

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

Señores
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MATERIAL CERÁMICO CORALINO, SENSOR Y MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN DE DICHO MATERIAL”

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 proporcionar un material que cuenta con propiedades físicas, químicas y biológicas similares a un coral pétreo, que permita generar una plataforma que contribuya al atrapamiento y fijación de carbono azul, así como proveer una plataforma estandarizada para la medición de acidificación oceánica.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un material cerámico microestructurado homogéneo con características físicas similares a la microestructura del esqueleto de un coral pétreo, que comprende: 76% - 79% de caliza de polvo fino; 21% - 24% de aglutinante.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 12 de enero del 2022 bajo radica NC2022/0000142.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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:

Las reivindicaciones 1 a 8, el material cerámico microestructurado, se caracteriza por “una resistencia a la compresión de entre 7 y 10 MPa, una densidad aparente seca entre 1,3 y 1,5 g/cm³, una porosidad conectada de entre 43% y 51%, y un diámetro promedio de poro de entre 500 y 900 µm” no obstante, de acuerdo con la descripción de la presente solicitud, dichos resultados a alcanzar y parámetros dependen de las condiciones del método de elaboración (Pág. 13 y 14, Ejemplo 1 y 2); de tal manera que se sugiere, al solicitante reorganizar el capítulo reivindicatorio de tal forma que se reclame el método

Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

obtención de un material cerámico microestructurado en primer lugar y luego el producto que debería ser dependiente del método.

Las reivindicaciones 1 y 3 se refieren a las siguientes frases *"una resistencia a la compresión de entre 7 y 10 MPa"* (Reiv. 1), *"la resistencia a la compresión es de 9,7 MPa"* (Reiv. 3), los cuales son un resultado a alcanzar y no definen al producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

En las reivindicaciones 1 y 3, el material se caracteriza solamente por los parámetros de *"una densidad aparente seca"*, *"una porosidad conectada"*, *"un diámetro promedio de poro"*, cuando la descripción deja en claro que la invención se puede definir por sus características estructurales. Así las cosas, es necesario incluir dichas características técnicas.

Las reivindicaciones 1, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 16 y 20 no son concisas porque las definiciones de *"enzimas indicadoras de conductividad"*, *"compuestos basados en citoquinas y actinomicetos"*, *"materiales antifúngicos o antimicrobianos"*, *"compuestos organoestánicos"*, *"sensores"*, *"instrumentos de medición de tiempos"*, *"procesadores"*, *"instrumentos de comunicación"*, *"memoria de datos"*, *"polisacárido"*, *"aglutinante"*, *"elementos complementarios"*, *"micro y nanomateriales"*, *"generador de porosidades"*, *"forma geométrica"*, comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

La reivindicación dependiente 2 menciona que el material cerámico microestructurado (100) comprende 74% de caliza de polvo fino (110), 26% de aglutinante (120), que amplían el alcance de la reivindicación independiente, puesto que dichos porcentajes no son mencionados en la reivindicación 1. Se sugiere limitar a su respectiva correspondencia respecto a la reivindicación 1.

La reivindicación 5 no es clara porque caracteriza al aglutinante por sus características funcionales según las expresiones *"un polisacárido que debido a sus características fisicoquímicas tengan la capacidad de actuar como agentes gelificantes, estabilizantes, espesantes y formadores de película tales como el alginato de sodio, quitosano, gelatina, goma, instagel, pectina o agar marino."*, y no definen al objeto reclamado. Se sugiere que incluya las particularidades o características técnicas que identifican la invención.

En las reivindicaciones 5, 8, 15, 22, las expresiones: *"como"*, *"tales como"*, precediendo una característica no son limitativos, porque hacen opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

El término *"más del"*, mencionado en la reivindicación 9, es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos o rangos concretos.

La reivindicación 16 que tiene como objeto un dispositivo no es claro, toda vez que los elementos esenciales del dispositivo, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se

Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

sugiere replantear la reivindicación independiente del dispositivo que incluya todas las características esenciales tal y como lo enseña la descripción y ampliar materia.

