



MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO



Oficina Española de Patentes y Marcas

INSTANCIA DE SOLICITUD

NUMERO DE SOLICITUD

P201200786

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M. 31-07-12

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M. SEVILLA 13:40

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN: CÓDIGO

(1) MODALIDAD:

PATENTE DE INVENCION  MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD:

ADICIÓN A LA PATENTE  
 SOLICITUD DIVISIONAL  
 CAMBIO DE MODALIDAD  
 TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA  
 PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:  
 MODALIDAD  
 N° SOLICITUD  
 FECHA SOLICITUD

(5) SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL  
 UNIVERSIDAD DE SEVILLA

NOMBRE

NACIONALIDAD  
 ESPAÑOLA

CÓDIGO PAÍS  
 ES

DNI/CIF  
 Q4118001-I

CNAE

PYME

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE:

DOMICILIO OTRI-Pabellón de Brasil,Paseo de las Delicias s/n  
 LOCALIDAD SEVILLA  
 PROVINCIA SEVILLA  
 PAÍS RESIDENCIA ESPAÑA  
 NACIONALIDAD ESPAÑA

TELÉFONO 954488116

FAX 954488117

CORREO ELECTRÓNICO vtt@us.es

CÓDIGO POSTAL 41012

CÓDIGO PAÍS ES

CÓDIGO PAÍS ES

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO PAÍS

GOMEZ DE COZAR  
 ARIZA LOPEZ

JUAN CARLOS  
 INIGO

ESPAÑOLA  
 ESPAÑOLA

ES  
 ES

(8)  EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR

EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

INVENC. LABORAL  CONTRATO  SUCESIÓN

(10) TÍTULO DE LA INVENCION:

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MURO DE CONTENCIÓN Y DE CARGA ESTANCO MEDIANTE MALLA ESTÉREA Y PANELES PREFABRICADOS

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

SI

NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:  
 PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO PAÍS

NÚMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES

(15) AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLÉNESE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

DESCRIPCIÓN N° DE PÁGINAS:  DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN  
 N° DE REIVINDICACIONES:  JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD  
 DIBUJOS. N° DE PÁGINAS:  HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
 LISTA DE SECUENCIAS N° DE PÁGINAS:  PRUEBAS DE LOS DIBUJOS  
 RESUMEN  CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN  
 DOCUMENTO DE PRIORIDAD  OTROS:  
 TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

Fdo.: Ramón González Carvajal  
 Vicedirector de Transferencia Tecnológica  
 (VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN SOBRE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986.

SRA. DIRECTORA DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oepm.es

www.oepm.es

PSO. CASTELLANA, 75 - 28071 MADRID

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO

MOD. 3101 - 1 - EJEMPLAR PARA EL EXPEDIENTE

## **SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MURO DE CONTENCIÓN Y DE CARGA ESTANCO MEDIANTE MALLA ESTÉREA Y PANELES PREFABRICADOS**

Ámbito: arquitectura, patrimonio, edificación, exposiciones, musealización, espectáculos.

- 5 Esta invención consiste en un sistema constructivo de muro de carga y de contención de tierras, prefabricado para uso en edificación.

10 Consiste en la integración de un sistema de paneles o chapas en contacto con el terreno o excavación, con una malla de barras estérea, y un panelado interior de diverso tipo, intercambiable, transformable y adaptable.

15 Tiene ventajas derivadas de la fabricación en taller y del uso de una estructura de barras frente a la opción tradicional de muro de hormigón. Al ser mucho más ligero que los muros convencionales, su construcción produce menos impacto en el medio y, por lo tanto, plantea ventajas medioambientales. Tiene también como ventajas la integración de las instalaciones en el espacio interior, y las posibilidades multi-media que se ofrecen gracias al empleo de un panelado con leds, multi-lds o monitores, controlados por ordenador.

### **20 ANTECEDENTES DE LA INVENCÓN**

25 La situación habitual en la construcción de muros de contención es su resolución mediante elementos de hormigón armado realizados in situ. Esta componente tradicional, de obra de fábrica, provoca que se haga mucho empeño en su impermeabilización y estanqueidad. Sin embargo, su proceso constructivo basado en producir un elemento continuo fabricado in situ a trozos y, por lo tanto, introduciendo juntas, provoca gran cantidad de lesiones derivadas de las humedades de filtración. Por otro lado, los materiales y el proceso constructivo empleados tradicionalmente provocan un gran desgaste del medio ambiente durante la obra (contaminación en el transporte, gran cantidad de residuos, etc...). Y por último, las soluciones construidas con los procesos tradicionales son definitivas, con lo que la reversibilidad de la solución o su reciclaje no están previstos.

