

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2022/0005628

**Solicitud de Patente de Invención Titulada: “ELEMENTO COMPUESTO
POLIMÉRICO-CERÁMICO FABRICADO CON RESIDUOS
INDUSTRIALES PARA MAMPOSTERÍA”**

Solicitante: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

Nuestra Ref.: P2022/000085

RESPUESTA AL OFICIO No. 9611,
NOTIFICADO EL 18 DE JUNIO DE 2025
(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 de prórroga legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- 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 junto a la solicitud radicada el 29 de abril de 2022. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto presenta las siguientes modificaciones:

- se modifican las Reivindicaciones 4 y 5, eliminando la expresión “y combinaciones de los mismos” y “y combinaciones de las mismas” para mejorar claridad de la misma; y
- se realizan correcciones de forma menores para mejorar la claridad de las reivindicaciones.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al 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 inicial. Por el contrario, estas corresponden a una limitación drástica de la materia reclamada originalmente.

2. a- El Despacho eleva las siguientes objeciones respecto a la claridad y el sustento del Capítulo Reivindicatorio:

- el Despacho indica que el Capítulo Reivindicatorio no se encuentra debidamente soportado en la descripción, puesto que las realizaciones preferidas hacen referencia a un elemento de mampostería cuyos componentes son mencionados en la tabla 1, lo cual no evidencia la acción de todos los componentes y proporciones reclamadas, sino que se hace una generalización de manera especulativa, por lo que sugiere restringir la solicitud;
- el Despacho indica que la Reivindicación 1 se caracterizan solamente por el parámetro del tamaño al indicar que: *“las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm”*, por lo que sugiere eliminarlas;
- el Despacho indica que las Reivindicaciones 1 a 4 y 7 no son concisas, porque las expresiones *“partículas de material cerámico cocido”* y *“material termoplástico”* comprenden un número muy extenso de alternativas, que impide esclarecer claramente el alcance, por lo que sugiere agruparlas; y
- el Despacho señala que las Reivindicaciones 1 a 4 y 7 son imprecisas porque comprende las expresiones *“combinaciones de los mismos”*, *“combinaciones de las mismas”* y *“al menos”*, porque no permite distinguir la invención del estado de la técnica, por lo que sugiere eliminarlas.

b- En respuesta a estas objeciones, me permito llamar respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se indica en el numeral 1 del presente memorial.

i) Con relación a la supuesta falta de soporte del Capítulo Descriptivo, me permito señalar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto está dirigido a un elemento de mampostería constituido por una composición en la que entre el 50% y el 60% en peso corresponde a partículas de material cerámico cocido y entre el 40% y el 50% en peso corresponde a una matriz de material termoplástico. Dentro de dicha matriz se

encuentran embebidas las partículas de material cerámico cocido, las cuales presentan un tamaño comprendido entre 2 y 3 milímetros.

El Despacho sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad de componentes y proporciones de acuerdo con el producto que se encuentra soportado en el Capítulo Descriptivo, según la tabla 1:

Tabla.1 Ejemplos soportados en la descripción

Componente	Sustento (Tomado de Descripción, Ejemplos.2 a 6)
Partículas de material cerámico cocido	Cerámica cocida/ chamota
Material termoplástico	Tereftalato de polietileno (PET)

Página 2, tabla 1 del Oficio No. 9611 de 19 de junio de 2025

Al respecto, respetuosamente me permito diferir de la opinión del Despacho, en tanto dichas características no sólo sí se encuentran mencionadas en el Capítulo Descriptivo, tal como lo señala el mismo Despacho en su análisis, sino que se indica al menos un efecto técnico derivado de la incorporación de partículas de material cerámico cocido y del material termoplástico en el elemento de mampostería reclamado de manera explícita, tal y como se describe en la página 5 del Capítulo Descriptivo:

La presente divulgación se relaciona con elementos para mampostería los cuales tienen una composición que logra el aprovechamiento de los desechos de la industria de mampostería como la **cerámica cocida** desechada de ladrillos rotos o que no poseen las especificaciones técnicas adecuadas para su uso y es conocido en la industria como **chamota** y, **materiales termoplásticos o desechos plásticos**, utilizados en la composición para fabricar los elementos de mampostería de la presente divulgación. Normalmente los desechos de cerámica cocida y de material termoplástico, son arrojados en los rellenos sanitarios, o incinerados y representan una problemática ambiental.

Capítulo Descriptivo, página 3 (Énfasis fuera del texto)

Por otro lado, el material de cerámica cocida preferido es chamota el cual es un material granular obtenido de la pulverización de los ladrillos, piedras refractarias, u otro producto cerámico cocido que es desechado. Tiene un alto porcentaje de sílice y alúmina.

Capítulo Descriptivo, página 5, párrafo tres

De igual manera, me permito indicar que el Despacho sugiere que los elementos de la cerámica cocida y material termoplástico, deberían ser restringidos a una generalización razonable, señalando únicamente los materiales que son usados en los ejemplos del Capítulo Descriptivo.

En ese orden de ideas, el requerimiento del Despacho en el sentido de restringir la solicitud a lo que considera “una razonable generalización” correspondería a una limitación excesiva e injustificada del concepto inventivo, el cual el inventor tiene derecho de reclamar en las reivindicaciones independientes y/o dependientes que considere necesario.

Ahora bien, contrario a lo señalado por el Despacho, los materiales están claramente identificados y sustentados en el Capítulo Descriptivo, incluyendo tanto los ejemplificados como otros de naturaleza y comportamiento equivalentes. El Capítulo Descriptivo describe modalidades específicas de la invención y proporciona suficientes orientaciones técnicas para que una persona versada en la materia pueda seleccionar los componentes relacionados con el elemento de mampostería (i.e. material, partículas, matriz), **sin necesidad de restringir el alcance a ejemplos puntuales.**

Por ejemplo, en el Capítulo Reivindicatorio se indica explícitamente que la cerámica cocida desechada de ladrillos rotos o que no poseen las especificaciones técnicas adecuadas para su uso y es conocida en la industria como chamota y, materiales termoplásticos o desechos plásticos, utilizados en la composición para fabricar los elementos de mampostería de la presente divulgación. Esta es una generalización razonable, ya que señala un grupo finito de materiales, en donde dichas características son conocidas por una persona medianamente versada en la materia, implicando que los materiales pueden ofrecer una resistencia estructural igual o mayor a elementos de mampostería convencionales y además comprenden una menor absorción de agua que otros elementos de mampostería.

