

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

Señores

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR, CLÍNICA OFTALMOLÓGICA DEL CARIBE S.A.S

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO IMPLEMENTADO POR APRENDIZAJE DE MÁQUINA PARA LA DETECCIÓN DE VASOS SANGUÍNEOS A TRAVÉS DE CLUSTERING DE PÍXELES”

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 12 de diciembre de 2025 bajo el número NC2025/0017427, 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 automatizar la detección y análisis de vasos sanguíneos en imágenes del fondo de ojo, especialmente en neonatos, donde los métodos mecánicos tradicionales son difíciles de aplicar debido al desarrollo incipiente de las estructuras vasculares. Además, se busca superar las limitaciones de acceso a infraestructura médica especializada y reducir la dependencia de observación directa por parte de especialistas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema basado en inteligencia artificial que utiliza una red neuronal multicapa entrenada mediante clustering de píxeles, capaz de segmentar imágenes e identificar la presencia de vasos sanguíneos, determinar su extensión y pronosticar la existencia de retinopatía.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 12 de diciembre de 2025.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de agosto de 2022, 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:

Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US2022130037	“Retina vessel measurement”	28 de abril de 2022
D3	CN102885612	“Fundus imaging equipment for clinical diagnosis”	23 de enero de 2013

D2¹ divulga un método para entrenar una red neuronal para cuantificar el calibre de los vasos sanguíneos en imágenes del fondo de ojo. El método consiste en recibir varias imágenes del fondo de ojo, preprocesarlas para normalizar sus características y entrenar una red neuronal multicapa compuesta por una unidad convolucional, múltiples bloques densos que alternan con unidades de transición para reducir el tamaño de las características de la imagen determinadas por la red neuronal, y una unidad totalmente conectada. Cada bloque denso comprende una serie de unidades cAdd con múltiples convoluciones, y cada capa de transición comprende una convolución con agrupación. (Resumen)

D3² divulga un equipo de imagen de fondo de ojo para diagnóstico clínico. Este equipo consta de una fuente de luz, un escáner bidimensional, una lente de retransmisión, un detector y un objetivo de campo de visión. Mediante el objetivo de campo de visión, se fija la dirección de observación del paciente; el escáner bidimensional escanea la retina; el detector y su amplificador óptico amplifican la señal reflejada por la retina para mejorar la relación señal-ruido de la imagen; y se obtiene una imagen de alta resolución de la retina mediante la detección de la señal confocal. Además, el diseño especial de la lente amplia de retransmisión reduce la influencia de la curvatura de campo y las aberraciones en el campo de visión. (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. 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 1 (NC2025/0017427 del 12 de diciembre de 2025) refiere a: “*Sistema de inteligencia artificial para la identificación y medición de vasos sanguíneos oculares (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Sistema de inteligencia artificial para la identificación y medición de vasos sanguíneos oculares, caracterizado porque comprende:	(...) un sistema informático para entrenar una red neuronal para generar mediciones de los vasos de la retina (Párr. 19)	Un dispositivo de imagen del fondo de ojo, en particular un dispositivo de imagen del fondo de ojo con diseño compacto y uso conveniente para el diagnóstico clínico, que puede escanear y obtener imágenes de la retina del ojo humano. (Párr. 1)

1 <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/072045666/publication/US2022130037A1?q=pn%3DUS2022130037A1>
2 <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/047529453/publication/CN102885612A?q=pn%3DCN102885612A>



Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

		El sistema de imágenes del fondo de ojo para diagnóstico clínico según la presente invención presenta las siguientes características destacables: (Párr. 18)
Un módulo de adquisición de imágenes configurado para obtener al menos una imagen digital del fondo del ojo con una resolución de 1080p,	No se menciona	Equipo de imagen de fondo de ojo de alta resolución, de diseño compacto y aplicable al diagnóstico clínico. (Resumen) Para un técnico normalmente versado en la materia resulta obvio que, al requerirse la obtención de una imagen en alta resolución, se implementará un método de captura de imágenes adecuado que permita adquirir dicha imagen con la calidad necesaria para su posterior procesamiento, siendo 1080 un valor estándar ampliamente adoptado en la industria.
Mediante una cámara angular con un ángulo de visión de aproximadamente 160° para adultos o 120° para neonatos;	No se menciona	La influencia de la curvatura de campo y la aberración en un campo de visión de imagen se reduce mediante el diseño especial de una lente de campo amplio del componente de lente de retransmisión. (Resumen) Para un técnico normalmente versado en la materia es obvio incrementar el ángulo de visión a 120° o 160° en un sistema de captura del fondo del ojo, ya que la utilización de óptica de campo amplio constituye una solución conocida y ampliamente aplicada en dispositivos de imagen oftálmica.
Una memoria legible por computador que almacena dicha imagen digital; y Un procesador configurado para ejecutar un conjunto de instrucciones que implementan una red neuronal artificial multicapa, prealimentada,	(...) una memoria; y al menos un procesador, cuya memoria almacena una red neuronal multicapa e instrucciones que, al ser ejecutadas por dicho procesador, provocan que este: - reciba varias imágenes del fondo de ojo; - preprocese las imágenes del fondo de ojo para normalizar sus características; y - entrene la red neuronal con las imágenes preprocesadas. La red neuronal comprende una unidad convolucional, múltiples bloques densos que se alternan con unidades de transición para el submuestreo de las características de la imagen determinadas por la red	No se menciona.



Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

	neuronal, y una unidad totalmente conectada. (Párr. 19) El rendimiento de los sistemas de aprendizaje profundo (DLS) depende en parte de la conectividad de las capas de las redes neuronales que extraen características de las imágenes. (Párr. 4)	
Que comprende una capa de entrada,	La red neuronal puede tener diversas composiciones, pero comprende al menos una unidad convolucional (actualmente hay cinco) que se alternan con unidades de transición para reducir la resolución de las características. (Párr. 66) Esta arquitectura se ilustra en el diagrama de flujo de la FIG. 2, donde, en su uso, la imagen de retina recortada (200) se pasa a la unidad de convolución (202) (Párr. 69)	No se menciona.
Al menos ocho capas ocultas	La red neuronal puede tener diversas composiciones, pero comprende al menos (...) seguida de múltiples bloques densos (actualmente hay cinco) (Párr. 66) Esta arquitectura se ilustra en el diagrama de flujo de la FIG. 2, donde, en su uso, la imagen de retina recortada (200) (...) seguida de bloques densos (204) que se alternan con capas de transición (206) (el último bloque denso puede no ir seguido de una unidad de transición) (Párr. 69) La función de transformación no lineal $F(\cdot)$ del bloque convolucional puede tener diferentes capas, que incluyen normalización por lotes (BN), unidades lineales rectificadas (ReLU) y capas de convolución (Conv) (Párr. 93). Para un técnico normalmente versado en la materia es evidente que hay 5 bloques densos, los cuales pueden incluir múltiples capas, los cuales están alternados con capas adicionales de transición, resultando en un total de al menos 9 capas intermedias.	No se menciona.
Y una capa de salida,	Esta arquitectura se ilustra en el diagrama de flujo de la FIG. 2,	No se menciona.



Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

	donde, en su uso, la imagen de retina recortada (200) (...) seguido de una unidad totalmente conectada (208) que tiene como salida el calibre del vaso (salidas 210). (Párr 69)	
En donde la red neuronal está configurada para procesar la imagen digital almacenada y generar información representativa de la presencia de vasos sanguíneos en el fondo del ojo.	En este documento se describe un método para entrenar una red neuronal para la medición automatizada de vasos retinianos, que comprende: - la recepción de múltiples imágenes del fondo de ojo; - el preprocesamiento de las imágenes del fondo de ojo para normalizar sus características; y - el entrenamiento de una red neuronal multicapa, la cual comprende una unidad convolucional, múltiples bloques densos que se alternan con unidades de transición para el submuestreo de las características de la imagen determinadas por la red neuronal, y una unidad totalmente conectada. (Párr. 7)	No se menciona

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema informático para entrenar una red neuronal para generar mediciones de los vasos de la retina (Párr. 19).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D2, consiste en incluir un módulo de adquisición de imágenes configurado para obtener al menos una imagen digital del fondo del ojo con una resolución de 1080p, mediante una cámara angular con un ángulo de visión de aproximadamente 160° para adultos o 120° para neonatos.

El efecto que se logra al incluir específicamente un módulo de adquisición de imágenes configurado para obtener al menos una imagen digital del fondo del ojo con una resolución de 1080p, mediante una cámara angular con un ángulo de visión de aproximadamente 160° para adultos o 120° para neonatos es permitir la obtención de imágenes del fondo del ojo con suficiente campo visual y definición para que la red neuronal multicapa pueda identificar píxeles de interés asociados a vasos sanguíneos y agruparlos en regiones coherentes.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D2 para permitir la obtención de imágenes del fondo del ojo con suficiente campo visual y definición para que la red neuronal multicapa pueda identificar píxeles de interés asociados a vasos sanguíneos y agruparlos en regiones coherentes?

