

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

Señores
Universidad Antonio Nariño

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y SISTEMA PARA REDUCIR TIEMPOS DE PROCESAMIENTO DE SOLICITUDES EN LÍNEAS DE ESPERA”

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

El problema planteado consiste en la necesidad de reducir tiempos de procesamiento de solicitudes de atención en líneas de espera en servicios de alta complejidad operativa.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea métodos y sistemas para la gestión de solicitudes, asignación de recursos asociados a dichas solicitudes, gestión de procesos, monitoreo de métricas, así como la determinación y asignación de prioridades asociadas a una solicitud.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 18 de junio de 2021.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “MÉTODO Y SISTEMA PARA REDUCIR TIEMPOS DE PROCESAMIENTO DE SOLICITUDES EN LÍNEAS DE ESPERA DE ESTRUCTURAS DE DATOS CON BASE EN INFORMACIÓN DE PRIORIDAD, EFICIENCIA Y RENDIMIENTO”.

3.2. Reivindicaciones

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

Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

"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, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, todas ellas son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Se sugiere limitar la solicitud a un método para reducir tiempos de procesamiento de solicitudes en líneas de espera y dejar el sistema requerido para realizar dicho método y sus características, como una reivindicación dependiente, puesto que este es un elemento genérico configurado únicamente para realizar las etapas de este método.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio presenta una excesiva complejidad, toda vez que se reclama un gran número de características esenciales, lo cual dificulta determinar el alcance de la invención que se busca proteger.

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

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 de junio de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2004174570	"Variable size dither matrix usage"	9 de septiembre de 2004

D1¹ divulga un método para generar una parte de una matriz de tramado almacenada en una memoria, que comprende el paso de: (a) determinar una posición inicial y una posición final en la memoria; (b) leer una pluralidad de valores de tramado de la matriz de tramado desde la memoria, comenzando en la posición inicial; y (c) generar una parte de la pluralidad de valores de tramado leídos en el paso (b) (Resumen).

5. 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.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0008073 del 18 de junio de 2021) refiere a: *"Un método para reducir tiempos de procesamiento de*

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20040909&CC=US&NR=2004174570A1&KC=A1

Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

solicitudes en líneas de espera, que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para reducir tiempos de procesamiento de solicitudes en líneas de espera, que comprende:	(...) Sería deseable proporcionar un esquema de arbitraje de intervalos de tiempo en el que se le conceda una prioridad especial a un solicitante (normalmente la memoria) de modo que sus solicitudes se atiendan antes de lo que sería el caso en ausencia de dicha prioridad. (Párr. 0013).
a) recibir en una unidad de cómputo (103) un dato de objeto (100) que incluye un dato de identificación (101) y un dato de solicitud de servicio (102).	El subsistema DRAM acepta solicitudes de la CPU, del bloque de comunicaciones en serie (SCB) y de los bloques dentro del subsistema PEP. El subsistema DRAM (en particular, la DIU) arbitra las distintas solicitudes y determina qué solicitud debe obtener acceso a la DRAM (...). (Párr. 0682).
b) obtener un dato de prioridad (104) para el dato de objeto (100) ejecutando con la unidad de cómputo (103) un proceso de asignación de prioridad (105) que toma como entrada el dato de identificación (101) y consulta un conjunto de reglas de prioridad (106), que consulta la unidad de cómputo (103) en un módulo de memoria (107).	El controlador de interrupciones acepta hasta N fuentes de interrupción de entrada, determina su prioridad, arbitra según la prioridad más alta y genera una solicitud de interrupción a la CPU (...). (Párr. 1869). (...) El subsistema DRAM (en particular, la DIU) arbitra las distintas solicitudes y determina qué solicitud debe obtener acceso a la DRAM (...). (Párr. 0682).
c) almacenar mediante la unidad de cómputo (103) el dato de objeto (100) en un primer registro de una estructura de datos de prioridad (111) almacenada en el módulo de memoria (107).	El arbitraje round-robin es efectivamente una asignación de prioridad en la que se asigna a las unidades una prioridad según el orden round-robin de la Tabla, pero comenzando en la unidad a la que se apunta actualmente (...). (Párr. 2598).
Donde la estructura de datos de prioridad (110) tiene una pluralidad de registros ordenados (112) de acuerdo con una jerarquía (113) determinada con base en el dato de prioridad (104) del dato de objeto (100).	La FIG. 125 muestra una comparación de prioridades jerárquica por turnos. (Párr. 0179).
Y donde cada registro de estructura de datos de prioridad (110) está configurado para almacenar un dato de objeto (100).	Un método para generar una parte de una matriz de difuminado almacenada en una memoria (...). (Reiv. 1). El controlador de interrupciones acepta hasta N fuentes de interrupción de entrada, determina su prioridad, arbitra según la prioridad más alta y genera una solicitud de interrupción a la CPU (...). (Párr. 1869).
d) seleccionar un primer módulo de procesamiento de solicitudes (115) entre al menos dos módulos de solicitudes (114) para procesar el dato de solicitud de servicio (102) al ejecutar un proceso de selección de módulo (116) en la unidad de cómputo (103).	El controlador de interrupciones acepta hasta N fuentes de interrupción de entrada, determina su prioridad, arbitra según la prioridad más alta y genera una solicitud de interrupción a la CPU (...). (Párr. 1869). (...) El subsistema DRAM (en particular, la DIU) arbitra las distintas solicitudes y determina qué solicitud debe obtener acceso a la DRAM (...). (Párr. 0682).
e) enviar desde la unidad de cómputo (103) el dato de solicitud de servicio (102) del dato de objeto (100) que tenga el mayor valor del dato de prioridad (104) al primer módulo de	El controlador de interrupciones acepta hasta N fuentes de interrupción de entrada, determina su prioridad, arbitra según la prioridad más alta y genera una solicitud de interrupción a la CPU (...). (Párr. 1869).

Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

procesamiento de solicitudes (115) seleccionado en la etapa d).	
f) obtener mediante la unidad de cómputo (103) un conjunto de variables de rendimiento (117) en el módulo de memoria (107) generadas mientras el primer módulo de procesamiento de solicitudes (115) procesa el dato de solicitud de servicio (102) enviado en la etapa e).	(...) El criterio de desempeño que se debe cumplir es que lo siguiente debe llevarse a cabo dentro de 63 ciclos (...). (Párr. 3543). (...) El subsistema DRAM (en particular, la DIU) arbitra las distintas solicitudes y determina qué solicitud debe obtener acceso a la DRAM (...). (Párr. 0682).
g) obtener un dato de eficiencia (118) del procesamiento de la solicitud de servicio(102) ejecutando con la unidad de cómputo (103) un proceso de calificación(119) que toma como entrada el conjunto de variables de rendimiento (117).	(...) Sería deseable proporcionar un esquema de arbitraje de intervalos de tiempo que mejorara esta eficiencia en comparación con los esquemas de arbitraje de intervalos de tiempo de la técnica anterior. (Párr. 0012).
Y h) modificar mediante la unidad de cómputo (103) el conjunto de reglas de prioridad (106) almacenadas en el módulo de memoria (107) a partir del dato de eficiencia (118).	(...) Esto implica que la última fuente de interrupción verificada tiene la prioridad más alta, por ejemplo, la fuente de interrupción cero tiene la prioridad más alta y la primera fuente verificada tiene la prioridad más baja. Después de que se verifican todas las fuentes de interrupción, la máquina de estado pasa al estado IntClear y actualiza el registro int_source en la transición. (Párr. 1897).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

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

- Reivindicación 2: El controlador de interrupciones acepta hasta N fuentes de interrupción de entrada, determina su prioridad, arbitra según la prioridad más alta y genera una solicitud de interrupción a la CPU (...) (Párr. 1869). La FIG. 125 muestra una comparación de prioridades jerárquica por turnos (Párr. 0179).
- Reivindicaciones 3 y 4: Una vez que se recibe una interrupción, el controlador de interrupciones determina la prioridad y asigna la prioridad programada a los niveles de prioridad de la CPU adecuados y luego emite una interrupción a la CPU. La prioridad de interrupción programada se asigna directamente a los niveles de interrupción de la CPU LEON. El nivel 0 no implica interrupción. El nivel 15 es el nivel de interrupción más alto (Párr. 1871). La determinación de prioridad con base en una fórmula definida puede ser anticipado por divulgación implícita debido a las diferentes formas de calcular la prioridad de un dato.
- Reivindicación 5: La función principal de la DIU es arbitrar entre solicitudes de acceso a la DRAM integrada y proporcionar acceso de lectura o escritura a los solicitantes. La DIU también debe implementar la secuencia de inicialización y la lógica de actualización de la DRAM integrada (Párr. 2097).
- Reivindicación 6: Los solicitantes de la DIU de SoPEC se pueden representar utilizando 4 bits (Tabla n página 288 en la página 268). El uso de 64 intervalos de tiempo significa que para asignar cada intervalo de tiempo a un solicitante, se requiere un total de 64 registros de configuración de 5 bits para los 64 intervalos de tiempo principales (Párr. 2213). El arbitraje basado en intervalos de tiempo funciona con un puntero que apunta al intervalo de tiempo actual. Cuando se indica un nuevo arbitraje, el ganador del arbitraje es el intervalo de tiempo actual y el puntero avanza al siguiente intervalo de tiempo. Cada



Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

intervalo de tiempo denota un acceso único. La duración del intervalo de tiempo depende del acceso (Párr. 2214).