De acuerdo con lo anterior, en el Capítulo Descriptivo se indica explícitamente que el elemento de mampostería comprende desechos de cerámica cocida y desechos de materiales termoplásticos (pág. 4, párrafo dos, cinco y seis, pág. 5). Asimismo, en el Capítulo Descriptivo también se presenta una definición de material termoplástico, siendo estos materiales seleccionados del grupo que comprende tereftalato de polietileno (PET), polipropileno (PP), aramidas, poliamidas, poliéster, resinas poliéster, vinil éster, epóxicas y

combinaciones de las mismas y la chamota un material granular materiales obtenido de la pulverización de los ladrillos, piedras refractarias, u otro producto cerámico cocido que es desechado (pág. 4, párrafo 6; pág. 5, párrafo 2):

La capacidad de reutilización y su versatilidad han hecho que los termoplásticos adquieran mayor popularidad, representando el 90% de todos los plásticos. Existen diferentes tipos de termoplásticos que se utilizan para aplicaciones específicas. En una modalidad, el material termoplástico de la presente divulgación se selecciona del grupo que comprende tereftalato de polietileno (PET), polipropileno (PP), aramidas, poliamidas, poliéster, resinas poliéster, vinil éster, epóxicas y combinaciones de las mismas.

Capítulo Descriptivo, página 4, párrafo seis

Ahora bien, de acuerdo con lo demostrado anteriormente, cada uno de los elementos mencionados en el Capítulo Reivindicatorio se encuentra **definido** por características específicas, divulgadas de manera **explícita** en el Capítulo Descriptivo, que cuentan con efectos técnicos particulares, **por lo que no son generalizaciones especulativas**, por el contrario, **corresponden a elementos definidos y que permiten una selección entre un número finito de posibilidades**.

Así, me permito llamar la atención del Despacho sobre los principios fundamentales del sistema de patentes, que deben garantizar la posibilidad al inventor de obtener protección para la invención en diversas modalidades, ya que una patente de invención no debe limitarse a una única modalidad, sino cubrir un concepto inventivo global que abarque diferentes modalidades (diversas materializaciones de la invención), ligadas por un efecto técnico común que finalmente delimita el alcance de la invención. Es más, la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelo de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC) establece que “*las reivindicaciones son usualmente generalizaciones del contenido divulgado en la descripción (...) Una generalización es permitida siempre y cuando cubra todas las variantes, o modos específicos divulgados en la descripción (...)*”.

De acuerdo con lo anterior, una persona medianamente versada en la técnica también entenderá que existen variaciones lógicas y obvias que puedan cumplir con el requerimiento funcional sin apartarse del alcance técnico de la invención. De esta manera, es claro que el Capítulo Reivindicatorio reclama diferentes modalidades caracterizadas por las propiedades

físicas y químicas de sus elementos estructurales, en donde dichas propiedades son divulgadas de manera **explícita** en el Capítulo Descriptivo.

Además, vale la pena resaltar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “la invención puede considerarse suficientemente descrita si se aporta uno o más ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona versada en la materia técnica para que, aplicando sus conocimientos técnicos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no solo algunas modalidades particulares reivindicadas, sin que para ello requiera desplegar un esfuerzo inventivo. Sin embargo, **la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención o a cada alternativa reivindicada no será necesaria para encontrar una suficiencia de la descripción, siempre y cuando dichas especies se mencionen en esta**”¹.

Por lo anterior, no existe requerimiento legal alguno (ni sugerencia o lineamiento establecido por el MAP) que determine que los Ejemplos deban ilustrar todas y cada una de las modalidades que se encuentran dentro del alcance de la invención, o que las reivindicaciones solo pueden proteger las modalidades explícitamente ilustradas mediante ejemplos, ya que lo fundamental es que el Capítulo Descriptivo proporcione la información necesaria para que la persona medianamente versada en la materia pueda reproducir la invención sin tener que acudir a experimentación adicional excesiva. Los ejemplos de una solicitud de patente deben ser considerados como modalidades ilustrativas de la invención y no limitativas, es decir, los ejemplos en realidad corresponden a ilustraciones prácticas del concepto inventivo desarrollado, y de ninguna manera pueden considerarse como el único alcance reivindicable posible.

En conclusión, si bien se hicieron modificaciones en el Capítulo Reivindicatorio con el objetivo de facilitar el trámite de la solicitud, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto **si se encuentra debidamente soportado en el Capítulo Descriptivo**, en donde se establecen definiciones específicas de las características de los elementos técnicos de la invención reclamada, y en donde una persona medianamente versada en la técnica también entenderá que existen variaciones lógicas y obvias que puedan cumplir con el requerimiento funcional sin apartarse del alcance técnico de la invención. En este sentido, considero completamente superada esta objeción.

¹ Manual Andino de Patentes. OMPI. Secretaría General de la Comunidad Andina, 2022. Sección 3.1.2.

ii) Con respecto a la objeción del Despacho de la Reivindicación 1, en donde el producto reclamado se caracteriza por el parámetro de tamaño al indicar que: “*las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm*”, me permito indicar que dicha reivindicación corresponde, respectivamente, a una **características técnica sobre el tamaño de las partículas del material cerámico que contiene el elemento de mampostería**, en donde, el tamaño reclamado, corresponde a valores de parámetros **medibles** y que permiten hacer una selección de los elementos que **conforman el elemento de mampostería**, lo que permite a una persona medianamente versada en la materia identificar inequívocamente la materia reclamada, que se limita aún más con los parámetros del tamaño de partícula reclamado en la Reivindicación 1.

Con respecto a la objeción del Despacho a la Reivindicación 1, en donde el producto reclamado se caracteriza por el parámetro de tamaño al indicar que, “*las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm*”, me permito precisar que el elemento de mampostería corresponde a piezas sólidas de construcción, por ejemplo, ladrillos macizos, obtenidas a partir de una composición balanceada entre el material cerámico cocido y material termoplástico, en donde el material cerámico cocido actúa como agregado estructural dentro de la matriz polimérica. En esta área tecnológica, y particularmente en el uso de residuos de cerámica cocida (chamota), es normal caracterizar el material a través de dos parámetros complementarios: i) la proporción en peso (% p/p) respecto al resto de la composición, y ii) el tamaño de las partículas, que en este caso corresponde al rango milimétrico (2–3 mm).

La definición de este rango de tamaño responde al hecho de que el material cerámico cocido utilizado proviene de residuos de ladrillos u otros elementos cerámicos cocidos, cuya trituración genera partículas más gruesas que los materiales cementicios tradicionales. Así, el tamaño de 2–3 mm no es arbitrario, sino el resultado de seleccionar una fracción específica del material reciclado que, al combinarse con el material termoplástico, permite obtener un producto final con mejoras técnicas comprobables: mayor resistencia mecánica y reducción significativa en la absorción de agua.

