

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Solicitud de Patente No. NC2017/0003270

Solicitud de patente de invención titulada: “COMPOSITO DE POLIURETANO”

Solicitante: UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Nuestra Ref.: P2017/000067

RESPUESTA AL OFICIO No. 8167, NOTIFICADO EL 13 DE AGOSTO DE 2019
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho dentro del plazo legal previsto en el Artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud. Así, el Capítulo Reivindicatorio presenta las siguientes modificaciones:

- se eliminaron las Reivindicaciones 2, 3 y 8;
- se modificó la Reivindicación 1 para definir que las nanopartículas funcionalizadas son de partículas primarias embebidas en una matriz proteica, que se encuentran en el composito en una concentración entre 0,1% m/m y 20,0% m/m;
- se modificaron la numeración y dependencias de las restantes reivindicaciones acuerdo con las anteriores modificaciones.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original. Por el contrario, las modificaciones corresponden a la limitación de la materia inicialmente reclamada.

2. a- El Despacho considera que el Capítulo Reivindicatorio carece de claridad por los siguientes motivos:

- el término “*funcionalizadas*” en las Reivindicaciones 1 y 9 es impreciso y no se entiende a que se hace referencia. El Despacho sugiere eliminar el término y definir componentes específicos y las proporciones de combinación de los mismos;
- la Reivindicación 8 no describe ninguna característica técnica de la invención y hace referencia a ventajas.

b- i) En primer lugar, me permito llamar la atención del Despacho sobre Capítulo Reivindicatorio Modificado tal y como lo indique en el numeral 1 del presente memorial del cual, siguiendo la amable sugerencia del Despacho, se eliminó la Reivindicación 8, por lo que considero superadas cualquier objeción al respecto.

Ahora bien en relación con la falta de claridad de la Reivindicación 1, en cuanto al término “*funcionalizadas*” presente en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, respetuosamente me permito resaltar que, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) y la Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC) “*el significado y alcance de las palabras de las reivindicaciones debe ser el que normalmente se le da en el área técnica de la solicitud (...). Si la palabra tiene un significado especial dado por una definición en la descripción, esta definición deberá incluirse en la reivindicación siempre que esto sea factible*”¹².

Así, los anteriores términos son usados comúnmente en el campo técnico relacionado con la producción de nuevos materiales compuestos y sus significados deben ser entendidos sin problema por una persona medianamente versada en la materia quien tiene conocimiento de que el mismo corresponde a un término que no sugiere una extensa gama de posibilidades. Particularmente, el término “*funcionalizadas*” es ampliamente utilizado y conocido en el área de las nanopartículas, como se evidencia por ejemplo en el artículo “*Surface modification, functionalization and bioconjugation of colloidal inorganic nanoparticles*”³ (Anexo 1) que señala que la “*funcionalización*” consiste en la modificación de la superficie de las nanopartículas para mejorar su interacción con el medio ambiente, en diferentes matrices o superficies de acuerdo a la aplicación que sea de interés, para aumentar la adherencia, mejorar la estabilidad, solubilidad, entre otras. En consecuencia, la persona

¹ Ibidem, Sección 4.6.1, “*Términos utilizados*”. Página 39

² Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, Sección 2.6.5.1. Páginas 73 y 74.

³ Sperling, R. A., & Parak, W. J. (2010). “Surface modification, functionalization and bioconjugation of colloidal inorganic nanoparticles”. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 368(1915), 1333-1383.

medianamente versada en la materia entendería que “*funcionalizadas*” hace referencia a una modificación sobre la superficie de las nanopartículas para mejorar sus propiedades físico-químicas. De acuerdo a lo anterior, y contrario a lo señalado por el Despacho el término objetado es completamente claro y la persona medianamente versada en la materia entendería el alcance del mismo.

