

Medellín, 21 de diciembre de 2023

Superintendencia de Industria y Comercio

División de Nuevas Creaciones

E. S. D

Ref.: **Expediente N° NC2021/0007455**

Solicitantes: VICTOR ELITCHERD GRACIA SERRANO

Tipo de trámite: PATENTE DE INVENCION

Título de la solicitud: "SISTEMA DE PANELES PREFABRICADOS, MODULARES, LIGEROS CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO PARA MUROS ALVEOLARES ESTRUCTURALES O DIVISORIOS Y LOSAS ALIGERADAS"

Oficio N° 15405 de 24 de septiembre de 2023

Yo, VICTOR ELITCHERD GRACIA SERRANO, mayor y vecino de la ciudad Medellín, actuando como solicitante del expediente de la referencia me permito respuesta dentro del plazo legal al Oficio N° 15405 de 24 de septiembre de 2023, por medio del cual se emitió requerimiento de fondo, por lo que procederé a contestar los aspectos del requerimiento desde el punto 3 del requerimiento de la siguiente manera:

1. Objeto de la invención

Propiamente, el objeto descrito en la solicitud reclamada, busca proteger al sistema de paneles prefabricados, modulares, ligeros con propiedades de aislamiento térmico y acústico para la construcción de muros alveolares **estructurales** o divisorios y losas aligeradas. Esta invención se refiere en esencia a elementos que terminados tendrán forma plana, pudiendo estar orientados en sentido vertical, horizontal o inclinados, incluso en algunos casos se pueden curvar. Comúnmente se emplea como muros portantes, divisorios y/o losas de entrepisos o techos de una edificación. Por su parte, se busca proveer un sistema de construcción moderno, económico, aislante termoacústico y seguro ante catástrofes naturales como los sismos o huracanes.

Algunas de las ventajas de la invención, consisten en manufacturar los paneles preferiblemente con plásticos desechados, con lo cual, esta basura pasa de ser un grave problema de contaminación del medioambiente, a convertirse en un excelente material de construcción. De tal manera, que este sistema contribuye de múltiples formas a favor del ambiente, teniendo, por una

parte, que se evita que cantidades basura plástica sea lanzada en vertederos, incinerada, o que llegue a los ríos, lagos o mares. Por otra parte, el sistema **no necesita de encofrados** de madera, favoreciendo a la recuperación de los bosques. Por último, un beneficio constante proviene del plástico como excelente aislante térmico, y su uso reduce el consumo energético destinado a aclimatar las edificaciones durante toda su vida útil, disminuyendo consecuentemente las emisiones de CO₂ a la atmosfera. (tomado de la descripción pág. 6, línea 26 en adelante y pág. 7, línea 1 en adelante).

2. Reivindicaciones

La descripción detallada de la invención, hace referencia a la importancia del revoque o recubrimiento de concreto (4) aplicado de manera proyectado o lanzado sobre la matriz (1), y las mallas (2) de refuerzo, para proteger el refuerzo de la humedad ambiental, teniendo además una notable rigidez cuando se endurece la mezcla de concreto, gracias a la pluralidad de geometrías de secciones “I” o “H” (6) entrecruzadas o “T” (7) paralelas, unidas e interconectas monolíticamente, confiriendo rigidez a los elementos muros o losas. (tomado de la descripción Pág. 10, línea 23 en adelante).

Sin embargo, en vista de las objeciones sobre la falta de claridad de las reivindicaciones, se presenta junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de la modificación de la reivindicación 1 y 7 y la adición de la 8.

Específicamente, se modificaron las reivindicaciones 1 y 7 como se muestra a continuación:

1. Sistema de paneles prefabricados, modulares, ligeros con propiedades de aislamiento térmico y acústico para la construcción de muros alveolares estructurales o divisorios y losas aligeradas que comprende, un molde o matriz (1) permanente de forma geométrica, relleno o con espacios vacíos, de material ligero y aislante, con salientes opuestos en forma de encastrés (10) y solapas (11) de refuerzo, donde la matriz (1) permanente es envuelta o atravesada por una malla (2) espacial, donde se aplica recubrimiento de concreto (4) para generar muros o losas alveolares de concreto armado, o como sistema de construcción en seco utilizando placas (13) conectadas por medio de tornillos a los anclajes de fijación (12) que van unidas a las mallas (2) de refuerzo, de forma continua o intermitente.
7. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por anclajes de fijación (12) en forma de trozos o tiras de metal o fibra reforzada polimérica, lisas o con dobleces, unidos a las mallas (2) de refuerzo, para que por medio de tornillos se sujeten las placas (13) de yeso laminado, OSB o fibrocemento.

Reivindicación Creada:

8. El sistema de la reivindicación 1, caracterizado por las formas de perfiles alveolares “I” o “H” (6) conectados continuamente por sus alas, formados al endurecer el recubrimiento de concreto (4), donde los alveolos (5) vienen dados por la geometría de la matriz (1) permanente.

3. Respecto a la Descripción.

Respecto al documento IMPI No. 220242 mencionado en la Pág. 3, línea 5, más específicamente se refiere a la patente con radicado MX 220242 B, concedida en el país de México, la cual se considera relevante como parte del Estado de la Técnica, por los aspectos técnicos abordados dicha invención.

Con la intención de aclarar punto que causa confusión al Examinador, se señala que en la breve descripción de la figura 2, página 8, línea 7 se refiere al recubrimiento de concreto (4), hecho con mezcla cementicia que es proyectada o lanzada en estado fresco sobre la matriz (1) y mallas (2), hasta cubrir estos y obtener una terminación de plano liso. Entiéndase que el término revoque o recubrimiento de concreto (4), definidos por la Real Academia Española (RAE) como “capa o mezcla de cal y arena u otro material análogo con que se revoca” siendo sinónimos del término repello, enrasado, friso, enlucido o pañetado, que se aplica en muros y losas; mientras que el término “concreto” se refiere a una mezcla a base de cemento, agua, agregados finos y gruesos con dosificación preparada para tener resistencia estructural; considerándose pertinente y relevante en la reivindicación, puesto que este recubrimiento de concreto produce los perfiles “I” o “H” alveolares que se generan explícitamente en el sistema de la invención solicitada.

Por tal motivo, se procedió a crear la reivindicación 8, con el propósito de explicar como a partir del recubrimiento de concreto (4), se obtendrá la forma de perfiles alveolares “I” o “H” (6) continuamente unidos por sus alas, donde los alveolos (5) son dados por la geometría de la matriz (1) permanente, resultando en muros y losas alveolares.

No obstante, buscando ser más explícitos, se consideró pertinente ampliar la reivindicación 7, para especificar que los anclajes de fijación (12) se utilizan para conectar las placas (13) por medio de tornillos.

4. Estado de la Técnica – Análisis sobre diferencias entre D1 y la invención.

El documento US2020/240144 (D1), citado en el oficio que se contesta, titulado: *“THERMAL-INSULATED EXTERIOR WALL BOARDS, DEDICATED MOLDS AND MAKING METHODS THEREOF”* o la

traducción al español de Google Patentes dice: *“PANELES DE PARED EXTERIOR CON AISLAMIENTO TÉRMICO, MOLDES ESPECÍFICOS Y MÉTODOS DE FABRICACIÓN DE LOS MISMOS”*; especifica que dicha invención es *“un tablero de pared exterior compuesto liviano con aislamiento térmico, un tablero de pared exterior pretensado y con aislamiento térmico prefabricado”*. (Párrafo [0001]).