Al respecto, me permito indicar que el numeral 4.3.13 de la Guía Para Exámenes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad (Guía de la SIC de ahora en adelante), el cual se refiere a la definición por parámetros de una reivindicación, indica que:

4.3.13 Definición por parámetros

Una reivindicación de producto, por ejemplo, un compuesto químico, se puede caracterizar por su estructura y elementos, por su fórmula química, como un producto de un proceso, o excepcionalmente, por sus parámetros.

Los parámetros son valores característicos de propiedades mensurables (por ejemplo, el punto de fusión), o definidos como combinaciones matemáticas de varias variables.

Imagen tomada de la Guía Para Exámenes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad del 2023 (con énfasis fuera del texto).

Y teniendo en cuenta que el Despacho en su examen indica que:

*“En la reivindicación 1, el producto reclamado se caracteriza por el parámetro de tamaño al indicar que: “las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm”, el cual no es aceptado como característica técnica esencial. Se le recuerda al solicitante que una composición o producto se define por sus componentes y **proporciones específicas**.”* (pág. 2 del Oficio 9611).

Me permito indicar que la Reivindicación 1 al estar definida por parámetros, tal como lo indica el Despacho, y de acuerdo con lo expuesto por la Guía de la SIC, son permitidas son aceptables y no deberían de ser eliminadas. Por lo anterior, considero superada esta objeción.

iii) Con relación a la objeción del Despacho acerca de la falta de concisión de las Reivindicaciones 1 a 4 y 7, me permito señalar respetuosamente que las expresiones “*partículas de material cerámico cocido*” y “*material termoplástico*” se encuentran debidamente definidos en el Capítulo Descriptivo de la solicitud. En particular, el documento describe que el material cerámico cocido corresponde a chamota obtenida de residuos de ladrillos y piezas cerámicas cocidas (páginas 3 a 5), mientras que el material termoplástico corresponde preferiblemente a polietileno tereftalato (PET), sin perjuicio de que se mencionen otros polímeros termoplásticos reciclados como posibles equivalentes (páginas 4 y 5). De esta manera, las alternativas contempladas no constituyen un número ilimitado de posibilidades, sino que corresponden a variantes razonablemente generalizadas y concretamente soportadas en la descripción.

En segundo lugar, es importante precisar que la inclusión de estos términos en las reivindicaciones no impide que la persona versada en la materia identifique el alcance de la protección, pues la Reivindicación 1 establece los rangos de proporciones (50–60% p/p de

chamota y 40–50% p/p de PET) y el tamaño de partícula (2–3 mm), lo que restringe de forma suficiente el alcance de la invención.

Ahora bien, la Guía de la SIC establece que “*se considerará que los ejemplos son casos particulares que sirven para ilustrar la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención. Dado que la solicitud está dirigida a la persona del oficio normalmente versada en el ámbito tecnológico, no es necesario, ni deseable, incluir características, ni detalles que son bien conocidos, sino que **debe divulgar las características esenciales para poner en práctica la invención**, sin que ello requiera de un esfuerzo inventivo que sea superior a las habilidades ordinarias de dicha persona.*”² (énfasis y subrayado añadido). Requisito que se cumple en la presente solicitud cuando se indica que el elemento de mampostería comprende partículas de material cerámico y material termoplástico, tal y como se señala en el Capítulo Descriptivo, y en donde dicha característica está presente en el ejemplo brindado.

De forma similar, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (en adelante MAP) “*la invención puede considerarse suficientemente descrita si se aporta uno o más ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona versada en la materia técnica para que, aplicando sus conocimientos técnicos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no solo algunas modalidades particulares reivindicadas, sin que para ello requiera desplegar un esfuerzo inventivo. Sin embargo, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención o a cada alternativa reivindicada no será necesaria para encontrar una suficiencia de la descripción, siempre y cuando dichas especies se mencionen en esta*”³ (énfasis y subrayado añadido).

Por lo tanto, considero superada esta objeción.

iv) Con relación a los términos imprecisos “*combinaciones de los mismos*”, “*combinaciones de las mismas*” y “*al menos*” de las Reivindicaciones 4, 5 y 7, me permito señalar que dichos términos resultan perfectamente claros para cualquier persona medianamente versada en la materia, y son de hecho, términos ampliamente utilizados en el ámbito de las patentes a nivel mundial. En el presente caso, dichas expresiones hacen referencia a condiciones particulares de la invención y no representan un número excesivo

² Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2023, Anexo 1, Sección 4.4.

³ Manual Andino de Patentes, *op. cit.* Sección 3.1.2.

de posibilidades, por lo tanto, no hacen que las reivindicaciones sean vagas o confusas; por el contrario, se utiliza para caracterizar la materia reclamada de modo que la persona medianamente versada en la materia pueda definir clara e inequívocamente su alcance.

De acuerdo con lo anterior, ambos términos no introducen ninguna ambigüedad, dado que la persona medianamente versada en la materia entendería que estos términos establecen los requisitos mínimos que la presente invención requiere para poder ser reproducida. Por ejemplo, en la Reivindicación 7, con el término “*al menos*” la persona medianamente versada en la materia entendería que precalentar unas partículas de material cerámico cocido a una temperatura entre 95°C y 105°C durante *al menos* 5 min, hace referencia a un valor mínimo aceptable para que funcione, pero podría ser más de 5 min, como se ejemplifica en el Capítulo Descriptivo.

Así, llamo la atención del Despacho sobre los principios fundamentales del sistema de patentes, que deben garantizar la posibilidad al inventor de obtener protección para la invención en diversas modalidades, ya que una patente de invención no debe limitarse a una única modalidad, sino cubrir un concepto inventivo global que abarque diferentes modalidades (diversas materializaciones de la invención), ligadas por un efecto técnico común que finalmente delimita el alcance de la invención. Es más, la Guía de la SIC establece que “*las reivindicaciones son usualmente generalizaciones del contenido divulgado en la descripción (...) Una generalización es permitida siempre y cuando cubra todas las variantes, o modos específicos divulgados en la descripción (...)*”.

En la presente solicitud, el Capítulo Descriptivo contiene definiciones completas que ilustran el alcance de los términos incluidos en las reivindicaciones, ejemplificando igualmente muchos de los significados preferidos para dichos términos. Así entonces, a la luz del Capítulo Descriptivo es perfectamente claro el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo qué elementos están cobijados por las reivindicaciones y cuáles no.

Ahora bien, sin perjuicio de lo anterior y con el único propósito de facilitar el trámite de la presente solicitud, se han incorporado los cambios mencionados en el punto 1 del presente memorial. En particular, se han eliminado de las Reivindicaciones 4 y 5, las expresiones “*y combinaciones de los mismos*” y “*combinaciones de las mismas*”.

Por todo lo anterior, considero superada esta objeción.

