4, Párr. 0142. 10 y 11 Párr. 0142.	X
Google Patents	US6894544	17/05/2005	-	-	A
	US8692593B1	08/04/2014	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del					

Oficio N° 15121 de 24 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	
O	
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (21/07/2021)	
Examinador: CARLOS EDUARDO GUEVARA NICHÓY	