Finalmente, es importante resaltar que la claridad no podrá analizarse únicamente por las palabras usadas en las reivindicaciones de forma aislada, sino que es fundamental tener en cuenta el contexto de las mismas, la manera en que los términos son utilizados y la materia que se está reclamando a la luz de lo divulgado en el Capítulo Descriptivo y el conocimiento del área técnica de la solicitud. Lo anterior encuentra soporte en el artículo 51 de la Decisión 486, que establece lo siguiente:

Artículo 51.- El **alcance de la protección** conferida por la patente **estará determinado por el tenor de las reivindicaciones. La descripción** y los dibujos, o en su caso, el material biológico depositado, **servirán para interpretarlas.** (énfasis fuera de texto).

Es decir, la Decisión 486 claramente establece que el Capítulo Descriptivo sirve para interpretar las reivindicaciones, y por ende, determinar el alcance de protección, puesto que son las reivindicaciones las que determinan dicho alcance. En este sentido, el uso de palabras conocidas en el campo técnico es una práctica común en el ámbito de patentes, pues son palabras que cualquier persona medianamente versada en la materia entendería. Los anteriores criterios se cumplen en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto; por lo que, dichos términos no requieren restricción.

Adicionalmente, me permito nuevamente llamar la atención del Despacho sobre Capítulo Reivindicatorio Modificado tal y como lo indique en el numeral 1 del presente memorial en donde la Reivindicación 1 ahora se encuentra dirigida a un composito que comprende nanopartículas funcionalizadas de partículas primarias embebidas en una matriz proteica en una concentración entre 0,1% m/m y 20,0% m/m del composito y una matriz de poliuretano, es decir se encuentra definido a través de sus características técnicas, es decir cada uno de sus componentes y la proporción de los mismos.

Por consiguiente, a la luz de las modificaciones y argumentos planteados anteriormente, considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486, y a la luz del MAP y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

4. a- El Despacho señala que las patentes US2007/061015 (D1) y US2008/067720 (D2) afectan la novedad de la Reivindicación 1 de la presente solicitud.

El Despacho realiza un cuadro comparativo mediante el cual concluye que todas las características técnicas del composito de la presente invención ya se encontraban divulgadas en D1, y en el ejemplo 3 de D2, por lo que la presente invención carece de novedad.

b- En respuesta a la objeción del Despacho, en primer lugar, me permito resaltar nuevamente las modificaciones incluidas en la Reivindicación 1, como mencioné en el numeral 1 del presente memorial. En particular, la nueva Reivindicación 1 está dirigida a un composito que comprende nanopartículas funcionalizadas de partículas primarias embebidas en una matriz proteica en una concentración entre 0,1% m/m y 20,0% m/m del composito y una matriz de poliuretano.

Por su parte, D1 hace referencia a un sistema y un método para la reparación de un tejido y huesos dañados, reconstrucción congénita/cosmética de tejido faltante. En donde, el sistema se caracteriza por una estructura porosa en capas que permite la neovascularización, así como la formación de hueso y tejido. Particularmente el sistema de D1 comprende vehículo polimérico biorreabsorbible (poliuretano), un material bioactivo y un material formador de hueso o tejido, en donde este último se selecciona entre hidroxiapatitas, fosfatos tricálcicos, mezcla de fosfatos de calcio y carbonato de calcio, hueso, partículas de zenoinjerto, aloinjertos y/o autoinjertos. Por el contrario, el material compuesto de la presente invención comprende nanopartículas de minerales u óxidos metálicos tipo multinúcleo funcionalizadas con proteínas en una concentración entre 0,1% m/m y 20% m/m del composito en una matriz de poliuretano.

En cuanto a D2, este describe una espuma de poliuretano de celda abierta que no tiene piel en el exterior que comprende un componente polioli; un componente poliisocianato; un sacárido y opcionalmente aditivos como por ejemplo agentes de nucleación para obtener poros de tamaños uniformes y distribuidos uniformemente. Particularmente, el ejemplo 3 de D2 divulga nanopartículas de fosfato tricálcico como agente de nucleación de la formulación de espuma de poliuretano. Por el contrario, el material compuesto de la presente invención comprende nanopartículas de minerales u óxidos metálicos tipo multinúcleo funcionalizadas con proteínas en una concentración entre 0,1% m/m y 20% m/m del composito, y no incluye como elemento esencial del composito un sacárido.