Así las cosas, a la luz de las modificaciones y argumentos planteados anteriormente, considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad, concisión y soporte establecidos en la Decisión 486, 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.

3. a- El Despacho considera que la Reivindicación 1 carece de novedad a la luz del documento US6583217 (D1).

El Despacho menciona que D1 divulga un material compuesto y un método para su obtención, en el que se mezcla PET sin modificar químicamente y partículas de cenizas volantes en un recipiente para dispersar estas últimas en el PET fundido. La mezcla resultante se enfría para solidificar el PET fundido y formar un material compuesto (Resumen).

El Despacho adicionalmente menciona que D1 divulga que el tereftalato de polietileno (PET) es procedente de botellas plásticas recicladas generadas por residuos de posconsumo (Col. 10, líneas. 46 y 47). Además, las cenizas volantes son residuos procedentes de la combustión de carbón, las cuales presentan altos contenidos de SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO y SO₃ (Tabla.5, col.10).

El Despacho indica además que las cenizas volantes comprenden partículas esferoidales y una distribución de tamaño de 1 a 25 micras de diámetro (Col.3, línea. 53). Indica que el material de PET fundido con partículas de cenizas volantes en su interior se introduce en un molde y se enfría por debajo del punto de fusión de dicho material de PET (Reiv.13, col.13). También, D1 enseña que las botellas PET, son lavadas y secadas al aire para posteriormente ser trituradas hasta obtener un tamaño de 0,5-0,6 cm (50-60 mm) (Col.4, línea.21).

En consecuencia, el Despacho considera que las características esenciales del elemento de mampostería son anticipadas por D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Finalmente, el Despacho señala que D1 divulga las características de las Reivindicaciones dependientes 2 y 3 y por tanto considera que tampoco cumplen con el requisito de novedad.

b- i) Ahora bien, me permito señalar que el alcance de la Reivindicación 1 está dirigido un elemento de mampostería constituido por una composición en la que entre el 50% y el 60% en peso corresponde a partículas de material cerámico cocido y entre el 40% y el 50% en peso corresponde a una matriz de material termoplástico. Dentro de dicha matriz

se encuentran embebidas las partículas de material cerámico cocido, las cuales presentan un tamaño comprendido entre 2 y 3 milímetros.

ii) Por su parte, D1 divulga un material compuesto y un método en el que residuos fundidos, material de PET sin modificar químicamente y partículas de cenizas volantes se mezclan en un recipiente para dispersar estas partículas en el material de PET. La mezcla resultante se enfría para solidificar el material de PET fundido y formar un material compuesto con una matriz que comprende PET y dispersoides distribuidos en ella, y que también comprende partículas de cenizas volantes.

Además, los residuos sólidos, el material de PET sin modificar químicamente y las partículas de cenizas volantes se premezclan y se colocan en el recipiente para fundir el material de PET mientras se mezcla o agita. Alternativamente, los residuos sólidos, el material de PET sin modificar químicamente se pueden fundir en el recipiente e introducir las partículas de cenizas volantes en el material de PET fundido, mientras la mezcla se agita. La mezcla de cenizas volantes y PET fundido se puede moldear, extruir o conformar de otro modo para obtener artículos manufacturados o se puede utilizar como recubrimiento protector sobre un sustrato.

iii) **Análisis de Novedad de la nueva Reivindicación 1 respecto a D1**

Ahora bien, habiendo descrito las características que definen el presente invento y D1, me permito señalar en cuanto a la novedad, que las características de la Reivindicación 1 del presente invento se diferencian del arte previo citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga **entre 50% p/p y 60% p/p de partículas de material cerámico cocido**. Por el contrario, D1 divulga el uso de ceniza volante (fly ash), un subproducto cementicio de la quema de carbón en plantas generadoras, cuyas partículas son de naturaleza distinta y con una granulometría micrométrica (1–25 µm). La cerámica cocida (chamota) y la ceniza volante (fly ash) son materiales de naturaleza claramente distinta: la chamota proviene de la trituración de residuos de ladrillos cocidos, es un material inerte, no cementicio, que mejora la resistencia estructural y reducen la absorción de agua cuando se embeben en una matriz polimérica; en contraste, la ceniza volante es un subproducto de la combustión de carbón en plantas termoeléctricas, de carácter puzolánico y cementicio, conformado por partículas micrométricas (1–25 µm) con

reactividad química en presencia de agua y cal, utilizadas principalmente como relleno fino o sustituto parcial de cemento.

En particular, teniendo en cuenta las partículas reclamadas en la Reivindicación 1, me permito resaltar que el Despacho, de manera errónea y sin considerar su contexto técnico específico, asimila el término “*cerámica cocida*” utilizado en la presente solicitud con el término “*fly ash*” o “*ceniza volante*” mencionado en D1. La ceniza volante es un subproducto cementicio proveniente de la combustión de carbón en plantas termoeléctricas, compuesto por partículas esféricas y finas de tamaño micrométrico (1–25 μm), que tienen un comportamiento puzolánico y reactividad hidráulica en presencia de agua y cal. Por el contrario, la presente solicitud emplea chamota o cerámica cocida triturada, proveniente de residuos de ladrillos, caracterizada por ser un material inerte, granular y estable, con un tamaño de partícula mucho mayor (2–3 mm), que aporta resistencia mecánica estructural y reduce la absorción de agua.

- D1 no divulga **entre 40% y 50% p/p de una matriz de material termoplástico en el que se embeben las partículas de material cerámico cocido**. Por el contrario, el Despacho señala que D1 divulga entre el 50-70% en peso de partículas de ceniza volante y el 50% del peso restante equivale a material PET. Sin embargo, el Despacho se equivoca pues D1 enseña composiciones en las que la ceniza volante puede representar hasta un 70% de la mezcla en combinación con PET, sin precisar de manera clara la naturaleza ni la proporción exacta del porcentaje restante (aproximadamente 30%), lo que deja indeterminado el verdadero balance de componentes en dicho documento.

Además, D1 no divulga las proporciones específicas definidas en la Reivindicación 1. Mientras D1 enseña composiciones con 70% de ceniza volante y un 30% restante de naturaleza no claramente definida, la presente invención establece una proporción estricta y delimitada de 50–60% de partículas de chamota y 40–50% de PET, configurando un balance cerámico–polimérico diferente y conformando un 100% de la mezcla. Esta distribución es determinante en los efectos técnicos alcanzados, en particular en la mejora de resistencia (110%) y reducción de absorción de agua (96%), resultados que no se derivan de la enseñanza de D1 y que, por tanto, no pueden considerarse anticipados.

- D1 no divulga que **las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm**. Por el contrario, D1 especifica que la ceniza volante utilizada en el material compuesto corresponde a partículas con un rango micrométrico (1–25 μm), lo cual es un tamaño que se encuentra por fuera del rango reclamado en la presente invención.