Sin embargo, el incluir un módulo de adquisición de imágenes configurado para obtener al menos una imagen digital del fondo del ojo con una resolución de 1080p, mediante una cámara angular con un ángulo de visión de aproximadamente 160° para adultos o 120° para neonatos para permitir la obtención de imágenes del fondo del ojo con suficiente



Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

campo visual y definición para que la red neuronal multicapa pueda identificar píxeles de interés asociados a vasos sanguíneos y agruparlos en regiones coherentes, ya está divulgado en D3 que se refiere a un equipo de imagen de fondo de ojo de alta resolución, de diseño compacto y aplicable al diagnóstico clínico. (...) La influencia de la curvatura de campo y la aberración en un campo de visión de imagen se reduce mediante el diseño especial de una lente de campo amplio del componente de lente de retransmisión (Resumen). Para un técnico normalmente versado en la materia resulta obvio que, al requerirse la obtención de una imagen en alta resolución, se implementará un método de captura de imágenes adecuado que permita adquirir dicha imagen con la calidad necesaria para su posterior procesamiento, siendo 1080 un valor estándar ampliamente adoptado en la industria. Además, para un técnico normalmente versado en la materia es obvio incrementar el ángulo de visión a 120° o 160° en un sistema de captura del fondo del ojo, ya que la utilización de óptica de campo amplio constituye una solución conocida aplicada en dispositivos de imagen oftálmica.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un módulo de adquisición de imágenes configurado para obtener al menos una imagen digital del fondo del ojo con una resolución de 1080p, mediante una cámara angular con un ángulo de visión de aproximadamente 160° para adultos o 120° para neonatos del D3 en el sistema de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El paso de preprocesamiento (104) tiene como objetivo eliminar la varianza causada por cambios en la iluminación, la cámara, el ángulo y otros factores en las imágenes del fondo de ojo. En otras palabras, el paso de preprocesamiento (102) tiene como objetivo eliminar los efectos de confusión de las características de ruido en las imágenes del fondo de ojo (Párr. 59). (...) El rango total de contraste de la imagen se escala a un factor de escala para normalizar la variación del contraste, y el contraste de cada píxel se escala utilizando el mismo factor (párr. 64). (...) Las imágenes preprocesadas se pasan a una red neuronal para entrenarla (paso 106). La salida de la red neuronal es una capa totalmente conectada con el calibre predicho (craeB, craeC, crveB, crveC) u otras medidas de la imagen de entrada. (Párr. 66)

- Reivindicación 3: La red neuronal puede tener diversas composiciones, pero comprende al menos (...) seguida de múltiples bloques densos (actualmente hay cinco) (Párr. 66). (...) Cada bloque denso comprende una serie de unidades cAdd empaquetadas con múltiples convoluciones (Párr. 7). La función de transformación no lineal $F(\cdot)$ del bloque convolucional puede tener diferentes capas, que incluyen normalización por lotes (BN), unidades lineales rectificadas (ReLU) y capas de convolución (Conv) (Párr. 93). (...) Los modelos se entrenan mediante descenso de gradiente estocástico con momento de Nesterov de 0,9 sin amortiguación y una disminución de peso de 10^{-4} . Durante las pruebas se utilizó un tamaño de lote de 80, con una tasa de aprendizaje en forma de coseno y una tasa de dropout de 0,2 (Párr 71) (...) Otra ventaja de cAdd sobre eAdd es su capacidad para reducir el sobreajuste. (Párr. 122)

- Reivindicación 4: (...) Al recibir varias imágenes del fondo de ojo (párr. 7) (...) el paso de preprocesamiento (102) tiene como objetivo eliminar los efectos de confusión del ruido en dichas imágenes (párr. 59). (...) El rango total de contraste de la imagen se escala a un factor de escala para normalizar la variación del contraste, y el contraste de cada píxel se escala utilizando el mismo factor (párr. 64). (...) Esto permite obtener las características de la imagen de la retina y calcular automáticamente medidas

Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

correlacionadas con afecciones médicas basadas en las características de los vasos sanguíneos retinianos (párr. 6). Para un técnico normalmente versado en la materia resulta evidente que, al recibir imágenes digitales del fondo de ojo y someterlas a etapas de preprocesamiento destinadas a eliminar efectos de ruido y normalizar el contraste a nivel de píxel, la información de la imagen se organiza de manera natural en distintas representaciones de datos, comprendiendo una representación de la imagen original, una representación segmentada que conserva los píxeles relevantes y una representación en la que dichos píxeles son agrupados para permitir la obtención de características de la imagen retiniana y el cálculo automático de medidas basadas en las características de los vasos sanguíneos.