Donde D1 resalta que *“la invención se refiere al campo de la construcción de estructuras de acero, en particular a un panel para pared exterior de aislamiento térmico de material compuesto ligero; los paneles de pared exterior compuestos se utilizan principalmente en edificios con estructura de acero y edificios con estructura de hormigón.”*. (Párrafos [0003]).

Siendo resaltado por el Examinador, que D1 divulga una pared pretensada con aislamiento térmico y de material de peso ligero incluye un tablero de núcleo térmico, una malla de refuerzo a ambos lados de la pared, y capas de concreto encima de la malla de refuerzo (Resumen).

Evidenciando que D1 va orientado a resolver un problema técnico que también la presente invención resuelve, **pero de manera distinta**, pues el panel indicado en D1 menciona que depende o se instala en estructuras de acero o concreto, como elemento de pared exterior o fachada, conectándose a la estructura de la edificación, pero **no es un sistema estructural** en sí mismo. Continúa diciendo que es un molde entre placas de concreto con crestas unidireccionales, pretensadas o no, donde se muestran que dichas placas no tienen contacto entre ellas. A su vez indica que para su utilización requiere de encofrados o formaletas especiales, ya que el concreto se aplica vertiéndolo de arriba hacia abajo en el encofrado o molde que contiene el núcleo. También se debe tener en cuenta, que la tecnología de pretensado utiliza tendones (refuerzo activo en forma de cables de acero de alta resistencia), que como indican las reivindicaciones 11 a 22 de D1, el tensando de los cables es con maquinaria especial (gato hidráulico) como se redacta en los párrafos 132 hasta 136, hasta alcanzar los esfuerzos calculados, pero previamente fijando a una estructura metálica necesaria. Además, la se resalta que el fundido se realiza vertiendo el concreto en un molde especial que contendrá la mezcla hasta que adquiera entre el 70-75% de su resistencia. Mientras que la presente solicitud reclama un *“sistema de paneles prefabricados para muros y losas”*, es decir, un conjunto de elementos, materiales, etc. que hacen **parte** de una construcción, **diferente** de **un elemento de construcción**.

5. Novedad.

El Examinador establece en su concepto técnico que no hay novedad en las reivindicaciones 1 a 7 en la invención reclamada, a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento US2020/240144 (D1). No obstante, se procede a argumentar y mostrar a detalle cada aspecto que demuestra lo novedoso de la invención reclamada, con la tabla comparativa que presento el Examinador, entre el objeto reivindicado de la invención y el documento encontrado D1 del estado de la técnica.

INVENCION	D1	DIFERENCIAS
(...) un molde o matriz (1) permanente de forma geométrica, relleno o con espacios vacíos, de material ligero y aislante (Figs. 4 y 5; Pág. 8, línea 18).	Un tablero de aislamiento núcleo (1) dispuestos en formas geométricas (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0077).	Las formas geométricas divulgadas en D1, son extruidas en una dirección y el núcleo no permite que las capas de concreto se toquen entre sí. En cambio, la invención reclamada presenta una matriz que permite que el concreto se conecte entre capas, haciendo que se formen perfiles alveolares "I" o "H" (6) (Fig. 4)
(...) con salientes opuestos en forma de encastrés (10) y solapas (11) de refuerzo (Fig. 5; Pág. 11, líneas 11 y 15).	Unas costillas de refuerzo de aislante (1-1) que encajan con las costillas (2-1) de concreto (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0077).	Las costillas de D1 se forman al verter el concreto sobre el núcleo, mostrando que estos paneles son independientes. Mientras que en la invención reclamada, los encastrés son para conectar al menos dos matrices y dar continuidad a la unión de paneles, razón por la que se ubican en los salientes opuestos de los bordes largos; y del mismo modo, las solapas refuerzan con mallas las uniones de estos paneles.
(...) donde la matriz (1) es envuelta por una malla (2) espacial (Figs. 7 y 8, Pág. 11, línea 1).	Una malla de acero (3) debajo de la capa de concreto (2) (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0077).	Las mallas definidas en D1 son planas y no se consideran retículas tridimensionales. Por su parte, la invención enfatiza que las mallas espaciales o tridimensionales se conforman por el conjunto de mallas planas junto a conectores dispuestos de maneras específicas para formar retículas 3D.
(...) que se recubre (4) de concreto, o se le acoplan placas (13) o laminas por medio de anclajes de fijación (12) de tornillos.	Conectores a cortante (4) dispuestos sobre las mallas de refuerzo entre las costillas de refuerzo de aislante (1-1) (Fig. 1;	Los conectores descritos por D1 se describen como elemento de unión entre mallas planas, y en este reglón no guarda relación con los acoples para placas, pues el panel D1 no contempla nada relacionado

(Pág. 12, línea 9).	Pág. 4, Párr. 0077).	con este aspecto. Sin embargo, la cita tomada de la invención, platea soportes totalmente novedosos, para sujetar las placas con tornillos a los paneles. (Reivindicación 7).
---------------------	----------------------	---

6. Examen de Patentabilidad

Comparación y análisis de las reivindicaciones dependientes

Al mirar con detenimiento las citadas reivindicaciones 2 y 4 de D1, se encuentra que “2. El panel de pared exterior compuesto ligero con aislamiento térmico según reclamo 1, donde las secciones transversales del nervio de la placa central aislada térmicamente y del nervio de hormigón son trapezoidales, en zigzag u onduladas” y “4. El panel de pared exterior compuesto ligero con aislamiento térmico según reclamo 1, en el que el ángulo entre el elemento de conexión resistente al cizallamiento y el plano horizontal de la placa central con aislamiento térmico es de 30 a 90°.” (tomado de D1). Señalando el Examinador, que el tablero de aislamiento puede presentar formas geométricas diversas, aunque solo se mencionan puntualmente tres formas (Figs. 1 a 4).

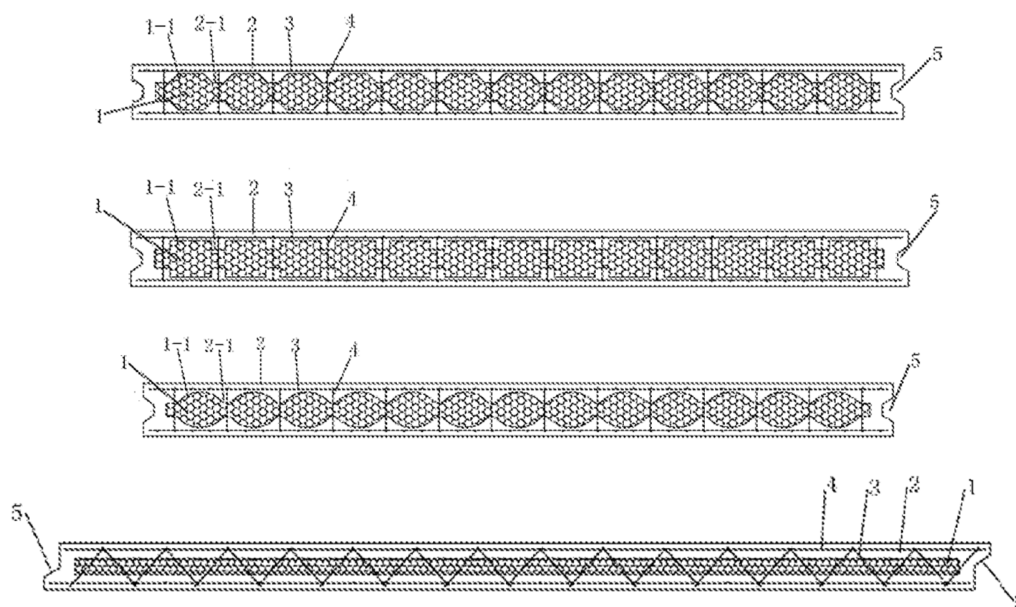


Figura 1. Recopilación de las figuras 1 a 4 (tomadas de D1), sugeridas por el Examinador.