35 La situación anterior, habitual en los procesos del sector de la construcción, debe cambiar. No tiene sentido seguir realizando obras de fábrica cuando éstas pueden ser de montaje. El modelo que planteamos resuelve su puesta en obra mediante el montaje de elementos (fabricados a medida en taller) con uniones atornilladas y el empleo de resinas ya habituales en otros ámbitos como la náutica.

La pertinencia del uso de mallas de barras para resolver grandes superficies que deben resistir cargas es constante desde principios del siglo XX. La posibilidad, desde entonces, de poder utilizar perfiles en todo tipo de formatos, nudos y procedimientos de unión varios ha permitido un amplio desarrollo de sistemas y geometrías. Como ventaja clara presentan: ligereza, rapidez de montaje, control del proceso y reversibilidad de montaje.

El uso de resinas de gran resistencia y durabilidad, empleadas en ambientes de humedad constante y con presión del agua, es habitual en edificación; en la ejecución y reparación de muros de contención; en diversas juntas de unión en la industria del automóvil; y en la construcción naval. Es precisamente en la construcción naval donde aparecen resinas de comportamiento excepcionalmente bueno, por dos motivos añadidos a los anteriores como son, la presencia de sal en el agua, y las vibraciones. En estos casos las uniones tienen gran durabilidad. La durabilidad de las uniones logradas mediante resinas en la industria del automóvil es también excepcional.

Por otro lado en la arquitectura contemporánea cada vez son más importantes las instalaciones e infraestructuras y requieren más espacio. Estas instalaciones pueden entenderse en sentido amplio, tanto de confort del espacio, como de cualificación de los espacios, de ambientación, o incluso de recreación en el caso de exposiciones y museos.

Las cave o cabinas de realidad aumentada son una posibilidad de instalaciones de integración en los espacios expositivos y museísticos. Consisten en la inmersión de una persona o varias dentro de un espacio en el cual se proyectan en las cuatro paredes circundantes, en una única pared cilíndrica, o tanto en paredes como en suelo y techo, una serie de imágenes de video perfectamente coordinadas entre sí, de manera que la perspectiva de las mismas coincide. Además se acompañan de sonido envolvente, estéreo con las fuentes de sonido coordinadas con el video, y pueden acompañarse de diversas mejoras, que relacionen la proyección con las personas presentes, y así un largo etcétera.

Existen antecedentes de estos sistemas y también de sistemas parecidos, envolventes, en algunos sistemas de proyección avanzados, (sólo usados dentro de instalaciones museísticas). Uno similar que alcanzó cierto grado de popularidad fue el sistema de proyección Omnimax, con unas características técnicas muy diferentes de las que en este estudio se proponen, y utilizado para proyección de cine comercial adaptado especialmente a ese formato. Encontramos también antecedentes en el uso de pantallas con una tabla de diodos led (diodos emisores de luz, ya sean inorgánicos u orgánicos), usados tanto para iluminar, cambiar la ambientación como para mostrar imágenes

fijas o en movimiento. Quizá uno de los más espectaculares fue el montaje "U2 360° Tour", que también fue instalado a su paso por Sevilla en septiembre de 2010, compuesta por 1200 paneles con multi-LEDs controlados por ordenador. Obviamente hay otras muchas experiencias parecidas.

Por otro lado muchas características del sistema que se propone en la presente invención, son conocidas de manera aislada, aunque nunca se han usado todas en conjunto, en el ámbito y con las características que se derivan de la invención presente.

## 10 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un sistema constructivo de muro de contención basado en la combinación de una serie de elementos prefabricados utilizados en combinación novedosa, entre ellos: una malla de barras estructurales que resiste los empujes del terreno, un sistema de contención en contacto con el terreno mediante chapas o paneles, y un panelado interior que formaliza un intradós con capacidad de canalizar información multimedia.

Empezando la enumeración de todos los elementos que constituyen el muro, por la parte más exterior, en contacto con el terreno se disponen los elementos habituales en las excavaciones y muros de contención, para controlar las humedades ya sean de capilaridad o del nivel freático que posea el terreno. Estos elementos pueden ser un geotextil, y un sistema de dren exterior a la excavación, según las técnicas constructivas al uso.

A continuación aparece el intradós del muro, constituido o bien por una serie de paneles de chapa metálica, por una serie de paneles de material plástico rígido, en ambos casos como contención del terreno; o en su lugar puede emplearse un textil impermeable, similar a los usados en cubiertas de edificios, que puede ser, por ejemplo de poliéster reforzado con tejido de PVC.

