Medellín, 29 de julio de 2025 **[M.1.013-0309-25]**

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re.: Expediente No. NC2021/0017383
Solicitud de Patente de Invención titulada: "COMPOSICIÓN DE MICRO-CONCRETO BASE CEMENTO ACTIVADO ALCALINAMENTE DE ALTA ADHERENCIA"
Solicitante: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Nuestra Ref.: PNC2021/0017383

RESPUESTA AL OFICIO No. 6304, NOTIFICADO EL 30 DE ABRIL DEL 2025
(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

MELISA AYALA LEÓN, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 1.128.440.895, mayor de edad y vecina de la ciudad de Medellín, en mi carácter de apoderada de la Institución, 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, me permito adjuntar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado el 28 de noviembre de 2024, junto a la respuesta del primer Examen de Fondo. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- en la Reivindicación 1:
  - se agrega la definición de los activadores alcalinos de la Reivindicación 2, la cual se elimina, y
  - se agrega el parámetro de resistencia a la tracción de arrancamiento de entre 0,01 y 0,6 MPa, el cual encuentra soporte en la página 13 del Capítulo Descriptivo;
- en la nueva Reivindicación 2 (antigua Reivindicación 3) se agregan los porcentajes de los agregados pétreos, lo que encuentra soporte en la antigua Reivindicación 4, la cual se elimina;
- se ajusta la numeración a lo largo del Capítulo Reivindicatorio.

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

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 estas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original. Por el contrario, corresponden a una limitación de la materia reclamada originalmente.

2. a- El Despacho señala que la Reivindicación 1 no es clara porque no define las proporciones de los componentes que intervienen en la composición. Adicionalmente, señala que las definiciones de "*activadores alcalinos*" y "*agregados pétreos*" comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide determinar la materia reclamada.

b- i) En respuesta, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, particularmente en donde, y únicamente para facilitar el trámite, la Reivindicación 1 se modifica para agregar la definición de los activadores alcalinos de la Reivindicación 2, por lo que considero completamente superada la objeción relacionada.

Adicionalmente, y en aras de facilitar la claridad de la materia reclamada, me permito señalar que adicional a las limitaciones estructurales antes señaladas, la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) se limita aún más, incluyendo un parámetro de resistencia a la tracción de arrancamiento, haciendo que la AAMH este definida tanto por sus características estructurales como funcionales. De esta forma, me permito respetuosamente señalar que el parámetro de resistencia mecánica ahora incluido en la Reivindicación 1, corresponde a una característica esencial que limita adicionalmente la materia reclamada, en tanto no debe ser considerado como un *resultado a alcanzar* por cualquier composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente, sino solamente por la composición definida por sus componentes y proporciones y que además debe cumplir con dicho parámetro de resistencia. Sin perjuicio de lo anterior, y aún si dicho parámetro fuera considerado como un resultado a alcanzar, de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (en adelante, Guía de la SIC) este puede estar presente en la reivindicación **siempre que esté acompañado de las características técnicas que definen la invención**[1], lo que ocurre en el presente caso, dado que la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) se define a través de la caracterización de sus compontes, la pasta cementante que consiste en una mezcla de ceniza volante y activadores alcalinos, y agregados pétreos. Es decir, el parámetro de resistencia mecánica únicamente corresponde a una limitación funcional adicional.

[1] Superintendencia de industria y comercio de Colombia. Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (2014). Sección 4.6.5.

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

ii) Sin perjuicio de las limitaciones realizadas, y en referencia a los términos "*activadores alcalinos*" y "*agregados pétreos*" respetuosamente difiero de la observación del Despacho pues no considero que dichos términos le resten claridad al Capítulo Reivindicatorio por las razones que expongo a continuación:

En primer lugar, me permito resaltar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) "*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*"[2] (énfasis y subrayado fuera del texto).

De acuerdo con lo anterior, y en vista de que los anteriores términos son usados comúnmente en el campo técnico relacionado con composiciones cementantes, sus significados serán entendidos sin problema por una persona medianamente versada en la materia quien los considerará precisos y que, contrario a las observaciones del Despacho, sabe que éstos no corresponden a términos que sugieran una extensa gama de posibilidades. Adicionalmente, me permito resaltar que el Capítulo Descriptivo define en las páginas 5 y 6 los términos objetados de forma clara y precisa.