En este sentido, debe recordarse que la Descripción de una solicitud de patente debe servir para interpretar las reivindicaciones,^{4,5} por lo que una persona medianamente versada en la materia puede entender perfectamente el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo qué elementos estructurales deben usarse para reproducir el invento y cuáles elementos están cobijados por las reivindicaciones y cuáles no.

En el presente caso, tal y como lo he señalado anteriormente, el Capítulo Reivindicatoria indica de manera taxativa que dichas partículas tienen un tamaño definido y unos materiales específicos. Adicionalmente, en el Capítulo Descriptivo indica que dicho tamaño y materiales implica al menos un efecto técnico.

De acuerdo con lo anterior, D1 no divulga todas las características técnicas esenciales del elemento de mampostería reclamado en la Reivindicación 1.

En este punto, me permito señalar que, para poder fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP), el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.⁶ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.⁷ En el presente caso, los elementos revelados en la composición de D1 resultan diferentes al elemento de mampostería reclamado en la Reivindicación 1, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

iv) En cuanto a las reivindicaciones dependientes 2 a 6, me permito señalar que dichas reivindicaciones heredan las características novedosas de la reivindicación de la que dependen. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “una reivindicación

⁴ Artículo 51, Decisión 486.

⁵ Manual Andino de Patentes, *op. cit.*, Sección 4.6.2.

⁶ Manual Andino de Patentes, 2022, Sección 10.5.4

⁷ Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger”⁸ (énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las Reivindicaciones 2 a 6 cumplen con el requisito de novedad.

4. a- i) El Despacho considera que la Reivindicación 4 y la Reivindicación 7 carecen de nivel inventivo a la luz del documento D1, del documento US2022064068 (D2) y del documento EP0078046 (D3).

Particularmente, el Despacho argumenta que D1 es considerado como el arte previo más cercano a la Reivindicación 4 y 7, ya que divulga un método para fabricar un material compuesto que contiene tereftalato de polietileno (PET) sin modificar químicamente y partículas de cenizas volantes en un recipiente para dispersar estas últimas en el PET fundido y solidificar el material.

El Despacho considera que la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 4 y la composición divulgada en D1, consiste en que se adicionan aditivos, estabilizantes, colorantes, cargas y combinaciones de los mismos. Además, el Despacho considera que la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 7 y el método divulgado en D1, consiste en que la etapa de a) precalentar las partículas cerámicas cocidas tienen una duración de 5 min.

El Despacho señala que no hay evidencia que el incluir específicamente aditivos, estabilizantes, colorantes, cargas y combinaciones de los mismos proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un material compuesto que sea procedente de residuos reciclados de posconsumo (Col.3, línea. 2) y que presente mayor resistencia a la compresión para ser empleado en la fabricación de ladrillos de construcción de hormigón, ladrillos de construcción de arcilla y unidades de mampostería de hormigón huecas y sólidas ya había sido previsto en dicho documento (Col.12, línea 34).

En adición, el Despacho señala que no hay evidencia que el incluir específicamente un tiempo de 5 min durante la etapa de a) precalentar el material de cerámica cocido, proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto

⁸ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2023, Capítulo III, Sección 4.3.4.2.

que un proceso para fabricar un material compuesto a partir de materiales reciclados (cenizas volantes) y desechos de posconsumo (botellas de PET), ya había sido previsto en dicho documento (Col.1, línea. 47)

Por lo tanto, el Despacho sugiere que el problema técnico objetivo que pretende resolver la presente invención se puede formular así: *¿Cómo modificar el producto conocido en D1 con el fin de proporcionar otro producto alternativo?*

Sin embargo, el Despacho afirma que el incluir aditivos, estabilizantes, colorantes, cargas y combinaciones de los mismos en un elemento de mampostería, ya está divulgado en D2 que se refiere a una unidad de mampostería que contiene cáñamo, vidrio, arena, tallos de algodón y fibras vegetales como elementos de estabilidad estructural (Párr.0013). En consecuencia, el Despacho considera que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir aditivos, estabilizantes, colorantes y combinaciones de los mismos en un elemento de mampostería, ya está divulgado en D2 que se refiere a una unidad de mampostería que contiene cáñamo, vidrio, arena, tallos de algodón y fibras vegetales como elementos de estabilidad estructural (Párr.0013), para así llegar al objeto de la Reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

También, el Despacho afirma que el incluir un tiempo de 5 min durante la etapa de a) precalentar el material de cerámica cocido en un proceso para producir materiales de mampostería, ya está divulgado en D3 que se refiere a un proceso para producir piedra artificial de cerámica gruesa en el cual se incluye la etapa de calentar los materiales de relleno durante 5 min (Reiv.1, pág.10), esto permite que el agente de fraguado presente reacciones de alteración de la consistencia final de la mezcla cruda para la formación de ladrillos (Resumen).

El Despacho indica que a la luz de D1, D2 y D3 las Reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 a 10, no mencionan alguna característica que, junto con las características de las reivindicaciones independientes, aporten nivel inventivo al elemento de mampostería de la Reivindicación independiente 1 y 7, por lo cual el Despacho considera que carecen de nivel inventivo.

b- i) En relación con las objeciones de nivel inventivo elevadas por el Despacho, me permito hacer el análisis de nivel inventivo a la Reivindicación 1, teniendo en cuenta que la Reivindicación 4 objetada depende de esta, y a la Reivindicación 7, en donde la Reivindicación 1 se refiere a un elemento de mampostería constituido por una composición

en la que entre el 50% y el 60% en peso corresponde a partículas de material cerámico cocido y entre el 40% y el 50% en peso corresponde a una matriz de material termoplástico. Dentro de dicha matriz se encuentran embebidas las partículas de material cerámico cocido, las cuales presentan un tamaño comprendido entre 2 y 3 milímetros.

Por su parte, la Reivindicación 7 se refiere a un proceso para producir elementos de mampostería que comprende, en primer lugar, precalentar partículas de material cerámico cocido con un tamaño comprendido entre 2 mm y 3 mm a una temperatura de entre 95 °C y 105 °C durante al menos cinco minutos. Posteriormente, se obtiene una mezcla constituida por entre el 50% y el 60% en peso de dichas partículas de material cerámico cocido precalentadas y entre el 40% y el 50% en peso de un material termoplástico. Finalmente, el elemento de mampostería se obtiene vertiendo la mezcla en un molde y permitiendo la solidificación del material termoplástico, de manera que las partículas de cerámica cocida quedan embebidas en la matriz polimérica resultante.

ii) Ahora bien, teniendo claro el alcance de la materia reclamada, y en vista del arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC⁹. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).*

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

En primer lugar, me permito señalar que, de acuerdo con la Guía de la SIC, el estado de la técnica cercano es claramente *“un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno relevante. Suele ser el que tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, o propósito”*.¹⁰

⁹ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit*, sección 2.13.5, páginas 131-134

¹⁰ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit*, Sección 2.13.5, página 132

Con el único fin de comparar el análisis realizado por el Despacho, analizaré a D1 como el arte previo más cercano. Ese documento ya fue descrito en el numeral 3 del presente memorial.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

En cuanto a las diferencias entre el arte previo citado por el Despacho y la presente invención, me permito indicar que dicho análisis ya se realizó en el numeral 3 del presente memorial.