- Reivindicación 7: El orden y el tipo de acceso de los solicitantes de la DIU que ganan el arbitraje (Párr. 2411). Esta información se puede obtener observando las señales en el registro de depuración ArbitrationHistory en DIU_Base+0x304, que se describe en la Tabla 133 (Párr. 2412). Los solicitantes de la DIU de SoPEC se pueden representar utilizando 4 bits (Tabla n página 288 en la página 268). El uso de 64 intervalos de tiempo significa que para asignar cada intervalo de tiempo a un solicitante, se requiere un total de 64 registros de configuración de 5 bits para los 64 intervalos de tiempo principales (Párr. 2213).

- Reivindicación 8: (...) Esto implica que la última fuente de interrupción verificada tiene la prioridad más alta, por ejemplo, la fuente de interrupción cero tiene la prioridad más alta y la primera fuente verificada tiene la prioridad más baja. Después de que se verifican todas las fuentes de interrupción, la máquina de estado pasa al estado IntClear y actualiza el registro int_source en la transición (Párr. 1897). (...) El campo CTRL debe desactivarse antes de deshabilitar el reloj desde cualquier parte del SCB para evitar solicitudes DMA de SCB erróneas cuando el reloj se habilite nuevamente (...) (Tabla 38).

- Reivindicación 9: Una dificultad de este sistema es que no todas las solicitudes de acceso exigen lo mismo al recurso en términos de tiempo y latencia. Por ejemplo, una lectura de memoria requiere que se extraigan datos de la memoria, lo que puede llevar varios ciclos, mientras que una escritura de memoria puede comenzar inmediatamente. El arbitraje de intervalos de tiempo no tiene en cuenta estas diferencias, lo que puede dar lugar a que los accesos se realicen de una manera menos eficiente de lo que sería en otras circunstancias (...) (Párr. 0012). El mecanismo de reconocimiento de interrupciones del LEON desactiva automáticamente todas las demás interrupciones temporalmente hasta que haya guardado correctamente el estado y haya saltado a la rutina ISR (...) (Párr. 1895).

- Reivindicación 10: (...) Esto implica que la última fuente de interrupción verificada tiene la prioridad más alta, por ejemplo, la fuente de interrupción cero tiene la prioridad más alta y la primera fuente verificada tiene la prioridad más baja. Después de que se verifican todas las fuentes de interrupción, la máquina de estado pasa al estado IntClear y actualiza el registro int_source en la transición (Párr. 1897).

- Reivindicación 11: El arbitraje basado en intervalos de tiempo funciona con un puntero que apunta al intervalo de tiempo actual. Cuando se indica un nuevo arbitraje, el ganador del arbitraje es el intervalo de tiempo actual y el puntero avanza al siguiente intervalo de tiempo. Cada intervalo de tiempo denota un acceso único. La duración del intervalo de tiempo depende del acceso (Párr. 2214). (...) Sería deseable proporcionar un esquema de arbitraje de intervalos de tiempo que mejorara esta eficiencia en comparación con los esquemas de arbitraje de intervalos de tiempo de la técnica anterior (Párr. 0012).

- Reivindicación 12: Cada programa de microcódigo asociado con cdu_finishedband, lbd_finishedband y te_finishedband simplemente reiniciaría la unidad correspondiente con nuevas direcciones, un total de aproximadamente 4 o 5 instrucciones de microcódigo. También, o como alternativa, pcu_finishedband se puede utilizar para configurar todas las unidades y, por lo tanto, implica muchas más instrucciones. Esto minimiza el tiempo que una unidad está inactiva entre bandas (...) (Párr. 2274).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

Adicionalmente, el análisis anterior aplica de la misma manera para la reivindicación 13, que se refiere a un sistema que implementa el método de las reivindicaciones 1 a 12, lo anterior teniendo en cuenta que D1 divulga un sistema (0473), por lo tanto, la reivindicación 13 tampoco cumple con el requisito de novedad.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2004174570	1 a 13	Novedad

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0008073		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
18/06/2021				-		X			
Solicitante									
Universidad Antonio Nariño									
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	Memory, Request, Optimization, Priority, Queue, Hierarchical, Efficiency, Performance, Time, Duration
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G06F 9/48, G06F 9/54, G06F 12/00, G06F 9/46

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	NC2018/0005630	31/05/2018	-	-	A
Patbase	US2004174570	09/09/2004	1 a 13	1 a 13 Párrs. 0013, 0682, 1869, 2598, 0179, 3543, 0012, 1871, 2097, 2214, 2411, 2412, 2213, 1897, 1895, 2274, 0473, Reiv. 1.	X
Google Patents	US8886899	11/11/2014	-	-	A
	US9009717	14/04/2015	-	-	A
Orbit	US20070198628	23/08/2007	-	-	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.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“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.		
“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.					



Oficio N° 2082 de 11 de febrero de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0008073

“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
Fecha del reporte de búsqueda: (06/02/2025)