La reivindicación 16 no presenta claridad respecto a las reivindicaciones 17 y 18, ya que la reivindicación 16 reivindica que el dispositivo tiene un volumen entre 0,1 m³ y 1 m³. Sin embargo las reivindicaciones 17 y 18 indican que las dimensiones del cilindro y esfera tienen un diámetro de 1 cm y 5 cm y una altura de 1cm y 5 cm, es decir ambos presentan un volumen máximo de 98 cm³ y 65 cm³, por lo tanto, ambas reivindicaciones se encuentran fuera del rango de la reivindicación 16.

Las reivindicaciones 21 y 22 se refieren únicamente a la capacidad del dispositivo para *“identificar condiciones oceánicas y de albergar el crecimiento de especies, tales como corales, algas coralináceas, comunidades microbianas del esqueleto coralino y microbioerosionadores”*, los cuales son resultado a alcanzar y no definen al producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 22 debe tener correspondencia con las reivindicaciones 16 a 18 que son del dispositivo y no con las reivindicaciones 14 y 15 que son dependientes del método.

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

3.2. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, particularmente el literal (e).

“(...) e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes”

En este sentido la descripción (Radicado N° NC2022/0000142 del 12 de enero de 2022), presenta inconsistencia entre los números de referencia de las características técnicas, indicados en los dibujos y aquellos señalados en la descripción. A lo largo de la descripción, se hace referencia a *“Aglutinante (120)”* y *“elementos electrónicos (330)”*, sin embargo, ni el elemento 120 ni el 330 se encuentran plasmados en las figuras. Se sugiere ajustar la correspondencia de los elementos del dibujo con los números de referencia.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de enero de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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

Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN113307577	“Antler coral reef imitating material beneficial to induction of coral attachment and preparation method of antler coral reef imitating material”	27/08/2021
D2	Jach, K. et al. Advances in Science and Technology	“Influence of Binder o Porous Ceramic Properties Prepared by Polymeric Sponge Method”	27/10/2010
D3	US11161787	“High-purity calcium carbonate sintered body and production method thereof, and high-purity calcium carbonate porous sintered body and production method thereof”	02/11/2021
D4	Baptiste Vivier. Et al. Global Ecology and Conservation	“Marine artificial reefs, a meta-analysisi of their design, objetives and effectiveness”	9/03/2021

D1¹ divulga un material de imitación de arrecife de coral cuerno de ciervo, que es beneficiosa para inducir la fijación de corales y un método de preparación del mismo (Página 2).

D2² divulga un material cerámico poroso que es producido por el método de la esponja polimérica utilizando una esponja de poliuretano y Almatís a-Al₂O₃. (Resumen)

D3³ divulga un cuerpo sinterizado de carbonato cálcico de alta pureza que contenga que esté disponible para aplicaciones biológicas y similares, un método de producción de este (Pág. 1, Párr. 0006).

D4⁴ divulga que los arrecifes artificiales (AR) presentan una amplia diversidad y varían en sus materiales de construcción, forma y propósito, (...). Los AR se han implementado con diferentes propósitos, incluyendo la mejora de la pesca, la restauración ecológica de hábitats marinos, la protección costera o la investigación puramente científica. Los análisis estadísticos, utilizando 67 variables, permiten caracterizar el diseño, los objetivos y las estrategias de monitoreo utilizadas para los AR. Se adaptó un indicador de efectividad compuesto por tres categorías (baja, moderada y alta) de estudios previos y se aplicó al presente conjunto de datos en función de los objetivos definidos en cada artículo científico. Se investigó la efectividad de diversos enfoques de monitoreo y se formularon recomendaciones sobre parámetros ambientales y la evaluación de procesos ecológicos en función del tipo de AR. Estos análisis mostraron que los materiales inertes, como el hormigón, asociados con diseños biomiméticos, aumentan los beneficios de los arrecifes para el medio ambiente local (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

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/077380019/publication/CN113307577A?q=CN113307577>
²Jach, K. et al (2010) Influence of binder on porous ceramic properties prepared by polymeric sponge method, *Advances in Science and Technology* Vol. 63 pp 164-169. Recuperado de <https://www.scientific.net/AST.63.164> (Consultado 07/05/2025)
³<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/063252878/publication/US11161787B2?q=US11161787>
⁴Baptiste Vivier. Et al. (2021). Marine artificial reefs, a meta-analysisi of their design, objetives and effectiveness. *Global Ecology and Conservation*. Recuperado: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989421000883?via%3Dihub>



Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

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 (NC2022/0000142 del 12 de enero del 2022) refiere a: “Un material cerámico microestructurado (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un material cerámico microestructurado homogéneo con características físicas similares a la microestructura del esqueleto de un coral pétreo que comprende:	(...) Un material de imitación de arrecife de coral cuerno de ciervo... (Página 2)	Un material cerámico poroso producido por el método de la esponja polimérica (Resumen)
76%-79% de caliza en polvo fino	(...) 50-150 partes de cemento blanco (...) 10-30 partes de carbonato de calcio (Reiv. 1)	El contenido de Al2O3 en el lodo es de 75 – 82.5% en peso. (Pág. 165, Experimental)
21%-24% de aglutinante	(...) 5-15 partes de quitosano (Reiv. 1)	Aglutinantes un polímero basado en éster de ácido acrílico y estireno; y alcohol polivinílico 17.5 - 25% (Pág. 165, Experimental)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un material de imitación de arrecife de coral cuerno de ciervo, que es beneficioso para inducir la fijación de corales y un método de preparación del mismo, y proporciona materiales funcionales avanzados para la restauración de corales y entornos marinos en zonas costeras (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el material divulgado en D1, consiste en que las cantidades de 76% a 79% de caliza de polvo fino y 21% - 24% de aglutinante.

No hay evidencia de que el incluir específicamente las cantidades de 76% a 79% de caliza de polvo fino y 21% a 24% de aglutinante proporcione un material con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que ya anticipaba un material de imitación de un coral, que comprendía cemento blanco, carbonato de calcio y quitosano (Reivindicación 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el material conocido en D1 con el fin proporcionar otro material alternativo?

Sin embargo, el incluir dichos porcentajes de una fase sólida y un aglutinante para la formación de un material cerámico poroso ya está divulgado en D2, que divulga un material cerámico poroso que es producido por el método de la esponja polimérica utilizando una esponja de poliuretano y Almatis a-Al₂O₃, y donde la suspensión acuosa es preparada con aglutinantes de dos tipos: alcohol polivinílico y una dispersión basada en estireno y ésteres de ácido metacrílico (Resumen). La fase sólida usada para su



Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

preparación es α - Al_2O_3 y los aglutinantes son una dispersión de un polímero basado en estireno y un éster de ácido acrílico y un alcohol polivinílico; donde la fase sólida (α - Al_2O_3) constituye el 75.0-82.5% en peso, y el aglutinante el 25.0-17.5% (Página 165, Experimental).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir 76% a 79% de la fase sólida (caliza de polvo fino), y 21% - 24% de aglutinante de D2 en la composición de D1 para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que se utiliza carbonato de calcio y quitosano, componentes principales de los arrecifes de coral, como materiales principales. Se espuma sobre una base de cemento blanco para preparar un material que imita la cornamenta de un arrecife de coral. Se añade bicarbonato de calcio, ligeramente soluble en agua, para liberar lentamente el Ca^{2+} promoviendo así el crecimiento y desarrollo de los huevos de coral. Se añade óxido de hierro rojo al cemento blanco para lograr un efecto superficial rojo, que favorece la adhesión de los huevos de coral. Las algas abanico del sur aportan al material un componente simbiótico, y el clorhidrato de dopamina, en una concentración adecuada, facilita la deformación de los huevos de coral (Párr. 0011).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al material 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 9 (NC2022/0000142 del 12 de enero del 2022) refiere a: “Un método de obtención de un material cerámico (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Un método de obtención de un material cerámico microestructurado que comprende:	Un método de preparación de un material de arrecife de coral cuerno de ciervo (...) que incluye los siguientes pasos: (Reiv. 6)	el método para producir un cuerpo sinterizado poroso de carbonato de calcio de gran pureza (...) (Pág. 1, Párr. 0019)
-Alistamiento de la materia prima: a. Activar y compactar el aglutinante b. Fragmentar y pulverizar la caliza. c. Fracturar el aglutinante En donde dicha materia prima comprende entre 74% y 76% de caliza, entre 21,1% y 22,2% de aglutinante y entre 3,7% y 3,8% de un generador de porosidades.	Proporcionar Etapa 1: Mezclar quitosano, en agua y agente espumante Etapa 2: Mezclar carbonato de calcio, cemento blanco en un mezclador hasta obtener un material uniforme 50-150 partes de cemento blanco 10-30 partes de carbonato de calcio 5-15 partes de quitosano 0.8 partes formador de porosidades (Reiv. 1 y 6)	(...) moldeo por compactación de carbonato de calcio. (Reiv. 1)
Homogenización	Mezclar la solución de la Etapa 1 y el material de Etapa 2, mezclar uniformemente con un	--



Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

	mezclador para obtener una pasta uniforme (Reiv. 1 y 6)	
-Obtención del material con los pasos de: a. Curar la matriz; y b. Sinterizar la matriz en un tiempo de entre 2 a 6 horas mediante la curva de temperatura: i. Aumentar la temperatura desde entre 118 y 148°C con una pendiente de 0.5°C/min hasta una temperatura de entre 400°C y 900°C. ii. Mantener la temperatura alcanzada en a de manera estable por un tiempo de 3h; y iii. Enfriar material resultante hasta alcanzar temperatura ambiente.	Poner el material obtenido en el paso 3 en agua para el curado, cambiar el agua cada dos días y continuar el curado por 14 a 28 días. (Página 3, Paso 4) --	La temperatura de presinterización está preferiblemente en un rango de 200 a 500°C. La temperatura de la sinterización final es preferiblemente igual o mayor que la temperatura de la presinterización y en un rango de 420 a 600°C. (Pág. 6, Párr. 0069) (...) La rampa de temperatura incrementa durante la presinterización y la sinterización final está en el rango de 2 a 20°C por minuto. (Pág. 6, Párr. 0070) El material obtenido fue sometido a cocción a una temperatura de 540°C en aire por 3 horas. (Pág. 7, Párr. 0085)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9, ya que divulga un método de preparación de material de imitación de arrecife de coral cuerno de ciervo (Página 2 y 3), que comprende: Paso 1: Tomar agua, quitosano y agente espumante y mezclarlos uniformemente con un agitador para formar una solución uniforme que contenga espuma; Paso 2: Mezclar carbonato cálcico, bicarbonato cálcico, cemento blando y óxido de hierro rojo con un agitador para formar un material sólido uniforme de color rojo claro; Paso 3: Mezclar agua, quitosano y agente espumante con un agitado para formar una solución uniforme que contenga burbujas. Paso 4: Poner el material obtenido en el paso 3 en agua para el curado. Paso 5: Triturar el *Southern Typhae*. Paso 6: Cubrir la solución obtenida de manera uniforme sobre la superficie del sustrato del paso 4. Paso 7: Mezclar el clorhidrato de dopamina y el agente de curado del cemento (Reivindicación 6).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 9 y el método divulgado en D1, consiste en incluir una etapa b. de sinterizar la matriz en un tiempo de entre 2 a 6 horas mediante la curva de temperatura descrita.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una etapa b. de sinterizar la matriz en un tiempo de entre 2 a 6 horas en dicha curva de temperatura proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que la invención de D1 ya anticipaba un proceso de obtención de un material de imitación de un coral, que comprendía cemento blanco, carbonato de calcio y quitosano (Reiv. 6).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin proporcionar otro método alternativo?



Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

Sin embargo, el incluir una etapa de sinterizar la matriz en un tiempo de entre 2 a 6 horas mediante una curva de temperatura en un proceso de obtención de un material imitación coralino, ya está divulgado en D3 que se refiere a un cuerpo sinterizado de carbonato cálcico de alta pureza que contenga que esté disponible para aplicaciones biológicas y similares, un método de producción de este (Pág. 1, Párr. 0006), el cual se obtiene mediante una sinterización previa y una principal, que tiene una rampa de temperatura que aumenta entre 2 a 20°C por minuto (Pág. 6, Párr 0070) hasta una temperatura en un rango entre 420 a 600°C.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una etapa de sinterizar la matriz en un tiempo de entre 2 a 6 horas del D3 en el proceso de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona una etapa de curado en un rango de temperatura entre 30 y 50°C que dura entre 18 a 30 horas. (Página 3), que corresponde al primer paso para la obtención del material antes de la sinterización, divulgado en la reivindicación 9.