En cuanto a las diferencias entre D1 y el alcance actual de la Reivindicación 7, D1 se diferencia de la presente invención en más de una característica, en tanto que:

- D1 no divulga un proceso que comprenda la etapa **a) de precalentar unas partículas de material cerámico cocido** a una temperatura entre 95 °C y 105 °C durante al menos 5 minutos. Por el contrario, D1 se limita a describir la mezcla de PET con ceniza volante, sin mencionar o sugerir partículas de material cerámico cocido.

D1 tampoco divulga ni sugiere las condiciones de proceso establecidas en la Reivindicación 7, especialmente el precalentamiento de las partículas de cerámica cocida a un rango de 95–105 °C durante al menos 5 minutos. D1 menciona un precalentamiento de la ceniza volante a temperaturas distintas (105–110 °C), es decir, fuera del rango definido en la invención. Además, D1 no contempla la posterior formación de un elemento de mampostería mediante vertido de la mezcla en un molde y solidificación del termoplástico, sino que describe la conformación por moldeo por inyección.

- D1 no divulga **partículas de material cerámico cocido con un tamaño comprendido entre 2 mm y 3 mm.** Por el contrario, D1 se refiere a ceniza volante, cuyas partículas corresponden a una granulometría micrométrica (1–25 µm), con una naturaleza cementicia totalmente distinta a la de la cerámica cocida.

La ceniza volante es un subproducto cementicio proveniente de la combustión de carbón en plantas termoeléctricas, compuesto por partículas esféricas y finas de tamaño micrométrico (1–25 µm), que tienen un comportamiento puzolánico y reactividad hidráulica en presencia de agua y cal. Por el contrario, la presente solicitud emplea chamota o

cerámica cocida triturada, proveniente de residuos de ladrillos, caracterizada por ser un material inerte, granular y estable, con un tamaño de partícula mucho mayor (2–3 mm), que aporta resistencia mecánica estructural y reduce la absorción de agua.

- D1 no divulga **que la mezcla de componentes esté constituida por entre el 50% y el 60% de partículas de material cerámico cocido y entre el 40% y el 50% de un material termoplástico**. Por el contrario, D1 enseña composiciones en las que la proporción de ceniza volante puede alcanzar hasta el 70% de la mezcla, en combinación con PET, sin definir un balance de materiales equivalente al de la invención.

Además, D1 no divulga las proporciones específicas definidas en la Reivindicación 7 de proceso. Mientras D1 enseña composiciones con 70% de ceniza volante y un 30% restante de naturaleza no claramente definida, la presente invención establece una proporción estricta y delimitada de 50–60% de partículas de chamota y 40–50% de PET, configurando un balance cerámico–polimérico diferente y conformando un 100% de la mezcla. Esta distribución es determinante en los efectos técnicos alcanzados, en particular en la mejora de resistencia (110%) y reducción de absorción de agua (96%), resultados que no se derivan de la enseñanza de D1 y que, por tanto, no pueden considerarse anticipados.

- D1 no divulga **la obtención de un elemento de mampostería mediante el vertido de la mezcla de material termoplástico y partículas de material cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique el material termoplástico**. Por el contrario, D1 describe composiciones plásticas cargadas con ceniza volante, pero no sugiere la conformación de elementos de mampostería con las características de la presente invención.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible a los elementos diferenciales

Aún con todo lo expuesto anteriormente, a simple vista se podría concluir que las diferencias señaladas anteriormente no son relevantes y corresponden al simple intercambio de elementos; sin embargo, **dichas diferencias estructurales aportan en la solución de al menos un problema técnico de la presente invención**, pues al contar con entre un 50% p/p y 60% p/p unas partículas de material cerámico cocido embebidos entre 40% p/p y 50% p/p de una matriz de material termoplástico, en donde las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm, y el proceso de obtención del elemento de mampostería que comprende las etapas de precalentar unas partículas de material cerámico

cocido a una temperatura entre 95 °C y 105 °C durante al menos 5 min, y obtener el elemento de mampostería vertiendo la mezcla de material termoplástico y partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique el material termoplástico, por lo que con la presente invención **sí se obtienen resultados inesperados a la luz del arte previo.**

En este sentido, el uso de partículas de cerámica cocida con un tamaño comprendido entre 2 mm y 3 mm permite una distribución homogénea de las partículas de material cerámico cocido dentro de la matriz termoplástica, lo cual se traduce en una mayor cohesión entre fases y en un incremento significativo de la resistencia a la compresión del elemento de mampostería. Al mismo tiempo, este tamaño de partícula contribuye a reducir la porosidad interna y, por ende, a disminuir la absorción de agua, mejorando la durabilidad del elemento de mampostería frente a condiciones ambientales adversas.

La proporción entre 50–60% en peso de cerámica cocida y 40–50% en peso de material termoplástico permite un equilibrio entre rigidez y flexibilidad en el elemento de mampostería. La cerámica cocida proporciona la resistencia estructural necesaria para soportar cargas, mientras que el material termoplástico actúa como parte del material compuesto que envuelve y cohesiona las partículas, asegurando la transferencia uniforme de esfuerzos.

Por otro lado, la etapa de precalentamiento de la cerámica cocida entre 95 °C y 105 °C durante al menos 5 minutos elimina humedad residual, estabiliza dimensionalmente las partículas cerámicas y mejora su adherencia con la matriz termoplástica en el momento de la mezcla. Como se mencionó anteriormente, esta distribución mejora la resistencia (110%) y reduce la absorción de agua (96%).

Por ejemplo, en un ejemplo ilustrativo y no limitativo de la presente invención, y que además está descrito en los ejemplos del Capítulo Descriptivo del caso, se indicó que:

De acuerdo con las siguientes tablas 1 a 5, los elementos de mampostería elaboradas con los materiales y el proceso de la presente invención evidencian un incremento de la resistencia mecánica (hasta 113,2 kgf/cm² en la composición B y 420,0 kgf/cm² en la composición E) y en una reducción de la absorción de agua (hasta 0,6% en la composición E). Estos resultados demuestran que el balance cerámica–polímero no solo optimiza la cohesión del material y la transferencia de esfuerzos en la matriz, sino que también confiere al producto final propiedades superiores de durabilidad y resistencia.