En el caso de emplear un panelado metálico se dispone de una serie de juntas de estanqueidad con una forma especial definida en la figura (1), a la que se añade una resina tipo barco, es decir, como las usadas para lograr juntas estancas en la construcción naval. Estas resinas pueden ser de base epoxi, son duraderas, adherentes, resistentes a la humedad, salinidad y vibraciones.

Ocasionalmente se puede sustituir parte del panelado metálico o de plástico rígido por vidrio de seguridad templado o un plástico con características similares, para mostrar la excavación. Puede ser especialmente útil en el caso de excavaciones realizadas en lugares con interés arqueológico, donde puede mostrarse un corte

estratigráfico preparado con restos representativos de la excavación restos de cimientos o muros. Puede usarse también como control visual de la excavación, por ejemplo, del nivel freático.

5 El tradós inferior se configura de manera que queden canales de evacuación de las posibles aguas de filtración que puedan producirse, según se observa en la figura 1, (11). En el fondo del muro se dispone de un sistema de bombeo de estas aguas.

10 A continuación se dispone la estructura de barras. Consiste en una malla de barras estérea, que soporta los esfuerzos de contención del muro. Se une al panelado metálico del intradós mediante una fijación metálica, que puede ser de llaves o de tornillos.

15 Para mejorar la estabilidad y la resistencia del muro en el talón del mismo, la estructura de barras puede adquirir cualquiera de las formas que aparecen en la sección esquemática de las figuras 3.a, 3.b, 3.c y 3d.

20 El espacio interior de la malla estructural se aprovecha como espacio para insertar las instalaciones de diverso tipo. Entre ellas pueden estar, instalaciones de aire acondicionado, conducciones en general de electricidad y de señal, sistemas de retroproyección, y así un largo etcétera. Por debajo del suelo de panelado, se conducirán las humedades que puedan filtrarse, a un sistema de evacuación mediante bomba.

25 Sobre dicha malla se coloca un panelado desmontable que configura el intradós. Este panelado posee amplísimas posibilidades. La fijación del panelado es mecánica, mediante llaves, tornillos o sistema de clips de fijación. El panelado tiene las dimensiones de la retícula interior de la malla o varios paneles tienen la dimensión de la retícula. Por ejemplo, si la retícula es de 2x2 metros, puede fijarse a la misma cuatro paneles de 1x1 metros. Cubre tanto el suelo como las paredes. El panelado puede 30 fijarse, bien a los nudos de la malla estructural, bien a las barras que componen la malla interior de la estructura, o bien a una estructura auxiliar montada sobre las anteriores.

35 Los paneles del intradós se pueden retirar y sustituir cambiar unos por otros con facilidad, y pueden combinarse de diversas maneras. En el caso de los paneles del suelo deben resistir, además, el peso de las personas o de las cargas que se establezcan.

El panelado se puede intercalar a voluntad, sin límites en su distribución en las paredes y el suelo del foso (por ejemplo intercalando diversos tipos):

40 - Chapas opacas, paneles de derivados de madera, por ejemplo fonoabsorbentes.

- Vidrios de seguridad aptos para usarse como suelo o como pared, según el ejemplo anterior.
- 5 - Vidrios opalizados a los que añadimos un sistema de retro iluminación, colocado en el espacio intersticial de la malla. Esto nos permite, iluminación difusa a voluntad de determinados elementos expositivos; iluminación general del foso.
- 10 - Este mismo sistema de vidrio retroalimentado permitiría con extremada facilidad colocar donde se quiera paneles con información sobre la exposición. Bastaría adherir el material gráfico a los mismos.
- Usar paneles con múltiples "leds" integrados y controlados mediante ordenador. Permiten aumentar o reducir la iluminación, o variar el color de la misma.
- 15 - La opción más interesante en espacios expositivos y museísticos es sustituir los paneles directamente por pantallas-monitores de video planos, de cualquiera de las tecnologías disponibles (por ejemplo plasma, TFT, OLED o según la tecnología de que se disponga en el momento); o bien por retroproyectores colocados en el espacio intersticial de la malla estérea, fijados por ejemplo a los nudos de
- 20 la estructura del trasdós, más un panel constituido por vidrio de retroproyección.

Otra posibilidad de integración en el panelado es servir de encaje o soporte para elementos verticales de separación o de exposición, como pueden ser vitrinas o cartelería diversa. En este caso se trata de una

25 solución similar a la de los suelos técnicos y tabiquería modular.