Dado lo anterior, el elemento descrito en D1, considerado como el estado de la técnica cercano a la invención reclamada, presenta una sección transversal y forma de ensamblaje **completamente diferentes** al del sistema de la presente solicitud, por las siguientes razones:

- D1 **no** describe ni señala que las capas de concreto tengan contacto a través de la zona central del núcleo.
- D1 **no** describe ni sugiere que varios núcleos puedan conectarse antes de aplicarles las capas de concreto, mostrando que cada panel es una pieza que se realizan de manera separada, y solo se pueden unir luego de fabricada.
- D1 describe y muestra formas planas *trapezoidales, en zigzag u onduladas* que extruidas generan el núcleo; no obstante, **no define** en ninguna de sus reivindicaciones que la capa de concreto atraviese el núcleo para generar secciones “I” ó “H” (6) alveolares, ni tampoco secciones “T” (7), a diferencia de que las geometrías específicas de los alveolos de la presente invención, donde se encuentran **definidos claramente** en la descripción y reivindicaciones 2 y 4, junto a las figuras 2, 4, 5 y 6.

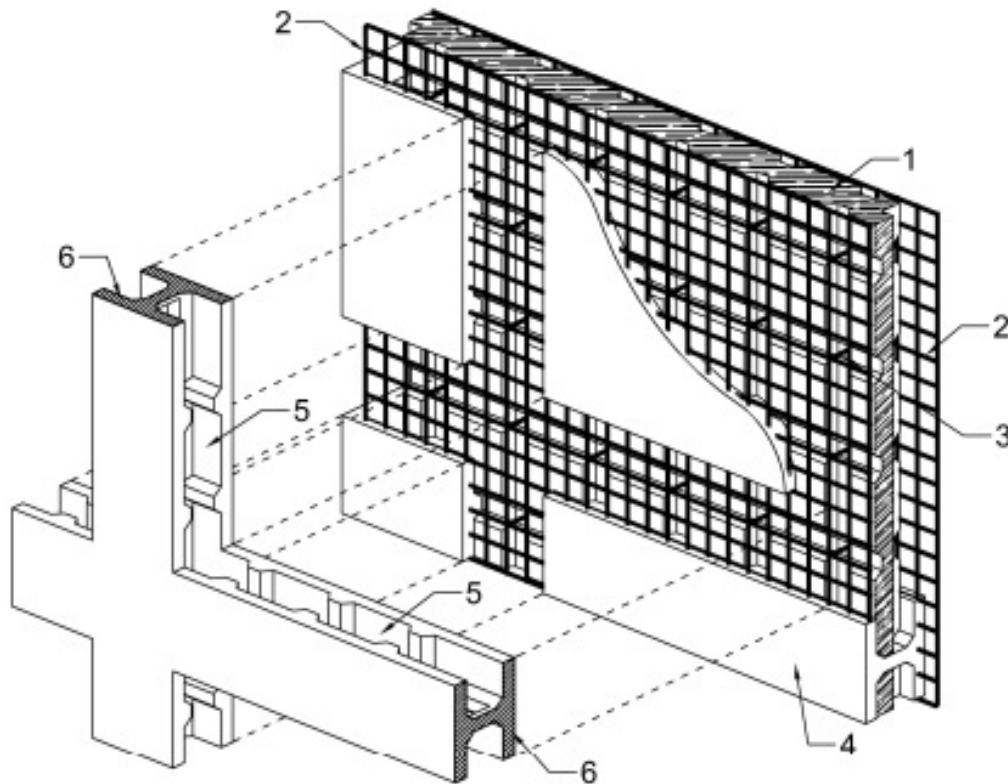


Figura 2. Elementos que conforman el sistema de construcción para hacer muros y losas reclamado.

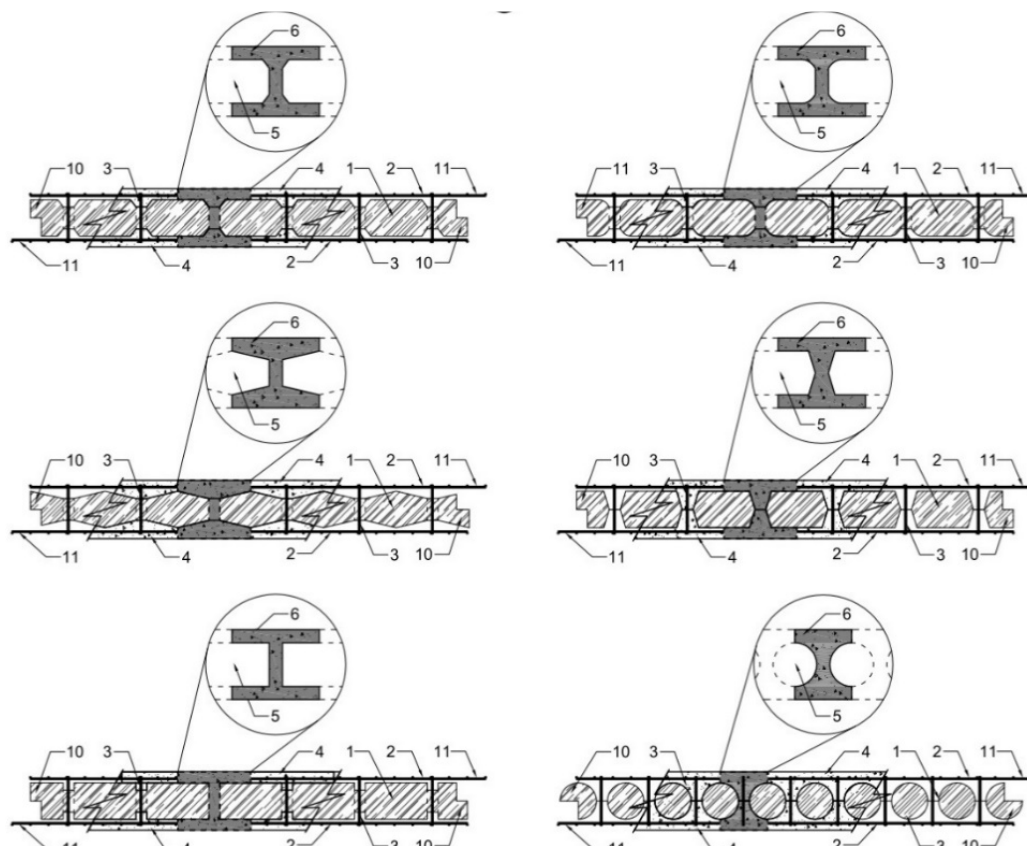


Figura 3. Sección transversal del panel, mostrando las secciones "I" ó "H" (6) alveolares que se generan al revocar los paneles, los encastres (10) y solapes (11) de malla (2).