En este punto me permito resaltar entonces que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el MAP exige que el arte previo divulgue **explícitamente** todas y cada una de las características de la invención. Adicionalmente, el

Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción de novedad válida, la “*divulgación debe ser detallada y, en todo caso, suficiente para que una persona del oficio pueda utilizar esa información para ejecutar o explotar la invención*”. En el presente caso, el composito definido en la Reivindicación 1, difieren de lo divulgado en D1 y D2, pues éstos no divulgan nanopartículas de minerales u óxidos metálicos tipo multinúcleo funcionalizadas con proteínas en una concentración entre 0,1%*m/m* y 20%*m/m* del composito, tal y como se demostró anteriormente, por lo que la materia reclamada en la Reivindicación 1 y sus reivindicaciones dependientes son novedosas.

5. a- El Despacho señala que D2 y WO2012/140626 (D3) afectan el nivel inventivo de la Reivindicación 3. De acuerdo con el Despacho, D2 se considera el estado de la técnica más cercano porque divulga un material que comprende nanopartículas de fosfato tricálcico que están incorporadas en una matriz de poliuretano obtenida mediante la reacción de un compuesto diol y un compuesto de diisocianato. El material formado tiene aplicaciones en la regeneración de tejidos.

El Despacho señala que la diferencia entre la invención de la presente solicitud y D2 consiste en que las nanopartículas están embebidas en una matriz proteica. El Despacho señala que no se evidencia un efecto técnico asociado a dichas diferencias.

Por lo tanto, el Despacho define que el problema técnico que pretende resolver la presente invención es: *¿Cómo modificar el material conocido en D2 con el fin de obtener un material alternativo?*

Sin embargo, el uso de una matriz proteica en nanopartículas para aplicaciones farmacéuticas ya se encontraba divulgado en D3 que se refiere a nanopartículas funcionalizadas conformadas por partículas primarias embebidas e una matriz proteica. En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una matriz proteica como enseña D3 en el material de D2, para así llegar obviamente al objeto de la Reivindicación 3 de la presente invención.

Así mismo, el Despacho señala que D2 y D3 divulgan las características definidas en las Reivindicaciones 4 a 8 y no le aportan nivel inventivo a la presente solicitud. Finalmente, el Despacho señala que las Reivindicaciones 9 a 16 no son inventivas ya que D2 anticipa el proceso de reacción entre un compuesto de diisocianato y un compuesto diol.

b- En respuesta a la objeción del Despacho, en primer lugar, y como mencioné anteriormente, la nueva Reivindicación 1 ahora se encuentra dirigida a un composito que comprende nanopartículas funcionalizadas de partículas primarias embebidas en una matriz

proteica en una concentración entre 0,1% m/m y 20,0% m/m del composito y una matriz de poliuretano.

Ahora bien, respecto a D2, me permito señalar respetuosamente que contrario a lo entendido por el Despacho, dicho documento divulga una formulación para la preparación de una espuma de poliuretano de células abiertas caracterizado por poros abiertos en su superficie sin un postratamiento mecánico. Particularmente, la espuma de poliuretano de D2 se caracteriza porque el número de poros abiertos al exterior de la espuma y la presencia de estos poros la hace útil en la fabricación de un soporte celular (andamio) para cultivos celulares, cultivos de tejidos y para ingeniería de tejidos. La formulación de D2 se caracteriza por un componente de polirol entre 15 a 85% en peso; un componente de poliisocianato entre 8 a 70% en peso y un componente sacárido entre 0,01 a 4,20% en peso.

