

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

Señor(a)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
juridica_med@unal.edu.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL	X			
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	N° 16-148499-00000-0000	07 de junio de 2016
Reivindicaciones:	N° 16-148499-00000-0000	07 de junio de 2016
	N° 16148499	18 de octubre de 2016

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 8 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 16148499 del 18 de octubre de 2016).

Título de la solicitud: “PROCESO PARA OBTENER NANOPARTÍCULAS DE FOSFATOS DE CALCIO DOPADAS CON ÓXIDOS METÁLICOS” (Radicado N°. 16-148499-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar y optimizar procesos de obtención de los biomateriales nanoestructurados que puedan ser útiles en el tratamiento de enfermedades osteodegenerativas a costos accesibles para la mayoría de la población (Radicado N°. 16-148499-00000-0000, Pág. 3).

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un proceso para obtener nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos. El proceso comprende la combustión controlada de una solución de sales de nitratos metálicos y posterior tratamiento térmico para formar nanoestructuras cristalinas de óxidos metálicos y las nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas (Radicado N°. 16-148499-00000-0000, Pág. 4).

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B82B 3/00, B82Y 30/00, C01F 11/36.

4. De la solicitud de patente

Título

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

Se sugiere incorporar los óxidos metálicos presentes en las nanopartículas en el título.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- El capítulo reivindicatorio no se encuentra debidamente soportado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas hace referencia a los compuestos empleados en el método mencionados en la tabla 1, lo cual no evidencia la acción de todos los compuestos empleados en el método reclamados, sino que se hace una generalización de manera especulativa.

Se sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad de acuerdo a los compuestos empleados en el método que se encuentran debidamente soportados en el capítulo descriptivo. Teniendo en cuenta la descripción en los ejemplos se encuentra:

Tabla 1. Ejemplos de los compuestos soportados

Compuestos	Soporte de los ejemplos presentados
sales de nitratos metálicos y fosfatos	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
agente combustible	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$

El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentren enteramente soportadas en la descripción.

- La reivindicación 1 no es clara porque indica un método pero no se mencionan las condiciones en que debieran realizarse las etapas (preparar, adicionar, calentar, someter). Se sugiere, entonces, mencionar las condiciones, tales como tiempo, temperatura, reactivos, concentración de los reactivos como el agente combustible, entre otros, ya que un método se define por sus etapas y condiciones necesarias en cada una de ellas.

- La reivindicación 7 no es clara porque menciona un procedimiento pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y sus condiciones técnicas específicas, sino que se caracteriza el método por características del producto obtenido. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Las reivindicaciones de producto deben caracterizar un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

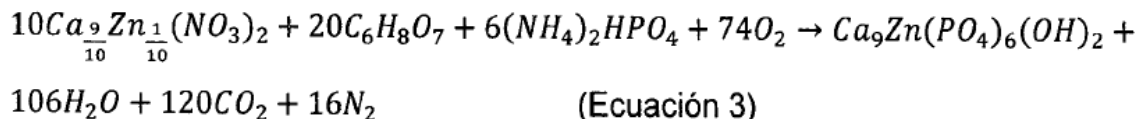
Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen. En cambio, las reivindicaciones de procedimiento se deben caracterizar por la secuencia de etapas técnicas que llevan a la transformación de una materia prima para la obtención de una cosa o resultado. Se sugiere hacer la corrección necesaria.

- La reivindicación 8 que reclama una nanopartícula de fórmula $\text{Ca}_{0.9}\text{M}_{0.1}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ no está sustentada, ya que en la descripción se enseñan nanopartículas de fórmula $\text{Ca}_9\text{Zn}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$; adicionalmente, no se especifica la letra M a que metal hace referencia. Se sugiere hacer la aclaración necesaria.