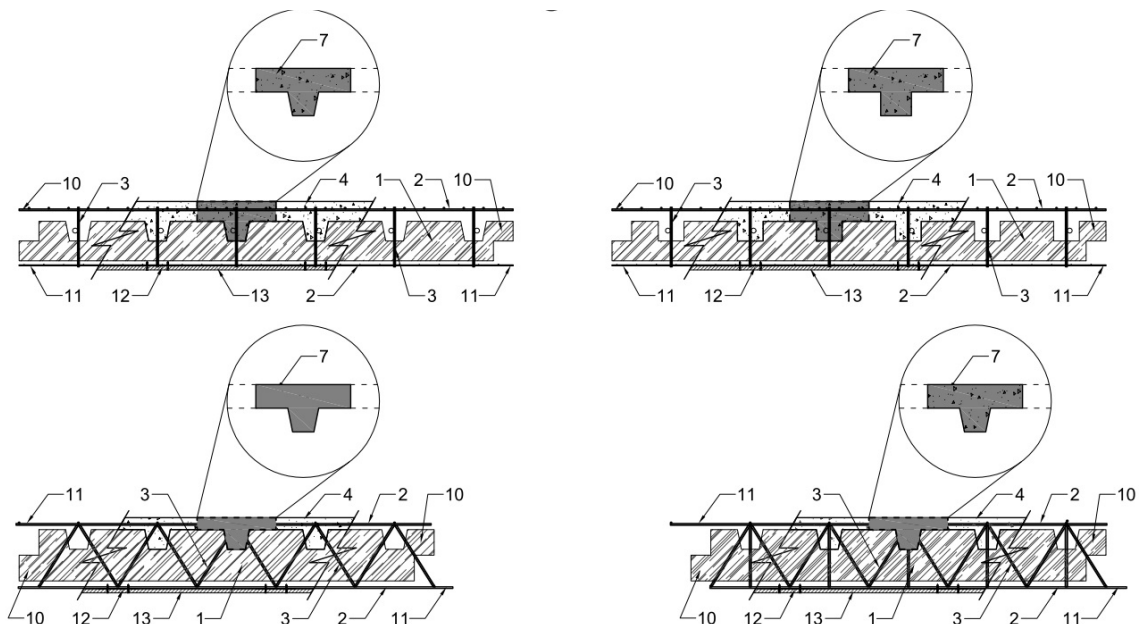


Figura 4. Sección transversal del panel usado como losa, mostrando las secciones "T"(7) que se generan al verter concreto en la parte superior del panel, los encastres (10) y solapes (11) de malla (2).

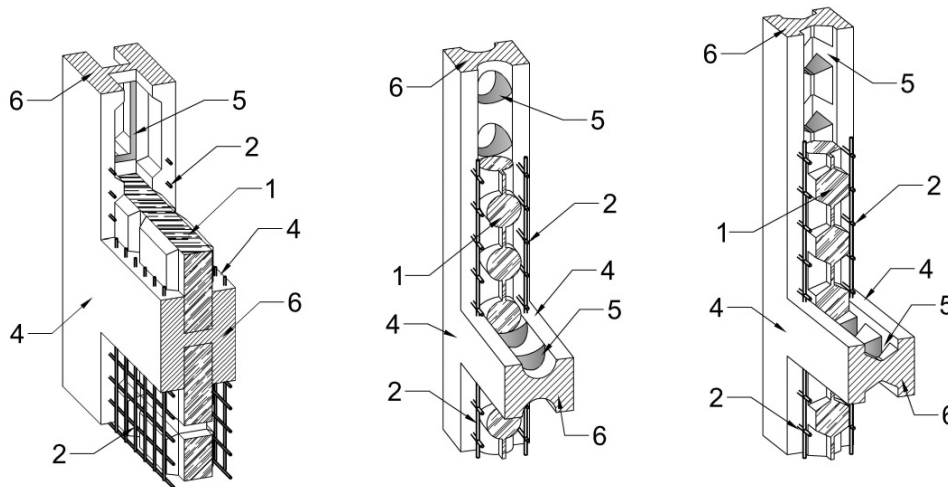


Figura 5. Detalles de las secciones “I” ó “H” (6) alveolares, que se generan al revocar los paneles del sistema reclamado.

Según el Examinador la reivindicación 3 de D1 es relevante por: “3. El tablero es hecho de XPS, EPS, mortero granular de polipropileno, fibra de vidrio, tablero de poliuretano fenólico.”; Donde D1 claramente indica los materiales con que considera manufacturar el núcleo.

Lo citado por el documento D1, evidencia que los materiales para el núcleo son **considerablemente distintos** a los que expresa la invención reclamada en su reivindicación: “3. caracterizado porque el material de la matriz (1) permanente es de plástico, perteneciente a los termoplásticos, siendo dicho material de procedencia reciclado o virgen, parcialmente o en su totalidad.” Haciendo notar que:

- D1 **no** describe ni señala que utiliza materiales reciclados en ningún cantidad, parte o proporción para fabricar el núcleo.

D1 describe o menciona algunos materiales que podría utilizar para el núcleo; no obstante, **no define** en sus reivindicaciones que contempla la posibilidad de emplear materiales reciclados, a diferencia que la presente invención reivindica que el *material de procedencia reciclado o virgen, parcialmente o en su totalidad* será empleado para fabricar la matriz, **detallando** en la descripción que se contemplaron el *Poliésteres, Polietileno (PE), Polietileno de Alta Densidad (PEAD), Polietileno de Baja Densidad (PEBD), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS), pudiendo ser 25 expandido (EPS) o extruido (XPS), Polibutileno (PB), Poliestireno (PS), Polimetilmetacrilato (PMMA), Policloruro de Vinilo (PVC), Politereftalato de Etileno (PET), Policarbonato (PC), Teflón o Politetrafluoroetileno (PTFE), Nailon (un tipo de poliamida), entre muchos otros.*

Siguiendo la indicación del Examinador se revisa el documento citado (D1), donde la reivindicación 5 dice: *“5. El panel de pared exterior compuesto ligero con aislamiento térmico según reclamo 4, en el que el tablero de pared exterior compuesto ligero con aislamiento térmico está provisto de aberturas de puerta o ventana, y se disponen tendones de refuerzo alrededor de las aberturas de puerta o ventana, y se proporcionan rebajes alrededor del exterior de la capa de hormigón.”* Donde en **ninguna parte** se menciona “La malla puede ser cuadrada plana o de perfil triangular (Figs. 1 a 4)” como el Examinador señala.

Analizando la reivindicación 5 del D1, se menciona que panel de pared exterior es **pretensado**, lo cual involucra una tecnología que se rige por **técnicas marcadamente diferentes**; mientras que la invención reclamada es clasificada como “no pretensada”, lo cual es evidente para una persona versada en la materia. Sin embargo, se enfatizan en esta reivindicación los aspectos siguientes:

- D1 describe o señala que es un panel **pretensado**, para lo cual **necesariamente** utiliza **tendones** de acero, adicionalmente de una estructura y equipos para tensar.
- D1 señala y muestra que esta provisto de aberturas de puerta o ventanas.
- D1 expresa que proporciona rebajes alrededor de la capa de concreto, posiblemente para deslizar en rieles de una estructura donde se va a instalar.
- D1 **no** describe ni presenta encastres longitudinales de unión entre los núcleos de paneles.
- D1 **no** describe ni sugiere solapes de mallas que refuercen la unión de núcleos de paneles.
- D1 **no** describe ni menciona que posea anclajes de fijación para sujetar placas con tornillos.
- D1 **no** manifiesta ni describe que utilice mallas espaciales, tridilosas o retículas tridimensionales.

Entendiéndose que D1 dirige su tecnología *principalmente en edificios con estructura de acero y edificios con estructura de hormigón.”* (Párrafos [0003]). Se hace evidente que no es un **sistema estructural** como tal, pues su aplicación es como elemento de cerramientos de fachadas, debiendo ser soportado por una estructura metálica o de concreto; en cambio, la invención solicitada, declara ser un “SISTEMA DE PANELES PREFABRICADOS, MODULARES, LIGEROS CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO PARA MUROS ALVEOLARES **ESTRUCTURALES** O DIVISORIOS Y LOSAS ALIGERADAS”.

