

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

Señores
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “REGULADOR DE TENSIÓN DE BAJA CAÍDA COMPLETAMENTE DIGITAL Y MÉTODO DE REGULACIÓN”

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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 19 de septiembre de 2023 bajo el número N° NC2020/0012550, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de alcanzar una alta ganancia a medida que el VIN disminuye para evitar la caída del rendimiento de los reguladores de tensión analógicos convencionales de baja caída.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea reguladores de tensión o voltaje dedicados a proveer un valor de tensión continuo y estable a otros circuitos electrónicos a partir de una fuente de alimentación de entrada susceptible a variaciones de tensión, por ejemplo una batería.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 19 de septiembre de 2023.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0012550 el 19 de septiembre de 2023 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: “REGULADOR DE TENSIÓN DE BAJA CAÍDA COMPLETAMENTE DIGITAL Y MÉTODO DE REGULACIÓN”.

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

4.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que en las reivindicaciones 1 y 3 aparece un número "(...) 5 (...)" que no corresponde a un número de referencia, sino que más bien sugiere un error de redacción. Se recomienda revisar dicho número y realizar la aclaración o corrección correspondiente.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 8 de octubre de 2020, 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	WO20055695	"A variable-adaptive integrated computational digital low dropout regulator"	19 de marzo de 2020
D2	US2019064860	"Low dropout voltage (LDO) regulator including a dual loop circuit and an application processor and a user device including the same"	28 de febrero de 2019

D1¹ divulga un regulador Computational Digital Low Dropout (CDLDO) que calcula una solución requerida para regular un suministro de salida a diferencia de los controladores de retroalimentación tradicionales (...) (Resumen).

D2² divulga un regulador de bajo voltaje de caída (LDO) que incluye: un circuito de bucle grueso configurado para recibir un voltaje de entrada, generar un código grueso y ajustar una corriente gruesa de acuerdo con el código grueso; un controlador digital configurado para recibir el código aproximado y generar una señal de control de bucle fino de acuerdo con el código aproximad (...) (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

¹<https://patents.google.com/patent/WO20055695A1/en?q=WO20055695>

²<https://patents.google.com/patent/US2019064860A1/en?q=US2019064860>

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0012550 del 19 de septiembre de 2023) refiere a: “Un regulador de tensión de baja caída completamente digital (D-LDO) que consta de: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un lazo de realimentación principal que incluye un convertidor 5 analógico- digital (ADC) (9).	(...) Los CDLDO de algunas realizaciones calculan una solución exacta en dos ciclos de carga y descarga, que están determinados por el sistema de retroalimentación (...). (Párr. 0031). CDLDO (300) comprende un (...) convertidor analógico a digital (ADC) (307) (...). (Párr. 0049).	(...) El circuito de bucle grueso (310) puede incluir (...) un convertidor de analógico a digital (ADC) (312) (...). (Párr. 0045).
Un controlador digital del D-LDO (5).	CDLDO (300) comprende un controlador DLD tradicional (301) (...). (Párr. 0049).	No se menciona.
Un buffer (28).	CDLDO (300) comprende (...) búferes (304) (...). (Párr. 0049).	No se menciona.
Un dispositivo de paso (10).	(...) El multiplexor (321) pasa el control al controlador lineal (...). (Párr. 0076).	(...) La tercera ruta de corriente (I3) puede pasar a través del tercer transistor PMOS (...). (Párr. 0075).
Y la señal de tensión de salida VOUT (1).	(...) Regulador (CDLDO) que calcula una solución requerida para regular un suministro de salida (...). (Párr. 0030).	(...) Un regulador LDO que comprende: un nodo de tensión de salida (...). (Párr. 0007).
Un segundo lazo que comprende un convertidor analógico-digital (ADC) (9).	(...) Los CDLDO de algunas realizaciones calculan una solución exacta en dos ciclos de carga y descarga, que están determinados por el sistema de retroalimentación (...). (Párr. 0031). CDLDO (300) comprende un (...) convertidor analógico a digital (ADC) (307) (...). (Párr. 0049).	(...) El circuito de bucle grueso (310) puede incluir (...) un convertidor de analógico a digital (ADC) (312) (...). (Párr. 0045).
Un controlador digital del D-LDO (5).	CDLDO (300) comprende un controlador DLD tradicional (301) (...). (Párr. 0049).	No se menciona.
Un buffer (28).	CDLDO (300) comprende (...) búferes (304) (...). (Párr. 0049).	No se menciona.
Circuitos detectores de bordes (32).	No se menciona.	El controlador de bucle fino habilitado (341) puede incluir (...) un detector de flanco ascendente (343) (...). (Párr. 0100).
Y una lógica de bordes del reloj (31).	(...) La arquitectura más utilizada permite que el controlador aumente el número	(...) El contador de 3 bits (345) puede generar "010" durante un tercer período de la señal de reloj CLK en sincronización con



Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

	de PG en uno en cada flanco del reloj (...). (Párr. 0045).	un segundo flanco ascendente de la señal de reloj CLK (...). (Párr. 0104).
Caracterizado por un lazo de autogeneración de reloj (19), inducido a partir de señales internas del circuito.	(...) El generador de reloj (2416) recibe una o más señales de identificación de frecuencia (FID) y genera las señales de reloj a una frecuencia apropiada, basándose en las señales de FID. (Párr. 00154).	No se menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un regulador Computational Digital Low Dropout (CDLDO) que calcula una solución requerida para regular un suministro de salida a diferencia de los controladores de retroalimentación tradicionales (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el regulador divulgado en D1, consiste en que la invención incluye circuitos detectores de bordes.

No se evidencia un efecto técnico asociado a incluir circuitos detectores de bordes en el regulador.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el regulador divulgado en D1 con el fin de obtener un regulador de tensión de baja caída alternativo?

Sin embargo, el incluir circuitos detectores de bordes para obtener un regulador de tensión de baja caída alternativo, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el controlador de bucle fino habilitado (341) puede incluir un detector de flanco ascendente (343) (Párr. 0100).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir circuitos detectores de bordes del documento D2 en el regulador de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: CDLDO (300) comprende un (...) convertidor analógico a digital (ADC) (307) (...) (Párr. 0049). CDLDO (300) comprende un controlador DLD tradicional (301) (...) (Párr. 0049). (...) Una vez que se detecta una desviación de voltaje en la salida de un DLDO tradicional, el controlador de este inicia un proceso para aumentar el número de valores de puerta de alimentación activados (...) (Párr. 0045). CDLDO (300) comprende (...) búferes (304) (...) (Párr. 0049). (...) Si bien un evento de inicio es similar a otro evento transitorio, dado que antes del inicio el voltaje de salida suele ser de 0 V, el controlador maneja el inicio de forma ligeramente diferente a los otros transitorios de referencia. Durante el arranque, el controlador enciende la puerta de alimentación lentamente, un bit a la vez, hasta que el voltaje alcanza el 75 por ciento (u otro valor predeterminado o umbral) del valor de referencia objetivo (...) (Párr. 0059). Las características propias del ADC como el comparador dinámico y el de tensión, son comunes a cualquier convertidor y un técnico versado en la materia las consideraría al momento de diseñar el regulador, por lo que no otorgan un efecto técnico sorprendente a la solicitud.

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

La reivindicación dependiente 2 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al regulador de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 3 (NC2020/0012550 del 19 de septiembre de 2023) refiere a: “Método de regulación de tensión de baja caída completamente digital con reloj autogenerado, caracterizado porque comprende, por parte del D-LDO propuesto, los pasos de: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Obtener la tensión VOUT 5 (1) deseada (VREF(12)) en la salida del circuito, una vez se conecta la fuente de alimentación externa (batería). Durante este paso, el reloj externo CLK (20) controla el comparador dinámico (3), y el circuito funciona en modo de bajo consumo de potencia.	(...) Durante el arranque, el controlador enciende la puerta de alimentación lentamente, un bit a la vez, hasta que el voltaje alcanza el 75 por ciento (u otro valor predeterminado o umbral) del valor de referencia objetivo (...). (Párr. 0059). (...) El dispositivo (2400) comprende la batería (2418) (...). (Párr. 00155). La salida del comparador (302g) se usa para activar el conteo ascendente o descendente del contador (30la). (...) Por ejemplo, la frecuencia de reloj del contador (30la) es de aproximadamente 0,5 GHz, mientras que el reloj de alta frecuencia del oscilador (302h) es de aproximadamente 1,5 GHz. (Párr. 0055). La efectividad de CC (302) a través del proceso y las variaciones lentas del tiempo de ejecución, y para rangos dinámicos más pequeños en estados de bajo consumo, se mantiene (...). (Párr. 0070).	No se menciona.
Monitorear la tensión de salida regulada VOUT (1) en búsqueda de caídas o aumentos de tensión	(...) El comparador digital y el detector de eventos (302g) también monitorean el voltaje de salida para eventos específicos de caída, sobreimpulso, transitorio de referencia y arranque (...). (Párr. 0056).	No se menciona.
Generar una señal digital de reloj de alta frecuencia, que es resultado de un lazo de realimentación que crea glitches en la entrada del comparador dinámico (3).	La salida del comparador (302g) se usa para activar el conteo ascendente o descendente del contador (30la). (...) Por ejemplo, la frecuencia de reloj del contador (30la) es de aproximadamente 0,5 GHz, mientras que el reloj	No se menciona.



Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

	de alta frecuencia del oscilador (302h) es de aproximadamente 1,5 GHz. (Párr. 0055). (...) Los CDLDO de algunas realizaciones calculan una solución exacta en dos ciclos de carga y descarga, que están determinados por el sistema de retroalimentación (...). (Párr. 0031).	
Mediante el bloque de detectores de bordes (32).	No se menciona.	El controlador de bucle fino habilitado (341) puede incluir (...) un detector de flanco ascendente (343) (...). (Párr. 0100).
Para que el regulador evite la metaestabilidad en el controlador digital (5). Durante el glitch generado, la señal CLKp (21) es un bajo, y el comparador dinámico (3) se reinicia.	(...) La arquitectura más utilizada permite que el controlador aumente el número de PG en uno en cada flanco del reloj (...). (Párr. 0045). La figura 12 ilustra el diagrama de tiempo (1200) que muestra el período de tiempo de espera del historial y el reinicio del registro (...). (Párr. 0090).	No se menciona.
Entrar en el modo de recuperación rápida cuando se produce un evento 20 de caída/aumento de la tensión regulada VOUT (1), donde el reloj autogenerado CLK_fast (19), de acuerdo con la reivindicación 3) c), pasa a controlar el comparador dinámico (3). En este modo de operación, el controlador del D-LDO (5) produce cambios rápidos en G (14), que contrarrestan la variación de tensión en el nodo de salida del regulador VOUT (1) e intenta fijarla de nuevo en el valor de referencia VREF (12).	(...) Cuando el voltaje en Vout está por debajo del nivel de VID objetivo, entonces el comparador (302g) le indica al contador (301a) que cuente y encienda más transistores de compuerta de potencia en el PG (305). (...) Por ejemplo, la frecuencia de reloj del contador (301a) es de aproximadamente 0,5 GHz, mientras que el reloj de alta frecuencia del oscilador (302h) es de aproximadamente 1,5 GHz (...). (Párr. 0055). (...) El controlador enciende la puerta de alimentación lentamente, un bit a la vez, hasta que el voltaje alcanza el 75 por ciento (u otro valor predeterminado o umbral) del valor de referencia objetivo (...). (Párr. 0059).	No se menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3, ya que divulga un regulador Computational Digital Low Dropout (CDLDO) que calcula una solución requerida para regular un suministro de salida a diferencia de los controladores de retroalimentación tradicionales (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 3 y el método divulgado en D1, consiste en que la invención incluye circuitos detectores de bordes.

No se evidencia un efecto técnico asociado a incluir circuitos detectores de bordes en el método.



Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 con el fin de obtener un método de regulación de tensión de baja caída alternativo?

Sin embargo, el incluir circuitos detectores de bordes para obtener un método de regulación de tensión de baja caída alternativo, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el controlador de bucle fino habilitado (341) puede incluir un detector de flanco ascendente (343) (Párr. 0100).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir circuitos detectores de bordes del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 4: (...) Cuando el voltaje en Vout está por debajo del nivel de VID objetivo, entonces el comparador (302g) le indica al contador (30la) que cuente y encienda más transistores de compuerta de potencia en el PG (305). (...) Por ejemplo, la frecuencia de reloj del contador (30la) es de aproximadamente 0,5 GHz, mientras que el reloj de alta frecuencia del oscilador (302h) es de aproximadamente 1,5 GHz (...) (Párr. 0055).