- La reivindicación 8 presenta una incoherencia con la descripción, ya que se reclaman nanopartículas de fórmula $\text{Ca}_{0.9}\text{M}_{0.1}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$; no obstante, en la reacción de obtención de la nanopartícula en la descripción (Pág. 9) se enseña la siguiente fórmula:



en la anterior ecuación se observa que en la partícula se obtienen 9 átomos de Ca y 1 átomo de Zn; sin embargo, se están reclamando 0.9 átomos de Ca y 0.1 átomos de M en la nanopartícula. Se sugiere aclarar la incoherencia presente entre las fórmulas de la descripción y la reivindicación 8. Debido a la falta de coherencia, dicha reivindicación no será tenida en cuenta en el examen de patentabilidad.

- Las reivindicaciones 1 y 5 reclaman “...hasta la formación de un gel”, “...hasta generar la combustión controlada y obtener cenizas”, “...hasta la formación de un gel color blanco”, que son expresiones imprecisas. Se sugiere reemplazarlas por el tiempo necesario para llevar a cabo dichas etapas.

- La reivindicación 1 no es concisa, ya que los términos: “sales de nitratos metálicos y fosfatos”, “agente combustible”; no indican un compuesto específico por su nombre químico o fórmula, sino por la función o actividad que desempeñan, lo que hace que se obtengan un número indefinido de unidades que no encuentran soporte en la descripción. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química.

- Las reivindicaciones 1, 8, emplean los términos: “al menos dos”, “menor a”, que son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

Se requiere a la solicitante hacer las aclaraciones necesarias.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional: 07 de junio de 2016, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	IN2171/MUM/2012	"Invention of nanorods of zinc doped hydroxyapatite biomaterial"	07/Septiembre/2012
D2	Art. 2	"Biocompatibility and Antimicrobial Activity of Zinc(II) Doped Hydroxyapatite, Synthesized by Hydrothermal Method"	2012

El documento D1¹ divulga la preparación de nanobarras de hidroxiapatita dopada con zinc mediante la mezcla subsiguiente de nitratos metálicos y combustible orgánico. Las propiedades químicas y físicas de los biomateriales están relacionadas con su tamaño y forma. Esto es esencial en el tratamiento de huesos fracturados, huesos degenerados, deformidades óseas, espinas degeneradas, corrosión dental y trastornos (Resumen).

El documento D2² divulga la síntesis de hidroxiapatita (HAp) dopada con Zn²⁺ por un método hidrotermal (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un proceso para obtener nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos que comprende las siguientes etapas:..."* (Radicado N° 16148499 del 18 de octubre de 2016).

1 <https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=IN211562097&tab=NATIONALBIBLIO&maxRec=1000>
<http://ipindiaservices.gov.in/PublicSearch/>

2 URL: https://www.shd.org.rs/JSCS/Vol77/No12/10_5518_4389.pdf Radovanović, Z, *et al.* Biocompatibility and Antimicrobial Activity of Zinc(II) Doped Hydroxyapatite, Synthesized by Hydrothermal Method. *Journal of the Serbian Chemical Society*, 77:1787–1798 · 2012.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

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

Características esenciales	D1	D2
Un proceso para obtener nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos que comprende las siguientes etapas:	proceso para obtener nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos que comprende las siguientes etapas (Rev. 2)	proceso para obtener nanopartículas de hidroxiapatita dopadas con zinc que comprende las siguientes etapas (experimental)
a) preparar una solución de al menos dos sales de nitratos metálicos y fosfatos en una relación molar metales: fosfatos de 5:3	preparar una solución de nitrato de calcio, nitrato de zinc y fosfato de diamonio (Rev. 2)	preparar una solución de nitrato de calcio, nitrato de zinc y fosfato de diamonio con una relación atómica constante (Ca + Zn) / P = 1.67 (experimental)
b) adicionar un agente combustible a la solución obtenida en a)	adicionar ácido cítrico como combustible (Rev. 2)	adicionar urea (experimental)
c) calentar la solución obtenida en b) hasta la formación de un gel y luego incrementar la temperatura hasta generar la combustión controlada y obtener cenizas;	la solución mixta se mantiene en una placa caliente con agitación continua a 70°C. Durante la evaporación, la solución se vuelve viscosa y finalmente forma un gel. El gel se calienta a 110°C, cuando toda el agua restante se libera de la mezcla, el gel se quema automáticamente. La autocombustión se completa en un minuto dando polvos negros (Rev. 2)	calentar a 160 °C durante 3h y enfriar (experimental)
d) someter a tratamiento térmico las cenizas obtenidas en la etapa c) para formar óxidos metálicos y nanopartículas de fosfatos de calcio dopada con óxidos metálicos	los polvos anteriores se calientan por separado a 900 °C durante 4 h para obtener el producto final (Rev. 2)	calentar a 1200 °C durante 2h (experimental)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para obtener nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos empleadas en el tratamiento de huesos fracturados, huesos degenerados, deformidades óseas, espinas degeneradas, corrosión dental entre otros; donde el proceso comprende las siguientes etapas: preparar una solución de nitrato de calcio, nitrato de zinc y fosfato de diamonio;