Finalmente, es importante resaltar que la claridad no puede 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 que: "*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).

iii) Adicional a lo anterior, cabe resaltar que un inventor tiene derecho a reclamar protección para la totalidad del concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando cumpla con los requisitos de unidad de invención y no exista arte previo que afecte su patentabilidad, como se demostrará que ocurre en el presente memorial. Así, una reivindicación puede ser tan amplia como se requiera para poder enmarcar la totalidad del concepto inventivo desarrollado, y no solamente las modalidades preferidas o específicamente ejemplificadas en la solicitud. En este caso, las características técnicas esenciales (es decir, los componentes tal cual están definidos) de la composición de la

[2] Comunidad Andina de Naciones, Manual Andino de Patentes, 2022. Sección 4.6.1

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

Reivindicación 1 son suficientes para que una persona pueda comprender claramente el alcance y los límites de protección pretendidos, los cuales corresponden a una generalización razonable de los ejemplos del Capítulo Descriptivo y están comprendidos dentro del concepto inventivo desarrollado por el inventor.

Por todo lo anterior, me permito afirmar que una persona medianamente versada puede no sólo entender de forma clara el alcance de la materia reclamada en dichas reivindicaciones donde se mencionan los términos objetados, sino también puede reproducirla a partir de la información contenida en dicho Capítulo Descriptivo y de sus conocimientos del campo técnico.

iv) Así, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto corresponde al concepto inventivo desarrollado por el inventor, y no debería existir obligación alguna de limitar únicamente a la materialización del concepto ilustrada en los ejemplos específicos del Capítulo Descriptivo, pues esta medida reduciría injustamente el alcance de la protección del concepto inventivo a que el inventor tiene derecho. En este caso, el Capítulo Descriptivo señala al menos 5 formulaciones ejemplificadas con sus respectivas proporciones de cada componente, proporcionando suficiente soporte para el alcance descrito en las reivindicaciones y haciendo que cualquier persona medianamente versada en la materia sea plenamente capaz de reproducir completamente la invención sin necesidad de acudir a información adicional por fuera de la descrita en la presente solicitud.

En el presente caso, incluir elementos específicos **no esenciales** en las reivindicaciones, **como definiciones más restrictivas como solicita el Despacho**, limitaría injustamente el derecho del inventor a reclamar el alcance del concepto inventivo desarrollado. Al incluir elementos no esenciales, el alcance de la protección se ve limitado en tanto que, para que existiera una infracción, dichos elementos no esenciales deberían necesariamente estar presentes en el producto o proceso infractor, lo que fácilmente podría lograrse al tratarse de elementos que pueden ser cambiados o modificados. Por tanto, incluir características adicionales que no son esenciales limitaría injustificadamente la protección de la patente.

v) Así las cosas, 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, pues notaría que éste se encuentra dentro de la materia divulgada en el Capítulo Descriptivo y sería capaz de reproducir la materia reclamada sin acudir a experimentación adicional excesiva.

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

3. a- El Despacho señala que la presente invención carece de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas de "*Evolución de la reacción y estructura del sistema portlandita - ceniza volante de carbón activado alcalinamente*"[3] (D2) y CN103373836 (D3).

El Despacho considera a D2 como arte previo más cercano a la Reivindicación 1, ya que divulga una composición para estudiar el grado de reacción, estructura y resistencia a compresión. La composición del cemento contiene ceniza volante de carbón activada alcalinamente con hidróxido de sodio.

El Despacho afirma que la diferencia entre la Reivindicación 1 y la composición de D2, consiste en la concentración de la ceniza volante del 20 a 25% p/p. Sin embargo, el Despacho considera que no hay evidencia de que esa diferencia, proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba D2, puesto que un cemento activado alcalinamente para reducir las emisiones de dióxido de carbono y consumo energético en la industria ya había sido previsto en dicho documento.

Así las cosas, el problema técnico es: "*¿Cómo modificar la composición conocida en D2 con el fin de proporcionar otra composición alternativa?*"

Sin embargo, el incluir la concentración de ceniza volante del 20 a 25% p/p en una composición de micro-concreto, ya está divulgado en D3 que se refiere a un hormigón que incluye polvo de caliza, cenizas volantes y arena. El polvo de caliza presente en la materia prima sustituye la cal viva en polvo y el hidróxido de sodio se utiliza como agente excitante, lo que reduce el coste en un 16 %, mejora la resistencia a la compresión máxima, el índice de calidad del producto, el desarrollo tecnológico y reduce el costo de producción.