Adicionalmente D2, señala que la formulación allí divulgada puede incluir como aditivos diluyentes, plastificantes, tensioactivos, estabilizadores de espuma, agentes de nucleación, compuestos para ajustar la tensión superficial y la polaridad, modificadores de viscosidad que pueden ser polímeros anfifílicos (por ejemplo, plurónicos, copolímeros de PEO / PPO o copolímeros de bloque, poli (acetato de vinilo) parcialmente saponizado), aceites de silicona, partículas inorgánicas tales como partículas de fosfato tricálcico, hidroxiapatita, cloruro de sodio y otras sales, así como aminoácidos y similares. Particularmente, el ejemplo 3 de D2 es una modalidad en donde se emplea nanopartículas de fosfato tricálcico como aditivo de agentes de nucleación para obtener uniformidad de tamaño y distribución de los poros sobre la espuma.

A diferencia de D2, la presente invención se encuentra dirigida a un composito que comprende **nanopartículas funcionalizadas** que se caracterizan por partículas de óxidos metálicos, minerales, carbonatos, fosfatos y aluminosilicatos funcionalizadas en una matriz proteica, mejorando la estabilidad y previniendo la agregación de las nanopartículas, haciendo más fácil su manipulación. Particularmente, las nanopartículas funcionalizadas de la presente invención en el composito son incorporadas como un agente de reforzamiento para la matriz de poliuretano, lo que se traduce en un efecto sinérgico de las propiedades mecánicas del composito como se evidencia en la Tabla 1 y 2 del Capítulo Descriptivo.

Es decir, D2 no tiene siquiera relación técnica con la invención acá reclamada. En particular, la invención se dirige a un composito, mientras que aquello divulgado en D2 corresponde a una formulación para la preparación de una espuma de poliuretano de células abiertas. En vista de lo anterior, no se entiende cómo una persona medianamente versada en la materia buscando desarrollar compositos tomaría como punto de partida un documento que versa sobre una espuma, lo cual es completamente distinto.

Ahora bien, las partículas de fosfato tricálcico que son utilizadas como agentes de nucleación en D2, son incorporadas para mejorar la formación de poros uniformemente sobre la superficie de la espuma (párrafo 26 y 42 de D2). Sin embargo, el composito de la presente invención no se caracteriza por un sistema poroso; contrario a D2, la presencia de poros no es deseada, ya que como entendería la persona normalmente versada en la materia, la generación de aire que se refleja en poros en la superficie de un material reduciría significativamente las propiedades mecánicas del composito.

Por lo tanto, respetuosamente me permito señalar que, incluso si la persona medianamente versada en la materia hubiera considerado las enseñanzas explícitas de D2 y especialmente hubiese considerado el ejemplo 3, esta persona no habría llegado de manera obvia a reemplazar las nanopartículas de fosfato tricálcico como agente de nucleación por nanopartículas funcionalizadas, y mucho menos por unas embebidas en una matriz proteica. En cualquier caso, si dicha persona hubiese realizado las modificaciones que sugiere el Despacho y se incorporaran las nanopartículas funcionalizadas en lugar de las nanopartículas de fosfato tricálcico como agente de nucleación, no se generaría de manera obvia o evidente el composito reclamado. En el mejor escenario, se generaría una espuma que incluye nanopartículas funcionalizadas, lo cual no corresponde a un composito como el reclamado.

Adicionalmente, la persona medianamente versada a partir de las enseñanzas de D2, no consideraría eliminar el componente sacárido de la formulación, ya que como indica en el párrafo 23 de D2 *“las pruebas de aditivos para formulaciones de espumas de poliuretano para la ingeniería de tejidos, se ha descubierto sorprendentemente que el uso de monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos en tales formulaciones y en pequeñas cantidades conduce a una mejora significativa de la porosidad y de la porosidad abierta.”*.

Sin embargo, las deficiencias de D2 no son superadas por D3, documento que eligió el Despacho, pues enseña un método continuo para producir nanopartículas inorgánicas y orgánicas que tienen múltiples núcleos funcionalizadas con proteínas. Sin embargo, no es claro del análisis de nivel inventivo realizado por el Despacho, por qué la persona normalmente versada en la materia se encontraría motivada a consultar D3, teniendo en cuenta que a partir de las enseñanzas de D2 se encontraría motivada a (i) elaborar una espuma de poliuretano, y, en el mejor escenario, (ii) buscar alternativas de aditivos, particularmente de agentes de nucleación, para aumentar la porosidad en la espuma de poliuretano de D2. Por el contrario, D3 se refiere a nanopartículas inorgánicas y orgánicas que tienen múltiples núcleos funcionalizadas con proteínas.