Página 6 de 9

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

adicionar ácido cítrico como combustible; mantener la solución mixta en una placa caliente con agitación continua a 70°C. Durante la evaporación, la solución se vuelve viscosa y finalmente forma un gel. El gel se calienta a 110°C, cuando toda el agua restante se libera de la mezcla, el gel se quema automáticamente. La autocombustión se completa en un minuto dando polvos negros; finalmente, los polvos anteriores se calientan por separado a 900 °C durante 4 h para obtener el producto final (Rev. 2, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento divulgado en D1 consiste en emplear una relación molar metales: fosfatos de 5:3.

El efecto que logra el emplear una relación molar metales: fosfatos de 5:3, no puede ser evidenciado porque no existe información en la descripción que lo permita.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar el procedimiento conocido en D1 para conseguir un procedimiento alternativo para sintetizar nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos.

Sin embargo, emplear una relación molar metales: fosfatos de 5:3 en procedimientos para sintetizar nanopartículas de fosfatos de calcio dopadas con óxidos metálicos, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un proceso para obtener nanopartículas de hidroxiapatita dopadas con zinc que comprende las siguientes etapas: preparar una solución de nitrato de calcio, nitrato de zinc y fosfato de diamonio con una relación atómica constante $(Ca + Zn) / P = 1.67$; adicionar urea; calentar a 160 °C durante 3h y enfriar; posteriormente, calentar a 1200 °C durante 2h (experimental).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la relación molar metales: fosfatos del documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: nitrato de calcio, nitrato de zinc (D1, Rev. 2; D2, experimental).

Página 7 de 9

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

- Reivindicación 3: fosfato de diamonio (D1, Rev. 2; D2, experimental).
- Reivindicación 4: ácido cítrico como combustible (D1, Rev. 2). Urea como combustible (D2, experimental).
- Reivindicación 5: mantener la solución mixta en una placa caliente con agitación continua a 70°C. Durante la evaporación, la solución se vuelve viscosa y finalmente forma un gel. El gel se calienta a 110°C, cuando toda el agua restante se liberó de la mezcla (D1, Rev. 2). Si bien la temperatura de calentamiento inicial es diferente, es una variación del método que realiza sin mucho esfuerzo la persona de oficio normalmente versada en la materia, de la cual no se observa ningún efecto de acuerdo a la descripción de la presente solicitud.
- Reivindicación 6: calcinar a 900 °C durante 4 h (D1, Rev. 2).
- Reivindicación 7: se obtienen nanopartículas de fórmula $\text{Ca}_{10-x}\text{Zn}_x(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (D1, Rev. 2). $\text{Zn}_x\text{Ca}_{10-x}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (D2, experimental).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 – 7 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Las reivindicaciones 1 – 7 cumplen el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	IN2171/MUM/2012	1 a 7	Nivel Inventivo
D2	Art. 1	1 a 7	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15313

Ref. Expediente N° 16148499

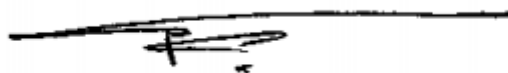
no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

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 el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS

Revisado: MAYRA ALEJANDRA QUINTERO