En consecuencia, la persona medianamente versada en la materia estaría motivada a incluir la concentración de ceniza volante del 20 a 25% p/p de D2 en la composición de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 menciona que se colocan agregados al 0, 10 y 20% (sección 3.3). D2 también menciona que los cementos activados alcalinamente han demostrado que son buenos candidatos para reducir las emisiones de CO_2 y consumo energético en la industria cementera (resumen). D2 también menciona que la presencia de hidróxido de calcio en la activación alcalina, con hidróxido de sodio, de ceniza volante de carbón afecta el grado de reacción y la

[3] Hoyos, A.A. (2018). Evolución de la reacción y estructura del sistema portlandita - ceniza volante de carbón activado alcalinamente. Repositorio Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/64149/76328514.2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

estructura molecular de los productos cementicios. Cambios que tienen una incidencia directa con la resistencia a la compresión (sección 6). De igual manera, D3 menciona una fórmula de hormigón celular con polvo de caliza, cenizas volantes y arena al 47%, se caracteriza porque: Se cura en autoclave, el polvo de caliza se utiliza para reemplazar el polvo de cal viva y parte del cemento utilizado en la producción original, el hidróxido de sodio se utiliza como activador alcalino. El hidróxido de sodio se utiliza para acelerar la activación de la actividad del polvo de piedra caliza y la actividad de las cenizas volantes.

b- i) En primer lugar, es importante señalar que la presente invención ahora reclama una composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH), que comprende:

i) una pasta cementante en donde la relación de sílice:alúmina está entre 3,0 y 6,0; que consiste en una mezcla de ceniza volante en un rango entre 20 a 25 % p/p y activadores alcalinos, que comprenden hidróxido de sodio, silicato de sodio e hidróxido de calcio en un rango de 1,0 a 10,0 % p/p; y

ii) agregados pétreos;

en donde la AAMH proporciona una matriz de micro-concreto con una resistencia a la tracción de arrancamiento de entre 0,01 y 0,6 MPa.

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 SIC[4]. 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"* (subrayado fuera de texto).

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

En primer lugar, me permito aclarar que la Guía de la SIC establece claramente que el estado de la técnica cercano es "*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*". Para el presente caso, tal como lo hizo el Despacho en su análisis, tomaré a D2 como el documento más cercano a la Reivindicación 1 de la presente solicitud.

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

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

D2 corresponde a un estudio micro-químico de fases y cinética del sistema portlandita-ceniza volante activado alcalinamente. Particularmente D2 emplea diferentes cantidades de hidróxido de calcio e hidróxido de sodio, para determinar cuáles cambios en el grado de reacción, estructura y resistencia a compresión se observan en el producto resultado de la activación alcalina de ceniza volante de carbón curado a 25, 35 y 45 °C. Adicionalmente, D2 se centra a partir de las variaciones antes señaladas en la búsqueda de un cemento activado alcalinamente (AAC– por sus siglas en inglés) con hidróxido de sodio base ceniza volante de carbón.

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

Contrario a la afirmación del Despacho, D1 y la presente solicitud no solo se diferencian en la concentración de ceniza volante. A continuación, me permito presentar las diferencias adicionales que aparentemente son pasadas por alto en el análisis del Despacho:

Incluso si D2 hace referencia a cemento activado alcalinamente (AAC– por sus siglas en inglés) es relevante destacar que la presente solicitud reclama un **micro-concreto** base cemento activado alcalinamente (AAMH). Así, como cualquier persona medianamente versada en la materia lo sabría, incluso si dichos materiales comparten algunos componentes en su composición, **no corresponden al mismo material cementante.** El AAC es el material aglutinante, mientras que el AAMH es un tipo de concreto que utiliza el AAC como base. El AAMH se beneficia de las propiedades del AAC, pero también incorpora otros componentes para mejorar su desempeño en aplicaciones específicas. Particularmente el AAMH de la presente solicitud emplea ceniza volante Clase F + activadores ($NaOH$ + Na_2SiO_3 + $Ca(OH)_2$) + Arenón, destacando la generación de un micro-concreto, por el contrario la composición cementante de D2 incluye portlandita + ceniza volante + activadores, en donde la portlandita corresponde a una fase tras la hidratación del cemento Portland ordinario (OPC), tal y como se explica en el resumen de D2. Adicionalmente, la presente solicitud presenta agregados pétreos y Na_2SiO_3, ausentes en el ACC de D2.