Tabla 1. Elemento para mampostería con la composición A.

COMPOSICIÓN A		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
70	30	Ladrillo macizo	8 x 4 x 1,6	3,1	102,6

Tabla 2. Elemento para mampostería con la composición B.

COMPOSICIÓN B		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
60	40	Ladrillo macizo	8 x 4 x 1,6	2,2	113,2

Tabla 3. Elemento para mampostería con la composición C.

COMPOSICIÓN C		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
50	50	Ladrillo macizo	8 x 4 x 1,6	3,0	96,3

Tabla 4. Elemento para mampostería con la composición D.

COMPOSICIÓN D		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
40	60	Ladrillo macizo	8 x 4 x 1,6	2,7	66,6

Tabla 5. Elemento para mampostería con la composición E.

COMPOSICIÓN E		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
60	40	Ladrillo macizo	13,3 x 6,7 x 2,7	0,6	420,0

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente” (énfasis fuera del texto).

Tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos que resuelve el producto de la invención es ¿Cómo modificar el producto de D1 para obtener un elemento de mampostería con mayor resistencia a la compresión y menor absorción de agua, en donde las partículas están distribuidas de manera homogénea para permitir un equilibrio entre rigidez y flexibilidad en el elemento de mampostería?

Adicionalmente, tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos que resuelve el proceso de la invención es ¿Cómo modificar el proceso de D1 para obtener un elemento de mampostería que sea rígido y flexible al mismo tiempo, con mayor resistencia mecánica y menor absorción de agua, con un tiempo de calentamiento de máximo 5 minutos para eliminar la humedad residual, estabilizar dimensionalmente las partículas y mejorar su adherencia en el momento de la mezcla?

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

En este punto me permito nuevamente resaltar que la Guía de la SIC establece: “*esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada*” (énfasis fuera del texto). Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

En este sentido, el objetivo de este punto del análisis de nivel inventivo es: (i) determinar la existencia o inexistencia de indicaciones en el arte previo más cercano que conduzcan a la persona medianamente versada en la materia a modificar dicho arte previo para alcanzar los resultados que se alcanzan en la invención; (ii) determinar si hay un segundo documento que aporte tales indicaciones o motivaciones faltantes en el arte previo más cercano y que, nuevamente, conduzcan a la persona a modificar dicho arte previo para solucionar el problema técnico objetivo.

Tal y como se señaló anteriormente, D1 se diferencia de la presente invención en la medida en que no divulga entre un 50% p/p y 60% p/p unas partículas de material cerámico cocido embebidos entre 40% p/p y 50% p/p de una matriz de material termoplástico, en donde las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm, y el proceso de obtención del elemento de mampostería que comprende las etapas de precalentar unas partículas de material cerámico cocido a una temperatura entre 95°C y 105°C durante al menos 5min, y obtener el elemento de mampostería vertiendo la mezcla de material termoplástico y partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique el material termoplástico.

De esta manera, la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo y hasta un tercer documento, en este caso el Despacho cita a D2 y a D3. Al analizar los documentos complementarios citados por el Despacho, se encuentra que D2 divulga una unidad de mampostería polimérica y su proceso de obtención. La unidad consiste en un polímero y un subproducto de cantera. En cuanto al proceso de fabricación comprende verter en moldes para curado durante un periodo predeterminado, sin necesidad de cocción al horno (Resumen).

Además, D2 divulga que los subproductos de cantera se obtienen de las operaciones de trituración y lavado de las piedras empleada como árido de construcción, las cuales comprende residuos cribados (piedra triturada que se acumula tras la trituración primaria y secundaria) (Párr.0007), agregados finos de estanque (obtenidos del lavado de un agregado de piedra triturada) (Párr.0008); y agregados finos de filtro de mangas (polvo generado durante las operaciones de trituración) (Párr.009).

Por otra parte, D3 divulga un método de producción de una piedra artificial de cerámica gruesa, el cual comprende mezclar arcilla, agua, agente poroso y agente fraguador; verter la mezcla en un molde, desmoldarla, secar la pieza y cocerla (Resumen).

De acuerdo con lo anterior, en cuanto a las diferencias entre D2 y el alcance actual de la Reivindicación 1, D2 se diferencia de la presente invención de la siguiente manera:

- D2 no divulga **entre 50% p/p y 60% p/p de partículas de material cerámico cocido** como se reclama en la Reivindicación 1. Por el contrario, el Despacho señala que D2 divulga entre el 90-99% de subproducto de cantera. Sin embargo, el Despacho se equivoca pues D2 divulga el uso de subproductos de cantera en proporciones de entre 90% y 99% de la composición (Reiv. 12, pág. 8), los cuales corresponden a agregados naturales como arena, grava o roca triturada y que están por fuera de la proporción reclamada en la Reivindicación 1. Estos materiales son de naturaleza diferente a la cerámica cocida (chamota), que proviene de la trituración de residuos de ladrillos cocidos, es un material inerte, no cementicio, que aporta resistencia estructural y reduce la absorción de agua cuando se embebe en una matriz de material termoplástico. Además, es un material que debido al proceso de cocción y a las reacciones ocurridas en este proceso, su composición mineralógica y química cambian, desarrollando un cerámico de estructura diferente a un cerámico natural. A diferencia de ello, los subproductos de cantera de D2 se emplean como agregados convencionales, sin las propiedades técnicas particulares de la chamota reciclada.
- D2 no divulga **entre 40% y 50% p/p de una matriz de material termoplástico en el que se embeben las partículas de material cerámico cocido,** como se reclama en la Reivindicación 1. Por el contrario, el Despacho señala que D2 divulga entre 1-10% de polímero. Sin embargo, el Despacho se equivoca pues D2 enseña composiciones en

las que el polímero solo está presente en proporciones muy bajas, entre el 1% y el 10% (Reiv. 12, pág. 8), lo cual es una proporción mucho menor a la reclamada en la Reivindicación 1. Esto significa que el polímero en D2 actúa únicamente como aglutinante minoritario, mientras que en la presente invención constituye una fase principal en equilibrio con la cerámica cocida, garantizando la adecuada cohesión de las partículas y la obtención de mejores propiedades mecánicas y de durabilidad.

- D2 no divulga que **las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm**. Por el contrario, D2 se refiere a subproductos de cantera sin especificar un rango granulométrico concreto ni una fracción definida en milímetros.