Así, no hay enseñanzas en D3 que motiven a la persona medianamente versada en la materia a reemplazar las nanopartículas de fosfato tricálcico como agente de nucleación (como enseña D2), por las nanopartículas funcionalizadas, y mucho menos por unas embebidas en una matriz proteica, como pretende hacer ver el Despacho en su análisis.

En este punto, resulta relevante notar que en el momento de la realización del Examen de fondo, el Despacho no parece haberse regido por lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, ya que ésta debe basarse únicamente en si existen **sugerencias explícitas y suficientes** en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia el composito aquí reclamado, que, como se demostró anteriormente, no existen. En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. En este caso particular, y contrario al análisis del Despacho, como es evidente del análisis del arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar al composito de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada. De hecho, de combinar las enseñanzas de ambos documentos, no se llegaría a un composito como el reclamado aquí, sino una espuma de poliuretano de células abiertas que incluye nanopartículas funcionalizadas, junto con un componente de polioli entre 15 a 85% en peso; un componente de poliisocianato entre 8 a 70% en peso y un componente sacárido entre 0,01 a 4,20%.

Sin embargo, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como “**análisis hindsight**” o en retrospectiva. Para entender el análisis equivocado que realiza el Despacho, podemos citar nuevamente el MAP, que indica claramente que “...la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención, La SIC debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención” (mi subrayado). Por ende, no es apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente está parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

Aceptar el estándar de nivel inventivo del Despacho, donde supuestamente el desarrollo de un composito que comprende nanopaticulas funcionalizadas de partículas primarias embebidas en una matriz proteica en una concentración entre 0,1% m/m y 20,0% m/m del composito y una matriz de poliuretano, es obvia, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. **Nada se inventa de la nada.** Necesariamente, la tecnología avanza en pasos discretos constituida por mejoras concretas a lo que se conoce. El sistema de patentes recompensa al inventor que proporciona una solución que no resultaría previsible a partir del estado de la técnica. Lo anterior además quiere decir que el resultado inventivo no podría ser desarrollado sin algún grado de experimentación o que presente resultados inesperados.

En este sentido, la única manera que la persona medianamente versada en la materia hubiera llegado a la presente invención basada en el arte previo citado, seria usando un “*análisis hindsight*” o en retrospectiva, ya que las conclusiones del Despacho, solo hubieran sido posibles basadas en lo revelado en la presente invención.

Particularmente, el “*análisis hindsight*” realizado por el Despacho es evidente considerando que:

- i. D2 hace referencia formulaciones de espuma de poliuretano con presencia de un componente sacárido entre 0,01 a 4,20% en peso y opcionalmente aditivos, en donde el componente sacárido y los aditivos son adicionados para aumentar la porosidad en la superficie de la espuma. El Despacho no tiene en cuenta que la modalidad más cercana a la presente invención es el Ejemplo 3 de D2, el cual se enseña que las nanopartículas de fosfato tricálcico se incluyen como agente de nucleación (aditivo), con el fin de aumentar la porosidad. El Despacho simplemente desestima las diferencias estructurales entre una espuma y un composito, y la función como agente de nucleación de la supuesta modalidad más cercana. De hecho, la única razón por la cual el Ejemplo 3 es relevante, es porque menciona nanopartículas de fosfato tricálcico, pero todas las otras sugerencias y enseñanzas de D2 son no relevantes ni relacionadas con la invención ni con el problema que ésta soluciona;
- ii. el Despacho no considera que no existe ninguna enseñanza o sugerencia en D3 que se refiere a las nanopartículas funcionalizada como agente de nucleación, útiles para aumentar la porosidad en una superficie; y
- iii. el Despacho no tiene en cuenta que D3 no enseña la inclusión de nanopartículas funcionalizadas embebidas en una matriz proteica como agentes de reforzamiento.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el Despacho simplemente combinó algunas de las características estructurales previamente mencionadas de D2 y D3 utilizando los conocimientos ya otorgados por la presente invención, sin considerar las enseñanzas de dicho arte previo y las diferencias con la presente invención.