Así, la presente solicitud y D2, al presentar diferentes composiciones cementantes, presentan a su vez, diferentes objetivos o problemas técnicos a resolver. Particularmente la presente solicitud se centra en la relación de sílice:alúmina, la cual debe estar entre 3,0 y 6,0, mientras que D2 no menciona, señala o enseña dicha relación, por el contrario, se centra en la evolución de $Ca(OH)_2$ para determinar posibles cambios en el grado de reacción, estructura y resistencia a compresión en el producto resultado de la activación alcalina de ceniza volante de carbón.

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

A partir de las diferencias listadas anteriormente, es evidente que la presente solicitud dista radicalmente de D2, por tanto, incluso si D2 menciona cementos activados alcalinamente (AAC), este no describe de forma puntual y especifica, las características técnicas, estructurales y funcionales de la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) de la Reivindicación 1. Dicha divulgación solo representa una invitación a realizar investigación y desarrollo en el campo, pero no guía de ninguna manera a la persona medianamente versada en la materia a obtener de manera inequívoca e inmediata la materia aquí reclamada.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial.

Según las afirmaciones del Despacho, las diferencias estructurales entre la composición de la presente invención y D2 no proporcionan efecto técnico alguno, pues D2 hace referencia a cementos. Sin embargo, aunque las solas diferencias no identificadas por el Despacho y señaladas anteriormente, ya son suficientes para conferirle a la invención nivel inventivo, en gracia de discusión me permito llamar la atención del Despacho sobre los efectos técnicos alcanzados por la presente invención.

Particularmente el Ejemplo 6 del Capítulo Descriptivo corresponde a ensayos de tracción arrancamiento (Pull-out) con respecto a la relación sílice:alúmina (FIG. 5B), en donde se evidencia que todos los AAHM estudiados tienen una tasa en ganancia de resistencia mayor a la composición control (FIG. 5A), es decir, que la presencia del silicato de sodio aceleró la tasa en ganancia de resistencia a la tracción máxima.