Continuando con las reivindicaciones 6 y 7 de D1, se divulga que “6. Un molde dedicado para fabricar el tablero de pared exterior compuesto liviano con aislamiento térmico de acuerdo con reclamo 1, que comprende una plantilla inferior, dos plantillas de extremo mutuamente paralelas y dos plantillas verticales mutuamente paralelas, y la plantilla vertical y la plantilla de extremo están conectadas respectivamente con los cuatro lados de la plantilla inferior.” Y “7. El molde dedicado según reclamo 6, en el que una pluralidad de particiones conectadas con la plantilla inferior están dispuestas entre las dos plantillas verticales, y los dos extremos de la partición correspondiente a la plantilla de extremo están provistos de ranuras, y la pared lateral interior de la plantilla de extremo está provista de convexos que coincidir con las ranuras.”

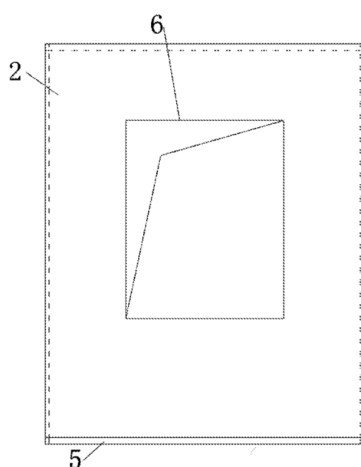


Figura 6. Figuras 5 (tomada de D1), sugeridas por el Examinador.

Citando el párrafo 0077 de D1, se menciona que “La invención proporciona un tablero de pared exterior compuesto liviano con aislamiento térmico, como se muestra en Fig. 1 y Fig. 5, que comprende una placa de núcleo 1 con aislamiento térmico, una malla de refuerzo 3 a ambos lados de la placa de núcleo 1 con aislamiento térmico y una capa de hormigón 2 colada sobre la malla de refuerzo 3. El tablero de núcleo con aislamiento térmico 1 está provisto de una pluralidad de nervaduras 1 - 1 del tablero de núcleo con aislamiento térmico a lo largo de toda su longitud, la capa de hormigón 2 está provista de una pluralidad de nervaduras de hormigón 2 - 1 entrelazadas y coincidentes con el núcleo con aislamiento térmico. nervaduras 1-1 del tablero, y un miembro de conexión 4 resistente al corte conectado con la malla 3 de refuerzo se inserta entre los nervios 1-1 adyacentes del tablero central con aislamiento térmico.” Indicando el Examinador que se refiere a conectores a cortante (4) dispuestos sobre las mallas de refuerzo entre las costillas de refuerzo de aislante (1-1) (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0077).

Por su parte, una revisión de D1 detalla una forma de emparedado, compuesta por las mallas planas y conectores de corte, indicados también en la reivindicación 15, donde menciona que

serán inclinados entre 30 a 90°. Sin embargo, este arreglo de mallas se **considera plano** para cualquier especialista en estructuras, y no se categoriza como una malla espacial, tridilosa o retícula **tridimensional**. Mencionado las más acentuadas diferencias de este apartado, tenemos:

- D1 **no** describe o señala que dispone sus mallas o refuerzos para conformar mallas espaciales, tridilosas o reticulares tridimensionales.
- D1 **no** muestra ni detalla que configuró los refuerzos de mallas y conectores para de manera que se generen piramidales o alguna forma geomática en tres dimensiones.

Por su parte la invención define en su descripción que emplea “*formas geométricas que se dan por la unión de elementos lineales que componen las mallas (2) y los conectores (3), pudiendo ser en dos dimensiones como triángulos y cuadriláteros, o en tres dimensiones como poliedros regulares o irregulares, tetraedros (8), octaedros, pirámides 5 (8), prismas o antiprismas (9). En estructuras espaciales, las formas se delinean por medio de las aristas que componen las retículas, donde dichas aristas son los elementos por donde se transfieren las tensiones o esfuerzos.*” Como también se aprecia en las Figs. 6, 7 y 8, el invento reclamado es **radicalmente diferente** a la tecnología de D1, desde su campo de aplicación, su función y configuración, demostrando un sistema NUEVO frente al Estado de la Técnica.

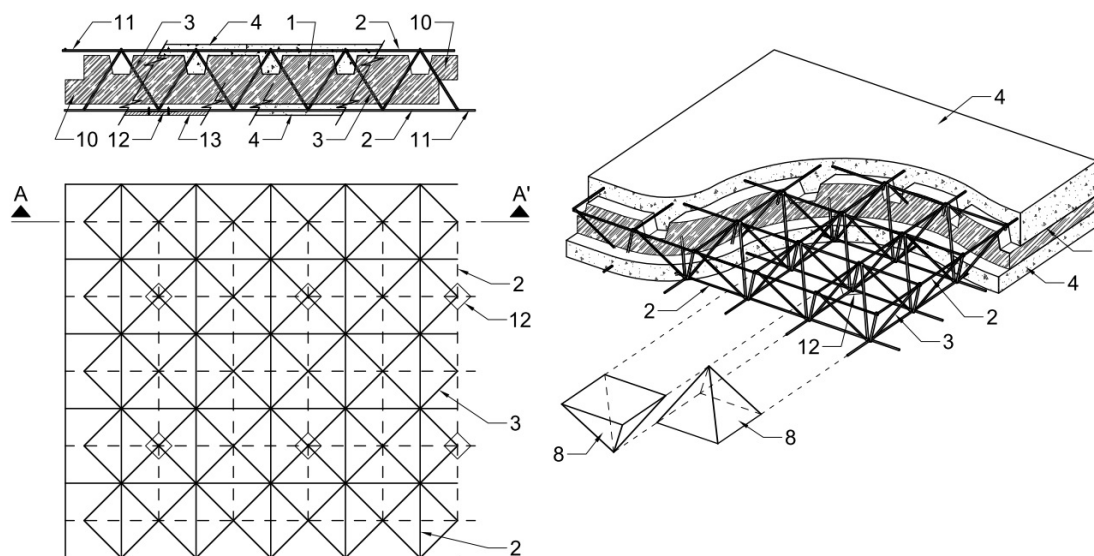


Figura 7. Vista en planta, alzado y 3D del sistema reclamado para hacer losas con mallas (2) espaciales.

Considerando lo anterior, parece evidenciar un análisis en retrospectiva por parte del Examinador, sabiendo que toda vez que una persona del oficio normalmente versada en la materia que busca una solución al problema técnico de la presente solicitud, no tendría en cuenta un documento

como el D1. Por otra parte, los elementos específicamente señalados en la comparativa respecto a D1 evidencian que el Examinador parte de la solución propuesta por el Solicitante y la acomoda a lo que se enseña en dicho documento. Un análisis en retrospectiva no está permitido, tal como establece la Guía para el Estudio de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, en las páginas 137 y 138:

“Es importante tener en cuenta que una invención reivindicada que, a primera vista, parece evidente, puede ser inventiva. Una vez formulada una nueva idea, a menudo se puede demostrar teóricamente el modo en el que se podría llegar a ella, a partir de algo conocido, a través de una serie de etapas aparentemente fáciles. El examinador de patentes debe evitar el uso de un análisis ex post facto de este tipo.

*Es decir, el estado de la técnica se debe examinar sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada. La indicación o la sugerencia que permita llegar a la invención reivindicada **deben** proceder del estado de la técnica o de los conocimientos generales de la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no basarse en la divulgación del solicitante.*

Uno de los factores que deben tomarse en consideración para establecer si la persona del oficio normalmente versada en la materia hubiera estado motivada a combinar los documentos del estado de la técnica es la probabilidad razonable de éxito como resultado de tal combinación de sugerencias del estado de la técnica, consideradas colectivamente.