En cuanto a las diferencias entre D3 y el alcance actual de la Reivindicación 7, D3 se diferencia de la presente invención en más de una característica, en tanto que:

- D3 no divulga un proceso que comprenda la etapa **a) de precalentar unas partículas de material cerámico cocido** a una temperatura entre 95 °C y 105 °C durante al menos 5 minutos, como se reclama en la Reivindicación 7. Por el contrario, el Despacho señala que D3 divulga calentar la mezcla a una temperatura de 40-90°C. Sin embargo, el Despacho se equivoca pues D3 menciona únicamente calentar una mezcla de arcilla, agua, agente poroso y agente de fraguado en un rango de 40–90 °C, sin describir ni sugerir el precalentamiento específico de partículas de cerámica cocida en el rango reivindicado.
- D3 no divulga **partículas de material cerámico cocido con un tamaño comprendido entre 2 mm y 3 mm**, como se reclama en la Reivindicación 7. Por el contrario, D3 divulga materias primas como arcilla y aditivos de molienda fina, sin precisar un rango de granulometría milimétrica para partículas de cerámica cocida.
- D3 no divulga que **la mezcla de componentes esté constituida por entre el 50% y el 60% de partículas de material cerámico cocido y entre el 40% y el 50% de un material termoplástico**. Por el contrario, D3 describe mezclas de arcilla con aditivos minerales y orgánicos, pero no enseña ni sugiere proporciones ni combinaciones con materiales termoplásticos.
- D3 no divulga la **obtención de un elemento de mampostería mediante el vertido de la mezcla de material termoplástico y partículas de**

material cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique el material termoplástico. Por el contrario, D3 se limita a describir el moldeo de mezclas de arcilla tradicionales para la producción de piedra artificial o ladrillos cocidos, sin incluir la conformación de un compuesto polimérico–cerámico.

De acuerdo con lo anterior, me permito indicar que el arte previo citado por el Despacho no brinda las enseñanzas suficientes para que la persona medianamente versada en la materia desarrolle inequívocamente la presente invención y mucho menos espere la obtención de los resultados señalados. Al respecto, ninguno de los documentos de arte previo citados por el Despacho sugiere o enseña un elemento de mampostería que combine partículas de cerámica cocida (chamota) con material termoplástico en proporciones balanceadas de 50–60% y 40–50% respectivamente, ni tampoco un proceso que incluya el precalentamiento específico de las partículas de cerámica cocida a 95–105 °C durante 5 minutos antes de su incorporación en el material termoplástico.

Ahora bien, en lo que respecta a D1 y D2, vale la pena resaltar que aún y cuando ambos documentos mencionan unidades de mampostería con agregados minerales y polímeros, dicha semejanza no equivale a que los materiales enseñados sean comparables o que de ellos pueda derivarse el producto reclamado en la Reivindicación 1. D1 se basa en ceniza volante, un subproducto cementicio de granulometría micrométrica, mientras que D2 recurre a subproductos de cantera y polímeros en proporciones radicalmente distintas (90–99% y 1–10%, respectivamente). En consecuencia, no existe en la literatura citada ninguna enseñanza que conduzca de manera clara y sin ambigüedades a la formulación cerámica–polimérica específica de la presente invención, ni mucho menos a los efectos técnicos inesperados de resistencia y baja absorción de agua que esta genera.

En cuanto a la combinación de D1 con D3 para derivar la Reivindicación 7 de proceso, también es claro que se trata de documentos con enfoques distintos. D1 describe composiciones de ceniza volante y PET sin contemplar un precalentamiento de partículas de cerámica cocida en el rango reivindicado, mientras que D3 se orienta a la producción de piedra artificial a base de arcilla y aditivos, en condiciones de calentamiento más bajas (40–90 °C) y con materiales distintos.

Por consiguiente, la combinación de D1 con D2 o de D1 con D3 no permitiría a la persona medianamente versada en la materia llegar de manera evidente ni al producto ni al proceso reivindicados. Estas diferencias técnicas resuelven problemas específicos de durabilidad,

resistencia y reducción de absorción de agua en elementos de mampostería de una forma que no estaba sugerida en el arte previo.

iii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos¹¹. 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*”¹² (énfasis fuera del texto).

En este punto es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de “*posibilidad de alcanzar*” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

En el presente caso, aún y si la combinación de enseñanzas pudiera hacerse, la misma no resultaría en el elemento de mampostería y el proceso de producción reclamado, por lo que su nivel inventivo debe ser reconocido. De la misma forma, los efectos técnicos derivados de las diferencias estructurales resaltadas no podían preverse a la luz de lo divulgado en D1 ni en D2 o D3 pues ninguno de esos documentos enseña tales elementos estructurales. En conclusión, según la aproximación problema-solución utilizada anteriormente, la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1,

¹¹ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

¹² Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

D2 y D3, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase los efectos técnicos que en efecto reviste.

iv) Adicionalmente, resulta relevante notar que, en el momento de realizar el Examen de fondo, y según lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, el Despacho debió basarse únicamente en si existen **sugerencias explícitas y suficientes** en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia la materia aquí reclamada, que, como se demostró anteriormente, no existen.

En consecuencia, no debe ser 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. Por ende, no sería apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “*obvio*” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta 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 donde supuestamente el elemento de mampostería y el proceso aquí reclamado, así como sus ventajas, es obvio, 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.

En este caso particular, y 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 elemento de mampostería de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

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 alcance del análisis de nivel inventivo, me permito 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”¹³ (subrayado fuera del texto). Por ende, anticiparse a los resultados presentados por la invención sería equivocado, 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.

En este sentido, vale la pena indicar que no se debe rechazar el nivel inventivo de la presente invención mediante la búsqueda sesgada de las características esenciales aquí reclamadas en D1, D2 y D3, sin considerar adecuadamente si el arte previo comprende enseñanzas claras y evidentes que guíen inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención de manera obvia.

En conclusión, a la luz de la clara evidencia en favor del nivel inventivo suministrada anteriormente la invención no habría podido ser dilucidada ni mucho menos prevista a partir de la información aportada por D1, D2 o D3. La persona medianamente versada en la materia no habría encontrado sugerencia o motivación alguna que la condujera directamente a desarrollar el elemento de mampostería y el proceso reclamados en la Reivindicación 1 y Reivindicación 7.

v) Ahora bien, en cuanto al nivel inventivo de las nuevas Reivindicaciones 2 a 6 y 8 a 10, me permito señalar que éstas son dependientes de la Reivindicación 1 y Reivindicación 7, y por lo tanto heredan todas las características inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger”¹⁴ (énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las Reivindicaciones 2 a 6 y 8 a 10, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1 y 7, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

¹³ Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia. 2014. Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad. Sección 2.13.2.

¹⁴ *Ibidem*, Sección 2.6.4.2

5. Por todo lo anterior, considero que las observaciones presentadas por el Despacho han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que se tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486, y se 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 Reivindicatório Modificado.
- Pago de tasa de modificación.