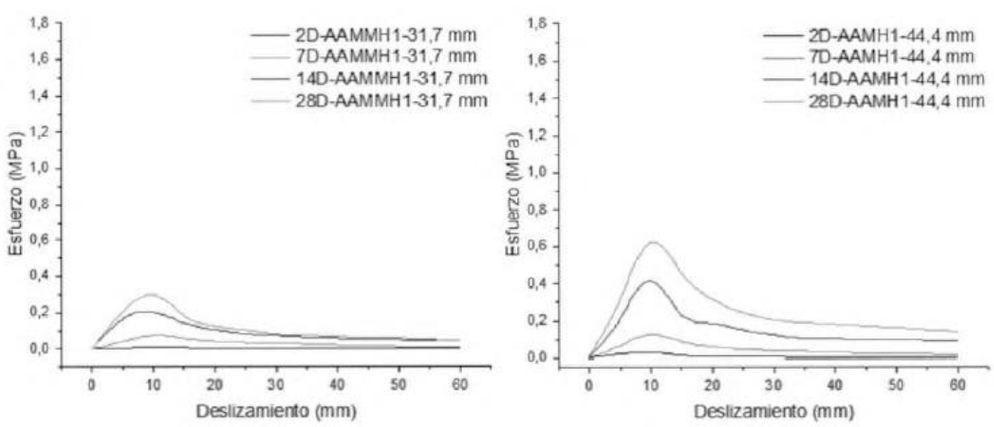

FIG. 5A

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

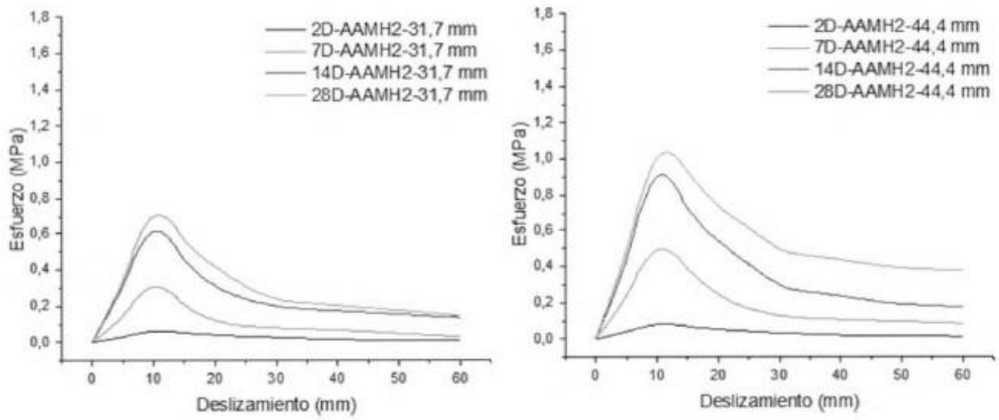

FIG. 5B

De igual manera, en la composición AAMH3 la relación **SiO_2/Al_2O_3** del sistema precursor-activador es **5,06**. Por su parte, el activador alcalino se formuló con una relación **Na_2SiO_3/NaOH** de **1,06**. Para muestra del AAMH3 (FIG. 5C) de espesor 31,7 mm se puede ver que la resistencia máxima al desprendimiento por la matriz de acero a los 2 días es de 0,1 MPa alcanzando a los 28 días 1,6 MPa. Para el espesor de 44,4 mm alcanza una resistencia máxima a 2 días de 0,3 MPa y a los 28 días de 1,7 MPa. También se puede observar que al igual que las otras mezclas (AAMH1 y AAMH2) presenta una ganancia en la resistencia máxima considerable en los primeros 14 días.

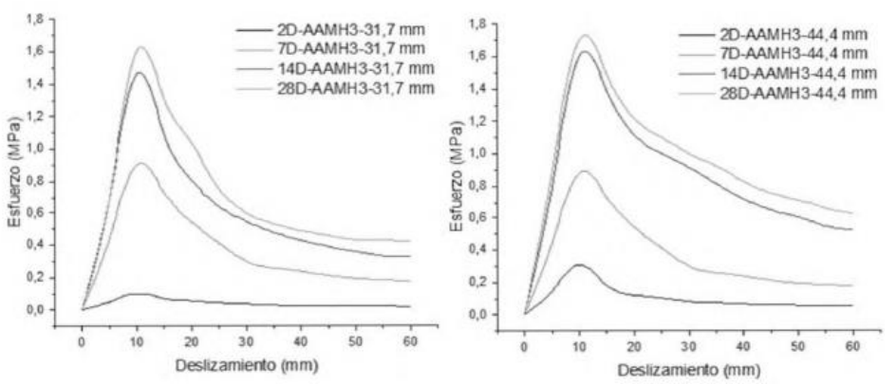

FIG. 5C

Adicionalmente, en la Figura 6 se observa el comportamiento de la fuerza de tracción entre la matriz de acero y la matriz de micro-concreto de las diferentes mezclas incluyendo la muestra control a los 2, 7, 14 y 28 días de ensayo. Los resultados muestran una tasa de ganancia en resistencia mayor para AAMH2 y AAMH3 con respecto a la muestra control a los 2 días. La muestra AAMH3 presenta una mayor resistencia a la tracción que todas las muestras y también se observa que la muestra CPcontrol presenta un comportamiento mecánico menor que la muestra AAMH2, al séptimo día del estudio. En conclusión, a partir de la información del Ejemplo 6, se determina que las AAMH que presentan una relación silice:álumina según el

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

parámetro reclamado en la Reivindicación 1, presentan una **mayor resistencia a tracción** (adherencia) a lo largo del estudio, utilizando como referencia cemento Portland (CPcontrol).