- Reivindicación 5: (...) Durante el arranque, el controlador enciende la puerta de alimentación lentamente, un bit a la vez, hasta que el voltaje alcanza el 75 por ciento (u otro valor predeterminado o umbral) del valor de referencia objetivo (...) (Párr. 0059). La salida del comparador (302g) se usa para activar el conteo ascendente o descendente del contador (30la). (...) Por ejemplo, la frecuencia de reloj del contador (30la) es de aproximadamente 0,5 GHz, mientras que el reloj de alta frecuencia del oscilador (302h) es de aproximadamente 1,5 GHz (Párr. 0055). La efectividad de CC (302) a través del proceso y las variaciones lentas del tiempo de ejecución, y para rangos dinámicos más pequeños en estados de bajo consumo, se mantiene (...) (Párr. 0070).

Las reivindicaciones dependientes 4 y 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al método de la reivindicación 3, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO20055695	1 a 5	Nivel inventivo
D2	US2019064860	1 y 3	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que “ (...) Hay varias diferencias entre D2 y la presente invención. La primera, es que para la construcción de cada uno de los bloques dentro de la presente invención está construido por celdas digitales estándar (...).

(...) la presente invención sí usa un lazo de control PI o PID convencional, o incluso filtros IIR. Además, para la construcción de cada uno de los bloques dentro de la presente invención está construido por celdas digitales estándar (...)”

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

Se aclara que estas características no se encuentran divulgadas en el capítulo reivindicatorio allegado con radicado N° NC2020/0012550 el 19 de septiembre de 2023, por lo tanto, no hacen parte del estudio de nivel inventivo 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 asegura que *“(…) La segunda diferencia es que la anterioridad usa una señal de reloj externa (CLK) al dispositivo, mientras que la presente invención autogenera la señal del reloj. Es decir, el presente dispositivo no necesita una señal de reloj externa para funcionar, mientras que la invención en D2 sí (…)”*.

Se aclara que el solicitante tiene razón puesto que el documento D2 no menciona la autogeneración de una señal de reloj, sin embargo, no es necesario que este documento sugiera dicha característica, ya que se está utilizando para afectar el nivel inventivo de la presente solicitud junto al documento D1 que ya anticipa la autogeneración de la señal de reloj, por lo que D2 no requiere anticipar todas las características esenciales.

El solicitante argumenta que *“(…) Por último, en la presente invención se puede apreciar cómo se incorporan 3 comparadores, 2 estáticos y uno dinámico, mientras que en D2 solo usan un comparador dinámico (…)”*.

Se aclara que al igual que el argumento anterior, no es necesario que D2 revele o anticipe todas las características de la reivindicación independiente, ya que este documento se está usando junto a D1 para afectar el requisito de nivel inventivo de la presente solicitud.

El solicitante afirma que *“(…) Otra diferencia con respecto a la presente invención es que D1 usa una señal de reloj externa (CLK) al dispositivo, pero además usa osciladores de anillo internos cuando necesita aumentar la velocidad del reloj (302h). En tanto que la presente invención autogenera la señal del reloj usando el mismo camino crítico del dispositivo. Es decir, el presente dispositivo no necesita una señal de reloj externa para funcionar, mientras que la invención en D1 sí (…)”*.

Se aclara que D1 menciona que el generador de reloj (2416) recibe una o más señales de identificación de frecuencia (FID) y genera las señales de reloj a una frecuencia apropiada, basándose en las señales de FID (Párr. 00154). Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D1 si menciona la generación de la señal de reloj a través de un generador de reloj, por lo que no corresponde a una señal de reloj externa, anticipando de esta manera las características reclamadas.

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.

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 15837 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0012550		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
08/10/2020						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 5					
Palabras clave utilizadas				D-LDO, DLDO, Feedback, ADC, Buffer, Controller Edge ,Clock, Drop, Over, Reference, Voltage.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H02M 3/139, G05F 1/00				
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	02115240	27/06/2003	-	-			A		
Patbase	WO20055695	19/03/2020	1 a 5	1, 2, 3, 4, 5 Párrs. 0031, 0049, 0076, 0030, 0031, 0045, 00154, 0059, 0059, 00155, 0055, 0070, 0056, 0031, 0045, 0090, 0059, 0070.			Y		
Google Patents	US2019064860	28/02/2019	1 y 3	1 y 3 Párr. 0045, 0075, 0007, 0045, 0100, 0104, 0100.			Y		
Epoque	US2006273771	07/12/2006	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del 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.									



Oficio N° **15837** de **28 de septiembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0012550

Fecha del reporte de búsqueda: (27/09/2023)