Por todo ello la totalidad de las instalaciones que acondicionan un espacio museístico y expositivo pueden quedar dentro del espacio ocupado por la malla del foso, de manera que los paneles ofrecen una superficie configurable y adaptable en muchos niveles. El intradós

30 configurado como se expresa en esta invención posee inmensas posibilidades de integración de contenidos y de ambientación. Algunas de estas posibilidades son:

- Si el panelado que conforma el intradós (suelo y paredes) o parte del mismo está compuesto por pantallas-monitores de imagen. Podemos disponer entonces de imágenes fijas o móviles envolventes, de sonido también envolvente, y a su vez localizado, todo ello en las paredes y suelo. Con independencia del rigor realístico de los contenidos o de las imágenes, la sensación combinada de un sonido que nos rodea por completo, así como
- 35 de imágenes igualmente envolventes, es enorme y se acerca
- 40 enormemente a una cave o cabina de realidad aumentada.

- Es posible obtener una función técnicamente parecida a la anterior, aunque con un tamaño de pixel mucho mayor, si se instalan paneles multi-led en las paredes y suelo del foso.
- 5 - Gracias al panelado se pueden conmutar diversas extensiones de pared y suelo con luz difusa, según las necesidades ambientales o de la exposición. Esto permite mayor control y economía de electricidad, por ejemplo, a lo largo del día, iluminando de manera particular sólo las zonas en sombra.
- 10 - Respuesta a cambios e incorporaciones en la exposición. En este caso nos referimos a cambios de mayor duración, debidos a reestructuraciones del contenido expositivo, por ejemplo, por la incorporación de materiales nuevos, o por exposiciones temporales. Se podrían intercalar elementos de soporte para la exposición como son vitrinas o soportes de cartelería, elementos de iluminación, bastaría para ello montar y desmontar paneles.
- 15 - Respuesta a cambios de público. Por ejemplo, es posible discriminar y modificar la exposición en función de los visitantes, por ejemplo, si hay un grupo de estudiantes, podemos discriminar según su edad o nivel, respecto de lo que sería la exposición con carácter general o para adultos; simplemente conmutando los diversos paneles con información sobre la exposición, alternado la iluminación de los paneles, para señalar recorridos diversos. También en este caso el uso de pantallas de proyección planas permite que de manera instantánea cambien y se adecuen al nuevo público las explicaciones e imágenes que acompañan a la exposición de objetos físicos.
- 20
- 25

Con esta invención se consiguen varias ventajas respecto de las soluciones habituales de muro de hormigón armado, como son:

- 30 - Como se trata de una obra prefabricada, la ejecución y montaje del muro son más rápidos, y ofrecen mejor calidad y acabado.
- No requiere de tiempos de fraguado para resistir cargas.
- El peso del muro es muy inferior a un muro similar realizado con hormigón armado.
- 35 - El espesor del muro en su práctica totalidad se puede emplear para introducir instalaciones diversas.
- Existe la posibilidad de reutilización y desmontaje fácil. Este aspecto es especialmente relevante en ámbitos patrimoniales, donde el principio de reversibilidad debe guiar toda actuación. También es adecuado para lograr un menor impacto ambiental,

ya que el costo energético y de fabricación de los materiales se recupera.

- La cara interior o trasdós queda configurado mediante un panelado de diversos componentes con enormes posibilidades tanto para la estética, para el alojamiento e integración de las diversas instalaciones, como soporte de cartelería informativa de exposición y finalmente como pared inteligente para la ambientación visual, sonora y de contenidos según las explicaciones anteriores.

5

10

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

### Figura 1

Vista en sección del muro, donde:

- 1- Terreno.
- 5 2- Relleno compactado del fondo de la excavación.
- 3- Relleno compactado en los laterales de la excavación.
- 4- Geo-textil.
- 5- Trasdós a base de chapa de acero galvanizada.
- 6- Barras de la malla estructura. En el ejemplo se muestra con tubulares de acero galvanizado.
- 10 7- Nudo de la estructura, con orejetas para atornillar los paneles.
- 8- Panel de suelo, vidrio de seguridad a modo de ejemplo.
- 9- Panel del intradós, opaco a modo de ejemplo.
- 10- Panel del intradós, multi-led a modo de ejemplo.
- 15 11- Canal o nervadura en la parte inferior del trasdós, para evacuación del agua.