- Reivindicación 5: El paso de preprocesamiento (104) tiene como objetivo eliminar la varianza causada por cambios en la iluminación, la cámara, el ángulo y otros factores en las imágenes del fondo de ojo. En otras palabras, el paso de preprocesamiento (102) tiene como objetivo eliminar los efectos de confusión de las características de ruido en las imágenes del fondo de ojo (Párr. 59). Para un técnico normalmente versado en la materia, la etapa de preprocesamiento aplica funciones digitales que, en sentido funcional, ‘enmascaran’ o filtran la información digital a nivel de píxel según los requerimientos del procesamiento posterior.

- Reivindicación 6: (...) el rango total de contraste de la imagen se escala a un factor de escala para normalizar la variación del contraste, y el contraste de cada píxel se escala utilizando el mismo factor (párr. 64). La salida de la red neuronal es una capa totalmente conectada con el calibre predicho (craeB, craeC, crveB, crveC) u otra(s) medida(s) de la imagen de entrada (Párr. 66). Para un técnico normalmente versado en la materia resulta evidente que la capa totalmente conectada de salida descrita en D2, destinada a generar valores continuos asociados a características vasculares, puede configurarse de manera equivalente mediante la aplicación de una función de activación sigmoide cuando se desea interpretar dicha salida como una decisión binaria de presencia o ausencia en cada píxel, sin que ello suponga una modificación técnica sustancial del sistema.

- Reivindicación 7: El ancho del vaso sanguíneo en la imagen de la retina se mide en función del número de píxeles. (Párr. 60)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US2022130037	1 a 7	Nivel inventivo
D3	CN102885612	1 a 7	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre el nivel inventivo de la solicitud

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación al nivel inventivo de la solicitud bajo estudio en donde manifestó que:



Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

“En particular, la invención logra de manera conjunta:

- a) *Una detección de vasos sanguíneos altamente precisa y robusta, mediante la captura de imágenes de 1080p con ángulos específicos (160°/120°), lo que garantiza que la información de entrada sea la óptima para identificar estructuras vasculares tanto en adultos como en neonatos, evitando la pérdida de información crítica característica de los sistemas de captura genéricos;”*

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que la falta nivel inventivo aún continúa siendo pertinente, en la medida que la captura de imágenes a 1080p con ángulos específicos (160°/120°) no produce un efecto técnico distinto y no evidente. Para un técnico normalmente versado en la materia, la mejora de la precisión en la detección de estructuras vasculares finas se logra de manera directa mediante el uso de imágenes de mayor resolución y mayor campo de visión, lo cual constituye una medida técnica evidente y ampliamente conocida. Al respecto, el estudio incluye el documento D3 divulga expresamente la motivación para emplear óptica de campo amplio en sistemas de imagen de fondo de ojo, y la adopción de alta resolución. En este caso, la decisión de incluir una resolución de 1080p y una curvatura de 120°-160° corresponden a una elección de diseño habitual que no introduce un efecto técnico inesperado frente al estado de la técnica, tal como se evidencia en el análisis de nivel inventivo realizado en el presente requerimiento.

Adicionalmente el solicitante manifiesta que:

“En particular, la invención logra de manera conjunta: (...)

- b) *Una mejora sustancial en la eficiencia computacional y la precisión diagnóstica, derivada de la segmentación técnica de la región de interés (ROI) mediante el algoritmo de agrupamiento K-Means antes del análisis neuronal, lo que reduce drásticamente el ruido y la carga de procesamiento frente a los métodos que analizan la imagen completa”*

Al respecto, esta oficina informa que una posible mejora sustancial en la eficiencia computacional y precisión diagnóstica basada en el uso del algoritmo K-Means no resulta pertinente para el análisis del nivel inventivo, toda vez que dicho algoritmo no forma parte de las características técnicas definidas en las reivindicaciones. En consecuencia, los efectos técnicos alegados no pueden atribuirse al objeto reivindicado. Adicionalmente, la definición de una región de interés o segmentación previa de la imagen y la reducción de ruido constituye una medida que se encuentra en las etapas de preprocesamiento divulgadas en el documento D2.