Las reivindicaciones dependientes 10 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 9, por lo cual se considera que carecen 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 16 (NC2022/0000142 del 12 de enero del 2022) refiere a: *“Un dispositivo (300) para ser ubicado en las superficies de océanos y humedales o en su columna de agua, caracterizado (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D4
Un dispositivo (300) para ser ubicado en las superficies de océanos y humedales o en su columna de agua, caracterizado	Dispositivo para ser ubicado en océanos (Párr. 0071)	Dispositivo (Arrecifes artificiales) para la restauración ecológica de hábitats marinos (Resumen; Tabla. 2)
el material (100) de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende:	Un material de arrecife de coral cuerno de ciervo que es beneficioso para inducir la adhesión de coral, caracterizado porque comprende: (Reiv. 1)	Un material de artificial de arrecife para la restauración ecológica de habitas marinos (Resumen; tabla. 2)
76% a 79% de caliza de polvo fino (110)	50-150 partes de cemento blanco 10-30 partes de carbonato de calcio	
21% - 24% de aglutinante (120)	5-15 partes de quitosano (Reiv. 1; Párr. 0010, 0011)	
en donde dicho dispositivo tiene forma geométrica regular o irregular	dispositivo tiene forma geométrica regular o irregular (Fig. 1)	En donde dicho dispositivo tiene una forma regular o irregular Ejemplos; brazos, bolsas, bloques, jaulas, cúbicos, piramidal, multipods, llantas (...).
un volumen entre 0,1 m³ y 1 m³.	--	Un volumen de 0 – 100 m³ (Tabla 2)



Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 16, ya que divulga un dispositivo que tiene forma geométrica regular o irregular (Fig. 1) que contiene un material que imita el arrecife de coral de asta, beneficioso para la inducción de la adhesión de corales, y un método de preparación. El material comprende los siguientes componentes en partes en peso: 50-150 partes de cemento blanco, 5-15 partes de quitosano, 5-15 partes de óxido de hierro rojo, 0,5-2,5 partes de algas redondas en abanico del sur, 0,005-0,030 partes de clorhidrato de dopamina, 10-30 partes de carbonato de calcio, 10-30 partes de bicarbonato de calcio, 30-80 partes de agua, 0,1-0,5 partes de un agente espumante, 1-3 partes de un agente de curado de pintura y 1-3 partes de un agente de curado de cemento. De acuerdo con el método de preparación, se prepara con éxito un material de imitación de arrecife de coral de asta eficiente y de alta resistencia, se induce favorablemente al coral a adherirse, crecer y reproducirse, se resuelve el problema de que un material de imitación de coral existente solo se imita en estructura y es inconsistente en contenido de elementos, y se proporciona un material funcional avanzado y un soporte técnico para la restauración del ambiente marino y de los corales en áreas costeras (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 15 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en las proporciones del material y que el dispositivo tiene un volumen de 0,1 m³ y 1 m³.

No hay evidencia de que el especificar que el dispositivo tenga un volumen de 0,1 m³ y 1 m³ proporcione un dispositivo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que menciona un material de imitación de asta de coral que favorece la adhesión de corales, el cual favorece la adhesión, el crecimiento y la reproducción de corales. Mediante una serie de análisis de condiciones y mejoras de proceso, se logra la preparación de un material de imitación de asta de coral eficiente y de alta resistencia, que favorece la adhesión, el crecimiento y la reproducción de corales, y resuelve el problema de que los materiales de imitación de coral existentes solo imitan su estructura, pero presentan un contenido de elementos inconsistente, proporcionando materiales funcionales avanzados y soporte técnico para la restauración de corales y entornos marinos en zonas costeras ya había sido provisto en dicho documento (Párr. 0008).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin proporcionar otro dispositivo alternativo?