### Figura 2

Vista en perspectiva de un módulo del muro, donde:

- 20 5- panel de chapa del trasdós
- 6- barras de la estructura
- 7- nudos de la estructura

### Figura 3.a)

- 25 Vista esquemática de una sección del muro, sin talón, donde:
  - 5- panel de chapa del trasdós
  - 6- barras de la estructura
  - a- espesor de la malla

Figura 3.b)

Vista esquemática de una sección del muro, con talón, donde:

5- panel de chapa del trasdós

5 6- barras de la estructura

-a- espesor de la malla

-b- espesor del talón, mayor que -a-

Figura 3.c)

10 Vista esquemática de una sección del muro, con perfil variable, sin talón, donde:

5- panel de chapa del trasdós

6- barras de la estructura

-a- espesor de la malla

15 -b- espesor de la base del muro, mayor que -a-

Figura 3.d)

Vista esquemática de una sección del muro, con perfil variable, con talón, donde:

20 5- panel de chapa del trasdós

6- barras de la estructura

-a- espesor de la malla

-b- espesor del talón, mayor que -a-

25 Figura 4

Dos vistas de un posible nudo, parcialmente desmontado y seccionado, donde se muestran las barras concurrentes soldadas en taller y el sistema para atornillar en obra.

Figura 5

Se muestra en perspectiva y en viñetas el proceso de la excavación y del muro mediante bataches.

5

10

15

20

## DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

5 Se realiza la excavación del terreno, con alguna de las técnicas habituales, por ejemplo, dejando un talud de contención según el ángulo de rozamiento interno del material, y ejecutándolo por bataches.

El fondo de la excavación se compacta. Se realiza una mejora del terreno mediante la adición de cemento mezclado con material granular adecuado. Se coloca en el fondo de la excavación un geotextil. Todo ello según la práctica constructiva habitual.

10 Se colocan las chapas o paneles metálicos en este caso, que conforman el trasdós del muro. Se rellenan las juntas entre los mismos con resina, por ejemplo, tipo adhesivo sellador marino a base de Poli Uretano, similar a los usados en la unión de elementos al casco o a la cubierta, en construcción naval.

15 Se coloca por tramos la estructura de barras. Se van atornillando los distintos módulos que la conforman. En la figura 4 se muestra a modo de ejemplo una posible solución de nudo entre barras, que posee dos chapas para atornillar varias barras de un lado, y otras barras concurrentes cuya unión está resuelta mediante la soldadura a tope.

20 Para la ejecución de la parte del muro vertical se procede de manera parecida, pero al revés. En este caso una vez se ha dispuesto la malla de barras del muro, sobre ella se van fijando los paneles del trasdós, atornillados. Estos paneles se van uniendo a su vez con la resina de junta.

25 Una vez conformada esta parte vertical del muro, se coloca sobre los paneles el geotextil, y finalmente se rellena el espacio que queda entre la excavación y el muro con material granular de composición adecuada, y debidamente compactado. En el caso de que se prevean humedades de capilaridad, puede disponerse de un dren perimetral  
30 alrededor de todo el muro, según la práctica constructiva habitual.

Estas operaciones se van realizando por bataches hasta que se completa toda la excavación y toda la estructura principal del muro de contención, es decir, el panelado del trasdós y la malla de barras.

35 En el interior de la malla de barras se disponen las instalaciones de acondicionamiento del espacio.

Las paneles metálicos del trasdós del suelo poseen una serie de nervaduras con el relieve contra el terreno (figura 1, (11)), las cuales sirven de canal de evacuación de aguas que ocasionalmente puedan generarse ya sean por filtraciones, fallos en el sellado etc. Sobre dichas  
40 nervaduras se dispone de una bomba de extracción de las aguas. Este

sistema también es efectivo en el caso de realizar labores de limpieza del muro.

- 5 A continuación se dispone el panelado interior que conforma el intradós. En el ejemplo presente se constituye por una combinación de paneles opacos, de paneles transparentes, de paneles con iluminación multi-led y paneles consistentes en monitores planos de imagen. Estos paneles se controlan mediante un software y una computadora.

Los paneles con leds responden a la luz natural que llega, aumentando la iluminación ambiental del muro. Esto se consigue mediante software.