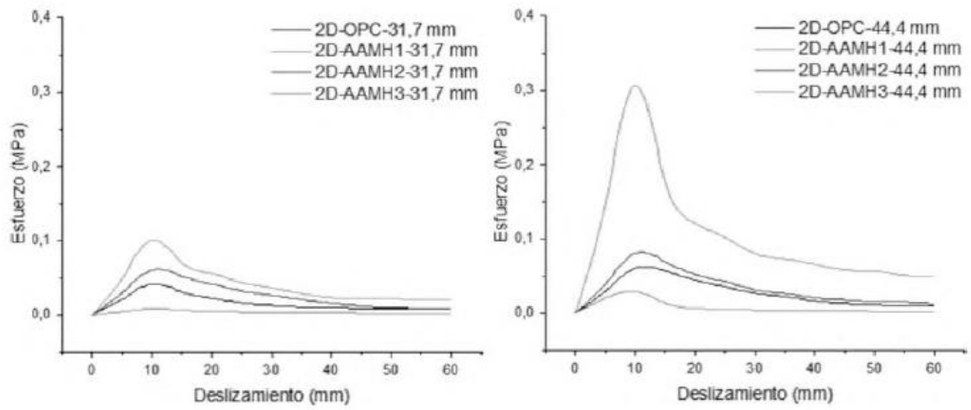

FIG 6A

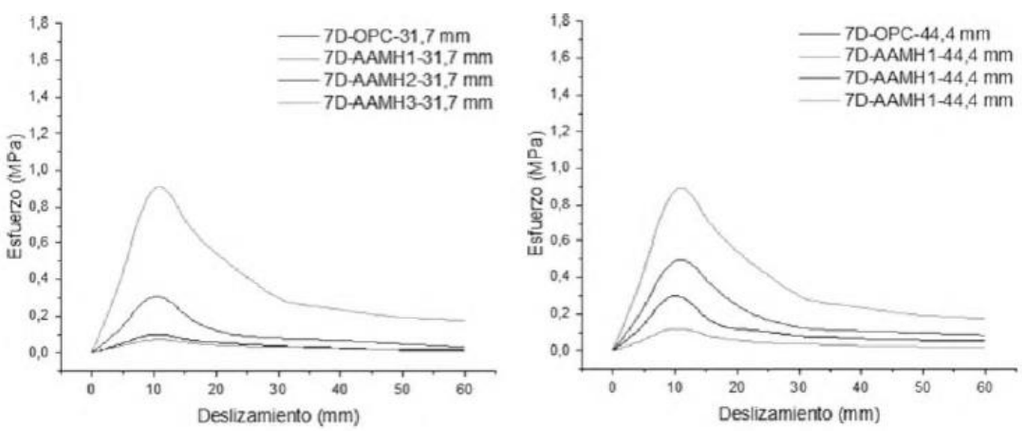

FIG 6B

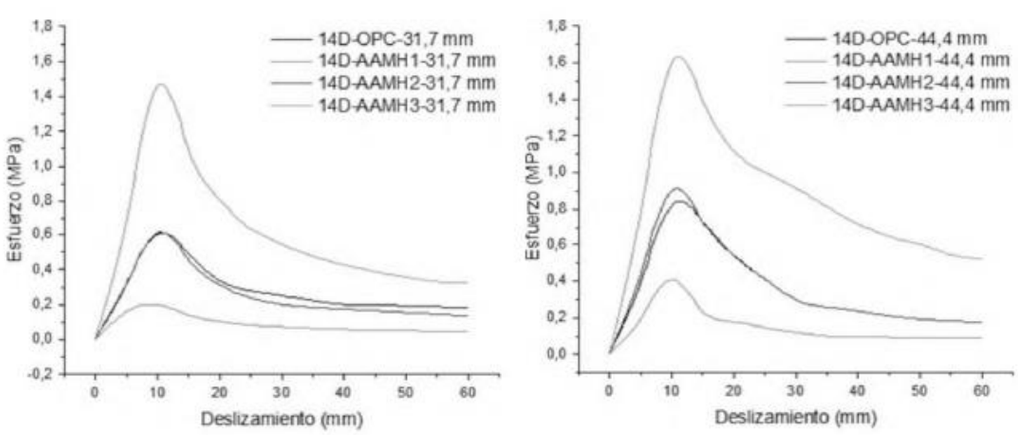

FIG. 6C

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

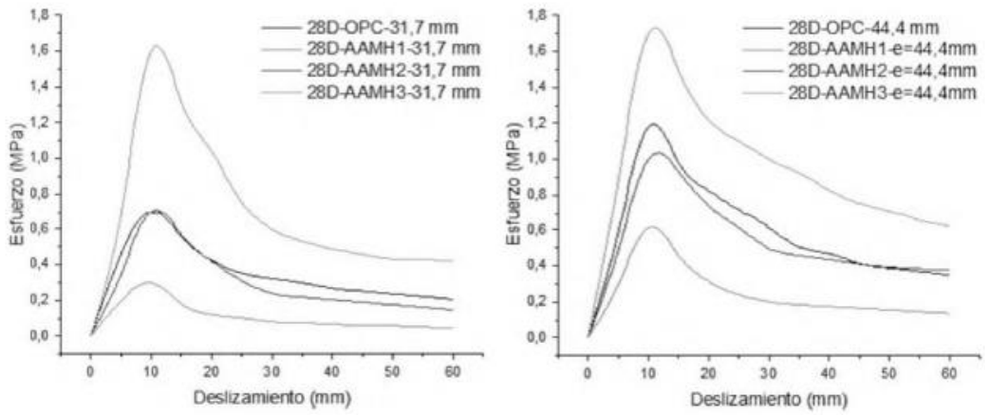

FIG. 6D

Así mismo, el Ejemplo 8 del Capítulo Descriptivo determina ensayos de compresión, en donde al igual que los ensayos anteriores, **a medida que aumenta la relación sílice:alúmina en las muestras, la resistencia a la compresión mejora significativamente**. En otras palabras, esto significa que a mayor contenido de sílice en el sistema las propiedades mecánicas mejoran. Conclusión corroborada en el Ejemplo 9 en donde se señala que "*el aumento de la relación sílice:alúmina de los AAMH base ceniza volante tiene una incidencia directa sobre el mejoramiento de las propiedades mecánicas y el refinamiento de poros, lo que lleva a concluir que si la matriz de concreto es suficientemente densa y poco porosa (es decir, a una mayor relación sílice:alúmina), la adherencia mejora independientemente del espesor de la matriz circundante.*" (énfasis fuera del texto).