Así entonces, las conclusiones del Despacho simplemente apuntan a encontrar las características esenciales del composito reclamadas en porciones aleatorias del arte previo, como si de armar un rompecabezas se tratara, sin considerar que uno de los documentos citados hace referencia a una espuma de poliuretano donde es esencial la presencia de poros para la fabricación de un andamio (soporte celular) para cultivos celulares, mientras que la presente invención se encuentra dirigida a un composito con propiedades mecánicas sinérgicas a partir de incluir en una matriz de poliuretano nanopartículas funcionalizadas embebidas en una matriz proteica. En el presente caso, vale la pena resaltar que, la simple y desconectada mención de nanopartículas funcionalizadas embebidas en una matriz proteica, en el arte previo, no hubiera guiado de manera inmediata a la persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención con los efectos sorprendentes obtenidos. Dicha información solo representa una invitación a hacer investigación y desarrollo en el campo de la invención, pero no guían de ninguna manera a la persona medianamente versada en la materia a obtener de manera obvia e inmediata la materia reclamada en la presente invención.

De acuerdo con el Artículo 18 de la Decisión 486, el nivel inventivo debe reconocerse cuando la materia reclamada no puede ser derivada de manera obvia del arte previo. En el presente caso, la presente invención cumple con el requisito de nivel inventivo a la luz del arte previo citado, pues como se demostró anteriormente, la persona medianamente versada en la materia siguiendo las enseñanzas de D2 y D3 no obtendría de manera obvia el composito reclamado con sus características esenciales, ni podría prever que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste y se evidencian en el Capítulo Descriptivo.

c- Ahora bien, en cuanto a la nueva Reivindicación 6 (antigua Reivindicación 9) dirigida al proceso para obtener el composito, me permito resaltar que el Manual Andino de Patentes (MAP) señala que el análisis de patentabilidad de la solicitud debe realizarse a cada reivindicación individualmente⁴. Sorprendentemente, el Despacho señaló lo siguiente respecto al nivel inventivo de la Reivindicación 6 (antigua Reivindicación 9) en el Oficio No. 8167 (página 4, tercer párrafo):

De forma análoga el método de obtención del composito de las reivindicaciones 9 a 16, tampoco resulta inventivo porque el documento 3 divulga la reacción entre un compuesto de diisocianato y un compuesto diol (ejemplos 3).

⁴ Manual Andino de Patentes (2004), Capítulo 4, página 35

En este sentido, resulta obvio notar que el análisis del Despacho no cumple con lo estipulado en el MAP, la nueva Reivindicación 6 dirigida al proceso no fue analizada en detalle; ya que cada una de las etapas reclamadas no fueron analizadas técnicamente por el Despacho a la luz del arte previo. El Despacho, por el contrario, señala simplemente que D3 enseña una reacción entre un compuesto de diisocianato y un compuesto diol, sin otorgar argumentos, motivaciones o causas por las cuales afirma que la Reivindicación 6 dirigida al proceso de fabricación del composito es obvia a la luz de las enseñanzas de D2 y D3. A pesar de lo señalado por el Despacho en la sección precitada, como se estableció anteriormente, D3 enseña un método continuo para producir nanopartículas inorgánicas y orgánicas que tienen múltiples núcleos funcionalizadas con proteínas y no a una reacción entre un compuesto de diisocianato y un compuesto diol como equivocadamente afirma el Despacho.

Sin perjuicio de lo anterior, me permito señalarle al Despacho que la Reivindicación 6 se encuentra dirigida a un proceso para la síntesis del composito de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende las etapas de:

- a) fundir un diisocianato en un reactor en una atmósfera con gas inerte;
- b) adicionar un macrodiol controlando temperatura y agitación hasta obtener un pre-polímero, aumentar nuevamente la temperatura y agitar;
- c) adicionar un extensor de cadena;

en donde las nanopartículas funcionalizadas se incorporan bien sea en el diisocianato, en el macrodiol o en el extensor de cadena.