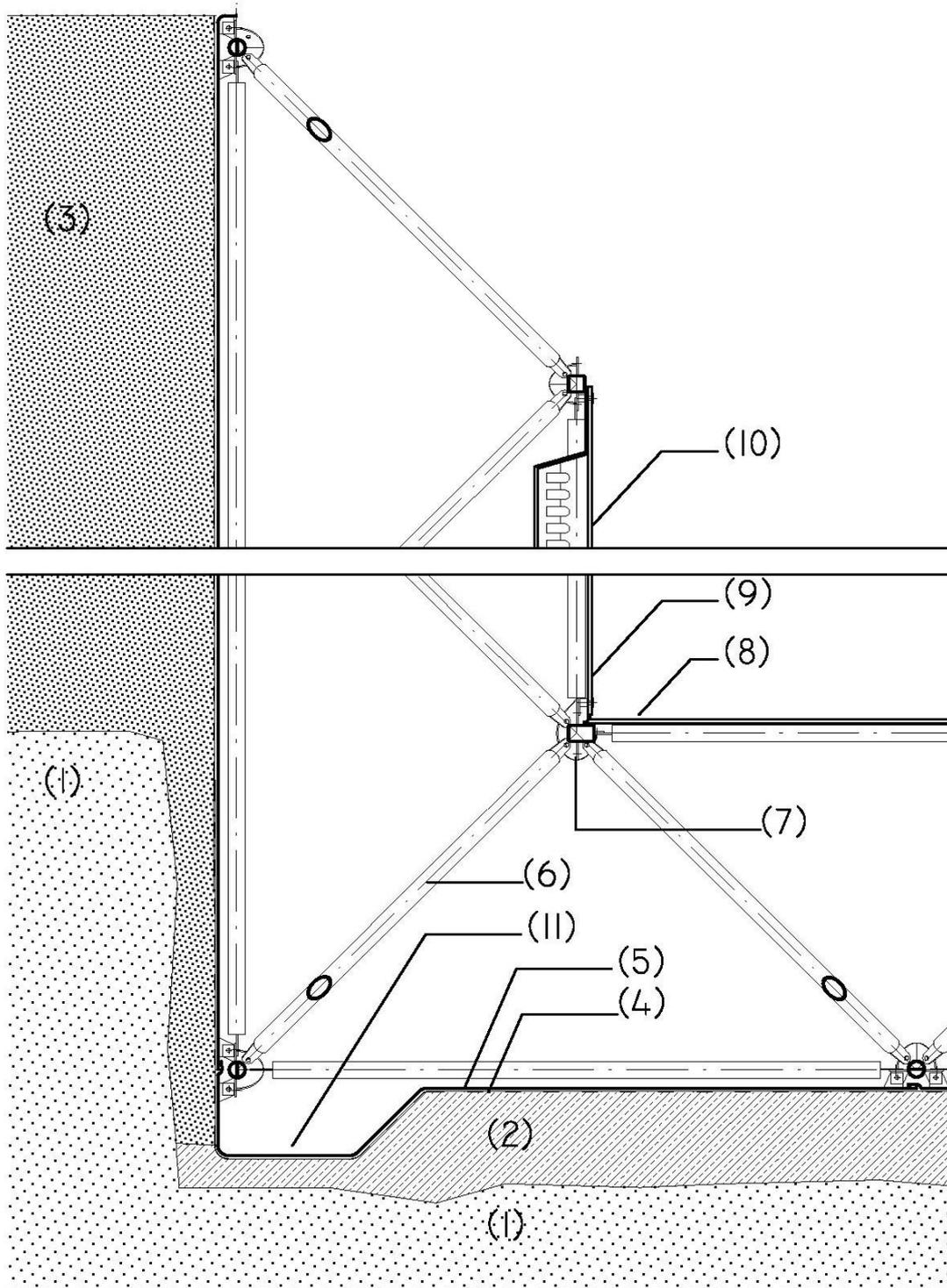
- 10 Los paneles con monitores planos, se usan de manera que configuren entre todos ellos una perspectiva coherente. Es decir, que un observador situado en determinado punto del espacio configurado por el muro, observe que las diferentes paredes y suelo, compuestas por monitores ofrezcan una perspectiva común, como en una cave de realidad virtual. Obviamente se trata de imágenes en movimiento, con  
15 sonido estéreo y coherente con las mismas.