D. Deducir el problema técnico a solucionar.

En cuanto a la formulación del problema técnico, 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*?"

Por lo tanto, el problema técnico planteado por el Despacho no tiene en cuenta los efectos técnicos mencionados anteriormente. Con lo que, el problema técnico debería ser; "*¿Cómo obtener una composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH), que presente adherencia mejorada independientemente del espesor de la matriz circundante?*"

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.

De acuerdo con la Guía de la SIC "*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*

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

*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 que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

Entonces, partiendo del estado de la técnica cercano, en este caso D2 (que es diferente estructural y funcionalmente a la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH), reclamada en la presente solicitud), y del problema técnico objetivo, una persona medianamente versada en la materia no habría encontrado sugerencia o motivación alguna en D2 para obtener la AAMH, con las propiedades de adherencia listadas anteriormente, como las de la presente invención, sin necesidad de acudir a experimentación adicional.

Ahora bien, con respecto a D3, este divulga una fórmula de materia prima para hormigón celular curado en autoclave que incluye polvo de caliza, cenizas volantes y arena. Así, igual que con D2, el Despacho está omitiendo características fundamentales en D3, buscando supuestas enseñanzas para tratar de llegar a la presente solicitud. Particularmente, D3 se centra en la **reducción de densidad y aislamiento térmico**; es decir, no contempla los ensayos de adherencia de la presente solicitud. Es decir, al igual que D2 presenta un problema técnico completamente diferente al que pretende solucionar la presente solicitud.

De forma similar, y considerando que incluso si sus problemas a resolver son diferentes, y que sus características técnicas podrían (que no lo hacen) guiar a la persona medianamente versada en la materia a la AAMH de la presente solicitud, es relevante destacar que el hormigón celular de D3 incluye caliza, ceniza volante, arena de sílice, cemento Portland, yeso y un aditivo. Por tanto, no es claro, por qué la persona medianamente versada en la materia a partir de la lectura de D3, decidiría únicamente seleccionar ceniza volante, como el Despacho afirma, y omitir todos demás componentes del hormigón de D3. Incluso, siguiendo la lógica del Despacho, que dicha persona decidiera no emplear cemento Portland, cuando en D2 o en D3 se encuentra presente caliza, arena de sílice, cemento Portland, yeso y un aditivo. Materiales **ausentes** en la presente solicitud.

De hecho, contrario a la opinión del Despacho, ninguno de los documentos D2 o D3 por sí mismos o en combinación enseñan o sugieren las características estructurales de la materia reclamada en la presente invención o los efectos que esta tiene. Más específicamente, la

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

persona medianamente versada en la materia de la lectura de D2 y D3 no hubiera estado motivada a desarrollar una composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) como la aquí reclamada, teniendo como característica fundamental la relación silice:alúmina, y esperar con algún expectativa de éxito que dicha relación fuera fundamental para todas las características listadas en el Capítulo Descriptivo, y que fueron resumidas en el presente memorial y por ende obtener los efectos técnicos inesperados y superiores de la presente solicitud. Dado que ninguno de los dos emplea (1) composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH), (2) se interesa por la relación silice:alúmina o (3) tiene como objetivo mejorar la adherencia de una composición cementante y además (4) **los dos requieren alguno de los siguientes componentes:** caliza, arena de sílice, cemento Portland, yeso y aditivos que no se consideran dentro de los componentes de la composición reclamada.

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 el MAP establece que 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 al técnico con conocimientos medios a combinar las enseñanzas de los documentos[5]. 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***"[6] (énfasis fuera del texto). Además, el MAP también establece que las invenciones en el campo de la química tienen nivel inventivo cuando la materia reclamada tiene 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**[7]. En el presente caso, la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) de la presente invención no podría ser predicha con base en los documentos citados ya que sus características técnicas y funcionales no son motivadas mediante las enseñanzas del arte previo citado, y por lo tanto, la presente invención no es obvia a partir del arte previo.