En este sentido, me permito señalarle al Despacho que el proceso para obtener una espuma de poliuretano de acuerdo a D2 consiste en mezclar un componente polioliol en una concentración entre 15% a 85%, un componente polisocianato entre 8% a 70% y componente sacárido en una concentración entre 0,01% y 4,20%, y posteriormente calentar la mezcla a una temperatura entre 30°C y 90°C por un periodo de 3 minutos a 24 horas, hasta obtener la espuma que posteriormente es tratada con alcohol o agua.

Particularmente, para preparar la espuma de poliuretano con adición de nanopartículas de fosfato tricálcico como agente de nucleación del ejemplo 3 de D2 se mezcla en conjunto las nanopartículas, policaprolactona diol, policaprolactona triol, diisocianato de isoforona, polietilenglicol en bloque, trietanolamina, agua, dextrosa, octanol, diaminobiscloundeceno y ciclohexano a una temperatura de 75°C por 4 horas. Posteriormente la espuma obtenida es hervida en agua por 1 hora.

A diferencia de D2, en la presente invención la mezcla se realiza en dos etapas; primero se funde el diisocianato en una atmosfera de gas inerte para evitar reacciones de oxidación; y posteriormente, controlando temperatura y bajo agitación constante se adiciona un

macrodiol, el extensor de cadena y las nanopartículas funcionalizadas embebidas en una matriz proteica. El proceso de la presente invención, no requiere la adición de solvente como octanol, ciclohexano o agua, ni una etapa posterior en la cual el producto final sea hervido en agua. Particularmente, la secuencia de etapas y las condiciones del proceso de la presente invención garantizan que no se formen poros o adición de aire al composito y que por el contrario este sea lo más liso posible, ya que esto garantiza obtener las propiedades mecánicas sinérgicas que reviste el composito. El proceso divulgado en D2 genera el efecto completamente opuesto y contrario: condiciones que favorezcan la formación de poros en la superficie de la espuma de poliuretano.

Así las cosas, me permito señalar que el MAP también establece que las invenciones en el campo de la química tienen nivel inventivo cuando los compuestos tienen una **estructura inesperada** (no derivable por la persona medianamente versada en la materia) **o** cuando presentan un **efecto técnico inesperado o mejorado impredecible del arte previo**. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. **Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema***” (subrayado y énfasis fuera del texto).

En el presente caso, la persona medianamente versada en la materia no se habría visto motivada de manera obvia y evidente a desarrollar el proceso de la presente invención, pues ni D2 ni D3, bien sea solos o en combinación, guiarían a dicha persona a preparar un composito fundiendo un diisocianato en un reactor en una atmósfera con gas inerte; posteriormente adicionando un macrodiol controlando temperatura y agitación hasta obtener un pre-polímero, y aumentar nuevamente la temperatura y agitar; y finalmente adicionar un extensor de cadena y las nanopartículas funcionalizadas, como se reclama en la Reivindicación 6.

De hecho, la persona medianamente versada en la materia, siguiendo las divulgaciones y enseñanzas D3 o D2, no se vería motivada inequívocamente a fundir por separado el diisocianato, a eliminar la adición de un componente sacárido, adicionar un extensor de cadena y nanopartículas funcionalizadas, ni suprimir la etapa de hervir en agua, para obtener un composito con baja porosidad y propiedades mecánicas como el composito de la presente invención.

En conclusión, la Reivindicación 6 reviste nivel inventivo a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D3, la persona medianamente versada en la materia no

obtendría el proceso reclamado, ni podría esperar que el producto resultante presentara las propiedades que en efecto revisten y se demuestran en el Capítulo Descriptivo.

6. Finalmente, si el Despacho lo considera necesario, solicito amablemente proceda a realizar un segundo examen de fondo. De otra forma, considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado.
- Recibo Pago segundo examen de fondo
- Anexo 1