A continuación, el solicitante manifiesta que:

“En particular, la invención logra de manera conjunta: (...)

- c) *Una mitigación efectiva del sobreajuste (overfitting), al integrar una arquitectura de ocho capas ocultas con funciones de activación Relu y una tasa de Dropout controlada (0.2 - 0.5), superando las limitaciones de las redes convencionales que fallan al procesar imágenes de alta densidad de píxeles y variabilidad de tonos;*

Al respecto, esta oficina informa que se ha actualizado el estudio para incluir el nuevo documento D2 que corresponde al documento US2022130037. En particular, este documento divulga arquitecturas de redes neuronales profundas que emplean funciones de activación ReLU con el objetivo de reducir el sobreajuste y mejorar la capacidad de

Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

generalización del modelo, y garantiza que los resultados se encuentren con un nivel de *dropout* bajo. Adicionalmente, debe señalarse que tales características se encuentran actualmente definidas en la reivindicación dependiente 3, por lo que constituyen realizaciones opcionales del sistema. En la medida en que el solicitante considere que dichas características son esenciales para la obtención del efecto técnico alegado, corresponde que las mismas sean incorporadas de manera expresa en la reivindicación independiente.

Finalmente, el solicitante manifiesta que:

“En particular, la invención logra de manera conjunta: (...)

d) Una capacidad de generalización superior en entornos clínicos críticos, permitiendo que el sistema determine con fiabilidad el estadio de desarrollo vascular y la presencia de patologías como la retinopatía, basándose en la extensión de los clusters de píxeles positivos detectados.

Al respecto, esta oficina informa que este argumento se basa en efectos y funcionalidades que no se encuentran definidas en las reivindicaciones actualmente en trámite. En consecuencia, dichos efectos no pueden ser considerados para sustentar el requisito de nivel inventivo, dado que solo las características técnicas expresamente reivindicadas delimitan el objeto de protección. En este sentido, los efectos alegados por el solicitante corresponden a interpretaciones clínicas o ventajas descritas en la memoria descriptiva, pero no derivan de manera directa e inequívoca de las características técnicas reivindicadas.

Adicionalmente, debe señalarse que la determinación de estadios de desarrollo y la identificación de patologías constituyen actos de diagnóstico clínico, los cuales se encuentran expresamente excluidos de patentabilidad conforme a lo dispuesto en el literal d) del artículo 20 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, que indica que *“No serán patentables (...) los métodos terapéuticos o quirúrgicos para el tratamiento humano o animal, así como los métodos de diagnóstico aplicados a los seres humanos o a animales”*. En este sentido, tales consideraciones pueden describirse como posibles aplicaciones del sistema, pero no pueden emplearse para justificar efectos técnicos relevantes a efectos del examen de patentabilidad. En la medida en que el solicitante considere que dichas funcionalidades son esenciales para la solución técnica propuesta, corresponde que las mismas sean redefinidas como características técnicas del sistema y, en su caso, incorporadas como tal en la reivindicación independiente.

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° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

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 (E)

Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0011610		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
17/08/2022				-		X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR, CLÍNICA OFTALMOLÓGICA DEL CARIBE S.A.S									
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 7
Palabras clave utilizadas	Fundus image, Retinal Vessel, Ocular image, Neural network, Deep learning, segmentation, classification, detection, clustering, grouping, pixel, multilayer
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G09B 21/00, A61F 2/00, A61F 9/00, A61B 3/13

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	NC2022/0006568	29/07/2022	-	-	A
ISA	US2022130037	28/04/2022	1 a 7	Párr. 4 Párr. 6 Párr. 7 Párr. 19 Párr. 59 Párr. 60 Párr. 64 Párr. 66 Párr. 69 Párr. 93 Párr. 122	Y
	US11213197	04/01/2022	-	-	A
Orbit	CN102885612	23/01/2013	1 a 7	Resumen Párr. 1 Párr. 18	Y
	CN109325942	12/02/2019	-	-	A
	CN109448006	08/03/2019	-	-	A
	EP2319393	11/05/2011	-	-	A
	US5943116	24/08/1999	-	-	A
Patbase	US2021158525	27/05/2021	-	-	A
	US2022175325	09/06/2022	-	-	A
	US2022335633	20/10/2022			A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					



Oficio N° 10914 de 27 de mayo de 2026

Ref. Expediente N° NC2022/0011610

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: (22/05/2026)	