*En cualquier caso, el examinador de patentes **deberá esforzarse por hacer una evaluación práctica conforme a la realidad.** Deberá tener en cuenta todo lo que se sabe en cuanto a los antecedentes de la invención reivindicada y dar el valor justo a los argumentos o pruebas pertinentes presentados por el solicitante”.* (El subrayado y énfasis es nuestro).

Cabe señalar, que la Guía para el examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad en la página 132: *“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 semejante”.* (El subrayado y énfasis es nuestro).

De lo descrito anteriormente, no se considera que el Examinador haya demostrado de forma inequívoca como la presente solicitud resulta obvia a la luz de lo mencionado previamente, por el contrario, se evidencia que parte de la solución propuesta es para acomodar el estado de la técnica, sin establecer la carga real que una persona del oficio normalmente versada en la materia tendría al momento de buscar una solución al problema técnico de la presente solicitud.

Resulta necesario mencionar que el Examinador no puede tomar una posición personal, ya que debe demostrar con claridad y soporte que la invención reivindicada resulta obvia para una

persona del oficio normalmente versada en la materia, en vista de los conocimientos y el estado de la técnica disponibles **al momento de buscar una solución al problema técnico de la solicitud**. De lo contrario, estará aplicando un estudio en retrospectiva, ya que partirá de la solución propuesta y desde la cual, todo acercamiento resultará obvio.

Considerando, que el sistema de la presente invención en comparación con el estado de la técnica citado, presenta múltiples ventajas con respecto a los elementos divulgados en el estado de la técnica, entre las cuales se encuentran:

- El sistema constructivo ligero, debido a configuraciones eficientes de los materiales utilizados.
- La matriz permanente encapsulada retrasa la transferencia de calor, proveyendo aislamiento térmico a los espacios interiores, resultando en un ahorro energético por aclimatamiento de los recintos, al tiempo que ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por este concepto.
- El aislamiento acústico del sistema de la presente invención se da primeramente porque las ondas de sonido son repelidas a causa de la gran densidad del material de recubrimiento, además de la forma final que adopta el material. Conjuntamente, la matriz permanente de material funge de absorbente acústico, atrapando un porcentaje de los sonidos que traspasan el concreto, evitando ecos o reverberaciones.
- Materiales reciclados empleados en el sistema, contribuye a mitigar la contaminación por plásticos y evita la erosión de suelos al prescindir productos de arcillas.
- Utilización racional de materiales del sistema de la presente invención conduce a importantes ahorros económicos en la construcción.
- Facilidad de construcción con el sistema de la presente invención, permite alcanzar mayor rendimiento en la ejecución de obras con respecto a la construcción tradicional, por la sencillez de instalación sin necesidad de utilizar maquinarias o equipos complejos.
- Menor cantidad de desperdicios generados en obra por ser un sistema prefabricado modular.
- La inocuidad del sistema de la presente invención, se contempló al escoger materiales que no fuesen propensos a la proliferación de hongos y bacterias perjudiciales a la salud.
- La resistencia al fuego del sistema de la presente invención, se da por recubrir los paneles con materiales ignífugos como el concreto, el cual no es combustible ni propagador de llama.

- La geometría que adquiere el recubrimiento de concreto en el sistema de la presente invención, fue estudiada para aprovechar eficiente las cantidades y capacidades de los materiales.

Por su parte, durante la fase de investigación y desarrollo de la invención, se estudió la eficiencia de aprovechamiento de material, contra la inercia y rigidez de las posibles geometrías que se podrían obtener a partir de los tipos de alveolos que se generan dentro del panel, demostrando que las geometrías configuradas dentro de la matriz de la invención ofrece mayores capacidades que las formas del panel de D1 o similares.

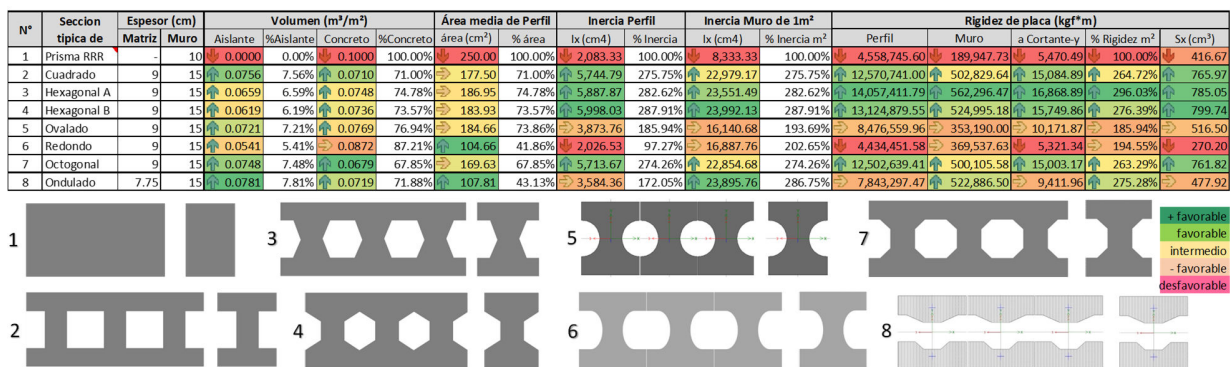


Figura 8. Análisis comparativo entre geometrías internas generadas al revocar con concreto los paneles de algunos espesores.

Los mencionados análisis se sometieron a prueba de laboratorio en diciembre del 2021, específicamente en ensayos a compresión de murete en el laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos, con acreditación ONAC vigente a la fecha, con Código de Acreditación 12-LAB-011, de la Universidad de Medellín, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017. Donde los favorables resultados mostraron que el sistema reclamado en esta solicitud cumple los criterios de capacidad de carga y resistencia, indicando buenos índices de seguridad para ser catalogado como sistema estructural, e incluso dentro de la categoría de sismorresistente.

				RESULTADOS DEL ENSAYO: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV-E-410-13										VERSIÓN: 02 PÁGINA: 3 de 6	
				INSTRUCTIVO PARA EL USO FORMATO CAPTURA DE DATOS IT-02										CÓDIGO: FT-236	

INFORME:													
ORDEN: INFORME ORDEN 21-MC-72													
FECHA: 2021-12-13													
NORMA/VERSIÓN: INV-E-410-13													

Muestra N°	Identificación del cliente	Vaciado		Puesto		Días de curado	Descripción	Peso Kg	Diámetro (mm)			Diferencia (%)	Altura (mm)			Perpendicularidad Máx. (mm)	Área (mm²)	Volumen (m³)	Densidad (kg/m³)	Carga MN	Resistencia		Tipo de falla	Cumple norma
		Fecha	Hora	Fecha	Hora				1	2	3		1	2	3						MPa	kgf/cm²		
72-01	Lote 1 cilindros mortero	2021-11-14	S.I	2021-12-12	10:05	28	Cilindro de concreto Ø6"	13.95	154.20	153.85	0.2	306.20	305.85	305.45	0.75	18632.6	0.0057	2448.0	358.07	19.22	195.96	3	SI	
72-02	Lote 1 cilindros mortero	2021-11-14	S.I	2021-12-12	10:10	28	Cilindro de concreto Ø6"	13.74	153.30	153.60	0.2	305.30	304.85	304.60	0.70	18493.7	0.0056	2436.5	357.63	19.34	197.19	2	SI	
72-03	Lote 1 cilindros mortero	2021-11-14	S.I	2021-12-12	10:15	28	Cilindro de concreto Ø6"	13.68	152.20	152.50	0.2	304.40	304.55	304.70	0.30	18229.5	0.0056	2464.4	374.03	20.52	209.22	2	SI	