Además, incluso si la presente solicitud no presentara los efectos técnicos aquí mencionados, el MAP señala que si la estructura del compuesto (el AAMH en este caso) no hubiera podido ser deducida por el técnico medio en la materia, el Examinador no necesitará examinar si este compuesto posee o no un uso o efecto sorprendente puesto que **la mera estructura química**

[5] Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, sección 10.2.1 Ejemplo 1
[6] Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.2
[7] Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, sección 10.8.1

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

del nuevo compuesto ya le confiere el nivel inventivo[8] (énfasis y subrayado fuera del texto). Es decir, si el AAMH, es estructuralmente diferente al arte previo más cercano, el Despacho no tendría que buscar un efecto técnico derivado de dicha diferencia, lo que ocurre en el presente caso, dadas las drásticas y numerosas diferencias antes señaladas.

iv) De otra parte, resulta relevante notar que el Despacho no parece haberse regido por lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto a 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 y obvia** cómo desarrollar la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) aquí reclamada, que, como se demostró anteriormente, no existen. En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quien 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 a la materia de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva **una vez conoce la invención aquí reclamada**, ya que las conclusiones del Despacho solo hubieran sido posibles basadas en lo revelado en la presente invención.

En este sentido, el Despacho no reconoce el nivel inventivo de la presente debido a una búsqueda **acomodada y subjetiva** de las características esenciales reclamadas en las enseñanzas de D2 y D3, sin considerar adecuadamente si el arte previo, **entendido como un todo**, comprende sugerencias claras y evidentes que guíen inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención de manera obvia. Es decir, el Despacho simplemente combina las características aisladas previamente mencionadas de D2, y D3 con base en los conocimientos ya otorgados por la presente invención, sin considerar de manera integral las enseñanzas de dicho arte previo y las diferencias con la presente invención. Aunque los documentos citados mencionan de forma general composiciones cementantes, como cementos activados alcalinamente en D2 y hormigón celular en D3, la presente solicitud evidencia la obtención de una composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH), con características estructurales y funcionales que no son evidentes a partir de la combinación de los documentos citados.

[8] Manual Andino de Patentes (2022). Sección 11.11.1

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

El análisis en retrospectiva se hace evidente cuando la mera y no relacionada mención de cementos activados alcalinamente en D2 y ceniza volante en D3, **no guiaría inmediatamente a la persona medianamente versada en la materia** a obtener la composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH) reclamada, con los efectos específicos logrados, ignorando por completo características esenciales de dichos documentos como caliza, arena de sílice, cemento Portland, yeso y un aditivo. Dichas divulgaciones solo representan una invitación a realizar investigación y desarrollo en el campo, pero no guían de ninguna manera a la persona medianamente versada en la materia a obtener de manera **inequívoca e inmediata** la materia aquí reclamada.

v) En conclusión, a la luz de las claras evidencias en favor del nivel inventivo suministradas anteriormente, las características esenciales y efectos técnicos asociados al AAMH aquí reclamado no habrían podido ser dilucidados ni mucho menos previstos a partir de la información aportada por D2, solo o en combinación con D3. De tal manera que en vista de que no existe en el estado de la técnica alguna indicación para modificar o adaptar la solución más cercana a fin de llegar a la invención reivindicada, la invención no es obvia y por ende el nivel inventivo de la misma debe ser reconocido.

Atentamente,

MELISA AYALA LEÓN
C.C. No. 1.128.440.895

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado;
- Recibo de pago por concepto de modificaciones;

Carrera 65 Nro. 59A – 110
Bloque 41 – Oficina 206
Teléfono: 604 430 95 49
Medellín, Colombia
juridica_med@unal.edu.co

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO
(Segundo Examen de Fondo)

1. Una composición de micro-concreto base cemento activado alcalinamente (AAMH), que comprende:

   i) una pasta cementante en donde la relación de sílice:alúmina está entre 3,0 y 6,0; que consiste en una mezcla de ceniza volante en un rango entre 20 a 25 % p/p y activadores alcalinos, que comprenden hidróxido de sodio, silicato de sodio e hidróxido de calcio en un rango de 1,0 a 10,0 % p/p; y

   ii) agregados pétreos;

   en donde la AAMH proporciona una matriz de micro-concreto con una resistencia a la tracción de arrancamiento de entre 0,01 y 0,6 MPa.

2. La composición de la Reivindicación 1, en donde los agregados pétreos comprenden arenón, en un rango de 50,0 % a 70 % p/p.

****