Sin embargo, que un dispositivo artificial de arrecife que tiene forma geométrica regular o irregular tenga un volumen de 0,1 m³ y 1 m³ ya está divulgado en D4 que se refiere a arrecifes artificiales (AR) que presentan una amplia diversidad y varían en sus materiales de construcción, forma y propósito, (...). Los AR se han implementado con diferentes propósitos, incluyendo la mejora de la pesca, la restauración ecológica de hábitats marinos, la protección costera o la investigación puramente científica (...), en donde dicho dispositivo tiene una forma regular o irregular Ejemplos; brazos, bolsas, bloques, jaulas, cúbicos, piramidal, multipods, llantas (...), con un volumen de 0 – 100 m³ (...) (Tabla 2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a seleccionar que el dispositivo tenga un volumen de 0,1 m³ y 1 m³ según D4 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 16. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

Adicionalmente, D1 menciona que se utiliza carbonato de calcio y quitosano, componentes principales de los arrecifes de coral, como materiales principales. Se espuma sobre una base de cemento blanco para preparar un material que imita la cornamenta de un arrecife de coral. Se añade bicarbonato de calcio, ligeramente soluble en agua, para liberar lentamente el Ca^{2+} promoviendo así el crecimiento y desarrollo de los huevos de coral. Se añade óxido de hierro rojo al cemento blanco para lograr un efecto superficial rojo, que favorece la adhesión de los huevos de coral. Las algas abanico del sur aportan al material un componente simbiótico, y el clorhidrato de dopamina, en una concentración adecuada, facilita la deformación de los huevos de coral (Párr. 0011).

Las reivindicaciones dependientes 17 a 22 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 16, 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
D1	CN 113307577	1 a 22	Nivel inventivo
D2	Jach, K. et al	1 a 8	Nivel inventivo
D3	US 11161787	9 a 15	Nivel inventivo
D4	Baptiste Vivier. Et al.	16 a 22	Nivel inventivo

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° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0000142		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
12/01/2022						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES									
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 22
Palabras clave utilizadas	Coral skeleton OR coral reef architecture OR coralline skeleton Microstructured ceramic material (Bioerosion organism OR bioerosion agents) AND (Petreus coral OR limestone coral OR calcium carbonate skeleton coral) and porcent Device and artificial and coral* and stone and petreus and limestone and (calcium carbonate) or binder and chitosan and porosity and A01K 61/20
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: A01K 61/20, A01K 61/65, A01K 61/70, A01K 61/75, A01K 61/77, C04B 35/626, C04B 35/64, C04B 38/00, C04B 38/06
	CPC: A01K61/20 ; A01K61/75 ; A01K61/77 ;C04B35/057 ; C04B35/6261 ; C04B35/6269 ; C04B35/636

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⁾
ISA	CN 113307577	27/08/2021	1 - 22	Página 2 Reiv. 1 Página 3, Paso 2	Y
	US 11161787	02/11/2021	9-15	Pág. 1, Párr. 0019 Pág. 6, Párr. 0069 Pág. 6, Párr. 0070 Pág. 7, Párr. 0085 Reiv. 1.	Y
	US 2019212455	11/07/2019	-	-	A
Orbit	CN 11627468	21/12/2019	-	-	A
	CN 113480327	08/10/2021	-	-	A
Patbase	US2016302396	20/10/2016	-	-	A
	MY174053	05/03/2020	-	-	A
STN	CA1202839	08/04/1986	-	-	A
	CN305493822	13/12/2019	-	-	A
Google Patent	JP2012024033	09/02/2012	-	-	A
	CN106404647	30/08/2016	-	-	A
Patbase	WO2018155680	30/08/2018	-	-	A
	CN1114641046	25/12/2020	-	-	A



Oficio N° 7135 de 12 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0000142

Google Scholar	Jach, K. ¹	27/10/2010	1 - 8	Resumen Pág. 165, Experimental	Y
	Baptiste Vivier. Et al. ²	09/03/2021	16 - 22	Todo el documento	Y
¹Jach, K. (2010) Influence of binder on porous ceramic properties prepared by polymeric sponge method, <i>Advances in Science and Technology Vol. 63 pp 164-169</i>. Recuperado de https://www.scientific.net/AST.63.164 ². Baptiste Vivier. Et al. (2021). Marine artificial reefs, a meta-analysisi of their design, objectives and effectiveness. <i>Global Ecology and Conservation</i>. Recuperado: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989421000883?via%3Dihub					
(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: (07/05/2025)					