OBSERVACIONES:	N/A
EQUIPO:	Prensa hidráulica #37351, Calibrador #37554, Balanza OHAUS #037064

Notas: * Si cualquier diámetro individual de un cilindro difiere de cualquier otro diámetro del mismo cilindro en más de 2%. No cumple * Ningún extremo de la muestra se debe separar de la perpendicularidad del eje en más de 3 mm (en 300 mm) * Las muestras son falladas a la compresión con refrentado de resaca, corrigiendo el posible desvío de la planitud de los extremos	Ejecutó: <u>Julian Castaño Cano</u> Calculó: <u>Julian David Castaño Cano</u> Revisó - Aprobó: <u>Cynthia Puerta Chanci</u>	
	 Tipo 1: Conos no paralelos bien formados en ambos extremos	 Tipo 2: Conos bien formados pero el extremo superior no es elíptico
	 Tipo 3: Agrandamiento excesivo, columna que afecta ambos extremos. No hay conos bien formados	 Tipo 4: Fractura diagonal por presión a través de los extremos. Se debe probar con martillo para detectar el tipo 1.
	 Tipo 5: Fractura en los resacas (líneas en cilindros sin refrentar)	 Tipo 6: Similar al tipo 5 pero las grietas se extienden a través de la superficie del cilindro

Revisó y emitió: Coordinador de calidad	Aprobó: Jefe del centro de laboratorio	Fecha de Emisión: 2021-12-10
--	---	---------------------------------

Figura 9. Resultados de ensayo de resistencia a la compresión del concreto utilizado en las muestras de los muretes a la invención.

	RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE MURETES DE MAMPOSTERÍA		VERSIÓN: 01
	NTC 3495-2003		PÁGINA: 5 DE 6
	INSTRUCTIVO PARA EL USO FORMATO CAPTURA DE DATOS IT-02 DATOS TOMADOS DEL FORMATO FT-252		CÓDIGO: FT-253

Informe: INFORME ORDEN 21-MC-72
 Orden N° 21-MC-72 Norma de ensayo NTC 3495-2003 Ensayo Acreditado ☐ SI ☒ NO
 Fecha de Elaboración: 2021-11-14 Fecha de Ensayo 2021-12-12
 Tipo de murete: Injectado Tipo de mampostería Unidad de concreto perforada

Propiedad	Lote 1 Murete N° 1	Lote 1 Murete N° 2	Lote 1 Murete N° 3
Muestra N°	72-06	72-07	72-08
Edad de ensayo (días)	28	28	28
Longitud (mm)	456.5	455.25	460.25
Altura (mm)	450.5	434	460.25
Ancho (mm)	145	145	143.75
Area neta mm ²	66192.5	66011.25	66160.94
Carga máxima N	221080	500000	500000
Resistencia a la compresión sobre el area neta Mpa	3.34	7.57	7.56
Relación a_m/em^A	3.1	2.9	3.2
Factor de corrección según a_m/em^A	1.078	1.064	1.086
Resistencia a la compresión sobre el area neta corregida Mpa	3.60	8.06	8.21
Promedio de resistencia Mpa	6.75		



Observaciones: Las muestras 72-07 y 72-08 presentan carga máxima según capacidad del equipo (500000 N)

Equipo utilizado: Calibrador # 37554, prensa hidraulica # 037354

Ejecutó: Julian Castaño Cano Calculó: Julian Castaño Cano Revisó: Cinthia Puerta
Julian Castaño Cano Julian Castaño Cano Cinthia Puerta Chanci

Reviso y emitió: <u>Coordinador de calidad</u>	Aprobó: <u>Jefe del centro de laboratorio</u>	Fecha de Emisión: <u>2020-04-28</u>
--	---	-------------------------------------

Figura 10. Resultados de ensayo de resistencia a compresión de los muretes hechos con la invención.

Así mismo, teniendo en cuenta que el documento D1 no menciona, describe o sugiere, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas en el capítulo

reivindicatorio presentado por el Solicitante, no es posible afirmar que la invención hubiera podido haber sido derivada en forma obvia a partir de dicho documento.

Por lo tanto, es claro que las reivindicaciones 1 a 7 cumplen con el requisito de novedad, tal como se define en el artículo 16 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio, o si el Examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al Examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *“habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos”*, (el subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

De acuerdo a las diferencias presentadas entre la solicitud de patente de invención y el documento del estado de la técnica, se puede además concluir que usan términos comunes conceptos y palabras similares, lo cual podría causar confusión, respecto a la ausencia de novedad, sin embargo, si se hace el análisis juicioso y se sigue el detalle cómo se ha explicado en este documento, el examinador fácilmente puede entender que la invención presentada es novedosa y tiene altura inventiva respecto a D1 por lo que se solicita sea concedida la invención por cumplir con todos los requisitos exigidos.

Adjunto al presente escrito se encuentra el documento de patente modificado

De la Directora de Nuevas Creaciones,

VICTOR ELITCHERD GRACIA SERRANO

C.I.:22.010.494

ANEXO

- Reporte de resultados de ensayos a muestras del sistema reclamado en esta solicitud, elaborado en el laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos, con acreditación ONAC vigente a la fecha, con Código de Acreditación 12-LAB-011, de la Universidad de Medellín, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017.

REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS			
	 ISO/IEC 17025:2017 12-LAB-011	INFORME ORDEN 21-MC-72	VERSIÓN: 13
			PAGINA: 1 de 6
			CÓDIGO: FT- 22

FECHA: 15 DE DICIEMBRE DEL 2021
CLIENTE: VICTOR GRACIA SERRANO
EMPRESA: UNIÓN TEMPORAL MEDELLÍN INNOVA
DIRECCIÓN: CALLE 53 # 45 -112 OFICINA 1301 - IKALA
NIT o CC: 901.483.469-0
TELÉFONO 314 725 6660 / 3117960935
PROYECTO: PLASTT PANEL

SERVICIO SOLICITADO:

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	CONDICIÓN DEL ENSAYO
Resistencia a la compresión de cilindros de concreto. INV E-410-13	Acreditado
Resistencia a la flexión del concreto usando una viga simplemente apoyada y cargada en los tercios de la luz libre. INV E-414-13	No acreditado
Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de muretes de mampostería. NTC 3495-2003.	No acreditado

MUESTRAS DE ENSAYO

Las muestras y la información de estas son suministradas por el cliente.

ENSAYOS:	SUELOS Y PAVIMENTOS	
	ESTRUCTURAS Y CONCRETOS	X

FECHA TOMA DE MUESTRA:	14 de noviembre del 2021
FECHA DE RECEPCIÓN:	26 de noviembre del 2021
FECHA DE ANÁLISIS:	13 de diciembre del 2021

IDENTIFICACIÓN CLIENTE	IDENTIFICACIÓN LABORATORIO
Lote 1 cilindros	72 - 01
Lote 1 cilindros	72 - 02
Lote 1 cilindros	72 - 03
Lote 1 vigas concreto	72 - 04
Lote 1 vigas concreto	72 - 05
Lote 1 murete	72 - 06
Lote 1 murete	72 - 07
Lote 1 murete	72 - 08
Lote 1 murete	72 - 09

REPORTE DE RESULTADOS**INFORME
ORDEN 21-MC-72**

Los resultados obtenidos se presentan a través de los registros indicados en la siguiente tabla y son parte integral del informe:

RELACIÓN DE REGISTROS REPORTES DE RESULTADOS	
FORMATO DE RESULTADOS NORMA	CÓDIGO INTERNO DEL REGISTRO
RESULTADOS DEL ENSAYO: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13	FT-236
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN VIGAS DE CONCRETO. INV E-414-13.	FT-318
RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE MURETES DE MAMPOSTERÍA. NTC 3495-2003	FT-253

Equipo Utilizado	Prensa hidráulica #37351, Prensa hidráulica #37354, Calibrador #37554, Balanza OHAUS #037064.
OBSERVACIONES: Ver reportes individuales de resultados	

TRAZABILIDAD DEL PRESENTE INFORME				
INFORME ORIGINAL	SI	X	NO	
INFORME REEMPLAZANTE	SI		NO	X
CÓDIGO INFORME REEMPLAZADO	No aplica			

NOTAS:

La Universidad de Medellín, Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos, con acreditación ONAC vigente a la fecha, con Código de Acreditación 12-LAB-011, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017. El resultado de los ensayos se refiere a las muestras analizadas. Quien realiza el muestreo es responsable de la cadena de custodia de la muestra hasta que ellas llegan al Centro de Laboratorios.

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este reporte de resultados. Los equipos utilizados en los análisis se encuentran bajo las especificaciones requeridas en las normas aplicadas y son trazables a patrones nacionales. La fecha de toma de muestra; fue suministrada por el Cliente.

El informe de ensayo incluye la información requerida por la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, y las normas de ensayo. Para dudas e inquietudes por favor comuníquese en el número telefónico 5904500.

Ejecutó/Calculó:

JULIAN DAVID CASTAÑO CANO
Laboratorista

Revisó/Aprobó:

Ing. CINTHIA PUERTA CHANCÍ
Directora Técnica

Reviso y emitió: Coordinador de calidad	Aprobó: Jefe del centro de laboratorio	Fecha de Emisión: 2021-11-23
--	---	---------------------------------

		RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN VIGAS DE CONCRETO. INV E-414-13.										VERSIÓN: 01	
												PÁGINA: 4 de 6	
												CÓDIGO: FT-318	

INFORME: INFORME ORDEN 21-MC-72

ORDEN: 21-MC-72

FECHA: 2021-12-13

NORMA

VERSIÓN: INV E-414-13

Muestra Nº	Vaciado		Prueba		Días de curado	Descripción	Largo (mm)	Dimensiones después del ensayo (mm)				Distancia del borde a la falla (mm)	Falla dentro del tercio medio	Luz entre apoyos (mm)	Tolerancia (%) (Debe ser < 2%)	Carga kN	Módulo de Rotura		Cumple norma	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora				Ancho borde	Ancho centro	Altura borde	Altura centro						MPa	kgf/cm²		
72-04	2021-11-14	S.I	2021-12-12	12:10	28	Lote 1 vigas concreto Viga de concreto	610.0	160.00	160.00	160.00	152.00	152.00	275.0	SI	450.0	1.3%	19.63	2.39	24.36	SI
72-05	2021-11-14	S.I	2021-12-12	12:25	28	Lote 1 vigas concreto Viga de concreto	610.0	170.00	170.00	170.00	153.00	153.00	325.0	SI	450.0	2.0%	22.27	2.52	25.67	SI

OBSERVACIONES: N/A

EQUIPO: Prensa hidráulica #37351, Calibrador #37554,

Julian Castaño Cano

Julian Castaño Cano

Calculó:

Julian David Castaño Cano

Julian Castaño Cano

Julian Castaño Cano

Revisó - Aprobó:

Cinthia Alexandra Puerta Chancí

Fecha de Emisión:
2021-12-14

	RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE MURETES DE	VERSIÓN: 01
	MAMPOSTERÍA	PÁGINA: 5 DE 6
	NTC 3495-2003	CÓDIGO: FT-253
INSTRUCTIVO PARA EL USO FORMATO CAPTURA DE DATOS IT-02 DATOS TOMADOS DEL FORMATO FT-252		

Informe: INFORME ORDEN 21-MC-72

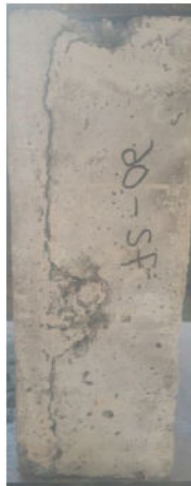
Orden N° 21-MC-72 Norma de ensayo NTC 3495-2003 Ensayo Acreditado ☐ SI ☒ NO

Fecha de Elaboración: 2021-11-14 Fecha de Ensayo 2021-12-12

Tipo de murete: Injectado Tipo de mampostería Unidad de concreto perforada

Propiedad	Lote 1 Murete N° 1	Lote 1 Murete N° 2	Lote 1 Murete N° 3
Muestra N°	72-06	72-07	72-08
Edad de ensayo (días)	28	28	28
Longitud (mm)	456.5	455.25	460.25
Altura (mm)	450.5	434	460.25
Ancho (mm)	145	145	143.75
Area neta mm ²	66192.5	66011.25	66160.94
Carga máxima N	221080	500000	500000
Resistencia a la compresión sobre el area neta Mpa	3.34	7.57	7.56
Relación a_m/e_m^A	3.1	2.9	3.2
Factor de corrección según a_m/e_m^A	1.078	1.064	1.086
Resistencia a la compresión sobre el area neta corregida Mpa	3.60	8.06	8.21
Promedio de resistencia Mpa	6.75		

Esquema de falla o foto



Observaciones: Las muestras 72-07 y 72-08 presentan carga máxima según capacidad del equipo (500000 N)

Equipo utilizado: Calibrador # 37554, prensa hidraulica # 037354

Ejecutó: Julián Castaño Cano Calculó: Julián Castaño Cano Revisó: Cinthia Puerta Chanci

Revisó y emitió: <u>Coordinador de calidad</u>	Aprobó: <u>Jefe del centro de laboratorio</u>	Fecha de Emisión: <u>2020-04-28</u>
--	---	-------------------------------------

	RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE MURETES DE		VERSIÓN: 01
	MAMPOSTERÍA		PÁGINA: 6 DE 6
	NTC 3495-2003		CÓDIGO: FT-253
INSTRUCTIVO PARA EL USO FORMATO CAPTURA DE DATOS IT-02 DATOS TOMADOS DEL FORMATO FT-252			

Informe: INFORME ORDEN 21-MC-72

Orden N° 21-MC-72 Norma de ensayo NTC 3495-2003 Ensayo Acreditado ☐ SI ☒ NO

Fecha de Elaboración: 2021-11-14 Fecha de Ensayo 2021-12-12

Tipo de murete: Injectado Tipo de mampostería Unidad de concreto perforada

Propiedad	Lote 1 Murete N° 4		
Muestra N°	72-09		
Edad de ensayo (días)	28		
Longitud (mm)	452.5		
Altura (mm)	443.5		
Ancho (mm)	140.5		
Area neta mm²	63576.25		
Carga máxima N	419500		
Resistencia a la compresión sobre el area neta Mpa	6.60		
Relación a_m/e_m^A	3.1		
Factor de corrección según a_m/e_m^A	1.078		
Resistencia a la compresión sobre el area neta corregida Mpa	7.11		
Promedio de resistencia Mpa		6.75	
Esquema de falla o foto			

Observaciones: N.A.

Equipo utilizado: Calibrador # 37554, prensa hidraulica # 037354

Ejecutó: Julián Castaño Cano Calculó: Julián Castaño Cano Revisó: Cinthia Puerta Chancí

Revisó y emitió:	Aprobó:	Fecha de Emisión:
Coordinador de calidad	Jefe del centro de laboratorio	2020-04-28

FIN DE INFORME