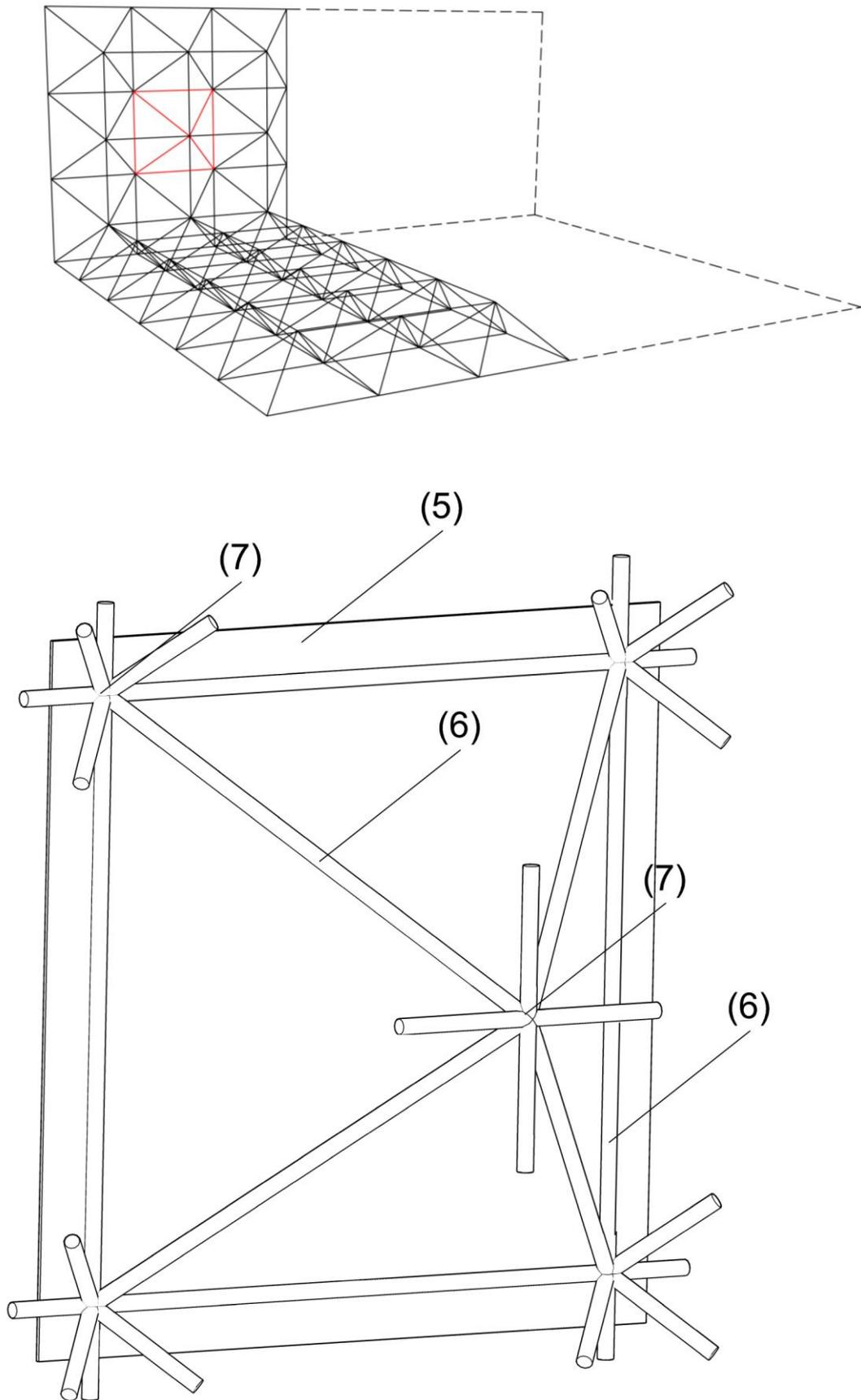
**REIVINDICACIONES**

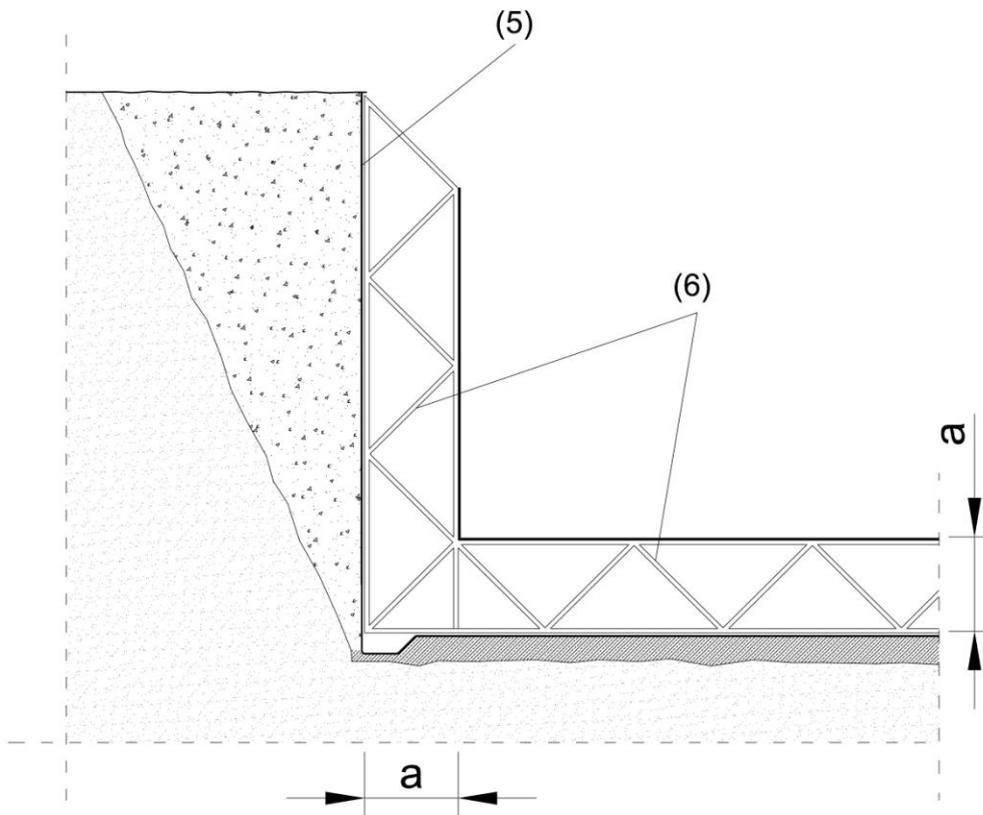
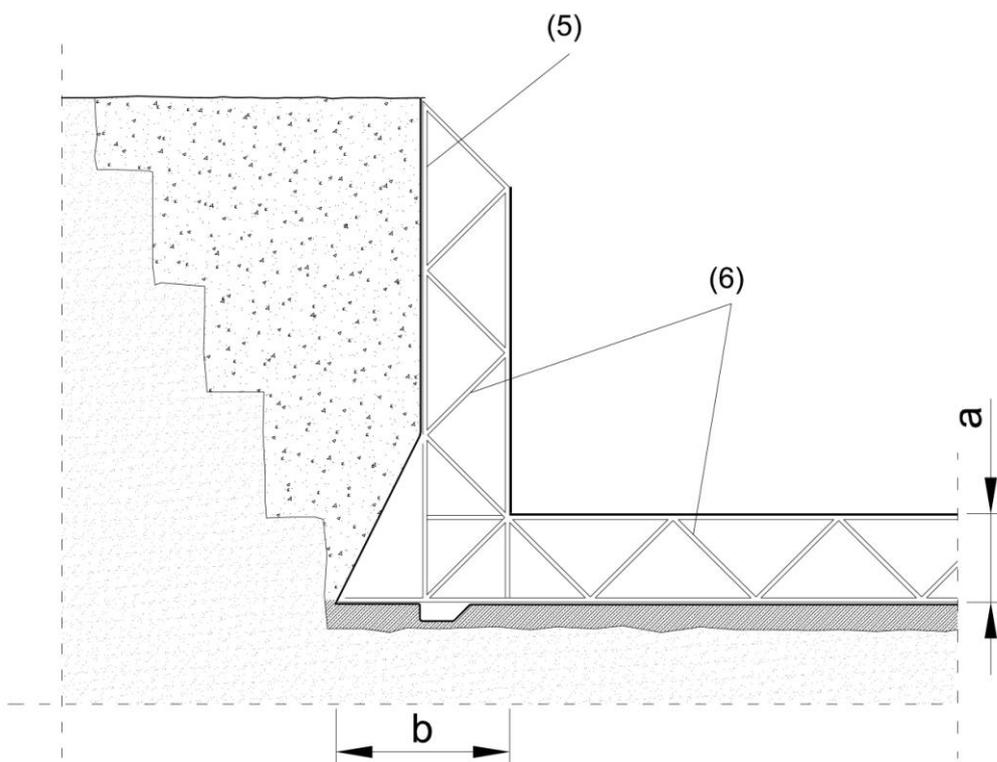
- 5 1. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** caracterizado porque la estructura de contención del terreno lateral e inferior está constituida por una malla tridimensional de barras (6).
2. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque la malla de barras puede estar realizada mediante perfiles metálicos huecos (6).
- 10 3. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque la malla de barras puede estar realizada mediante barras de madera.
- 15 4. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque la superficie en contacto directo con el terreno está constituida por elementos superficiales (5), que pueden ser lisos o nervados, unidos mediante tornillos o llaves a la estructura de contención.
- 20 5. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque la superficie en contacto directo con el terreno está constituida por un textil impermeable unido a los nudos de la estructura de contención.
- 25 6. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque la estructura delimita una cuadrícula interior de soporte de un panelado (8), (9) y (10), que sirva tanto de pared como de suelo.
- 30 7. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 6ª caracterizado porque el panelado puede estar constituido por elementos transparentes (8).
8. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 6ª caracterizado porque el panelado puede estar constituido por elementos luminescentes.
- 35 9. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 6ª caracterizado porque el panelado puede estar constituido por pantallas de retro-proyección y retroproyectores.
10. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 6ª caracterizado porque el panelado puede estar constituido por placas multi-LEDs (10).

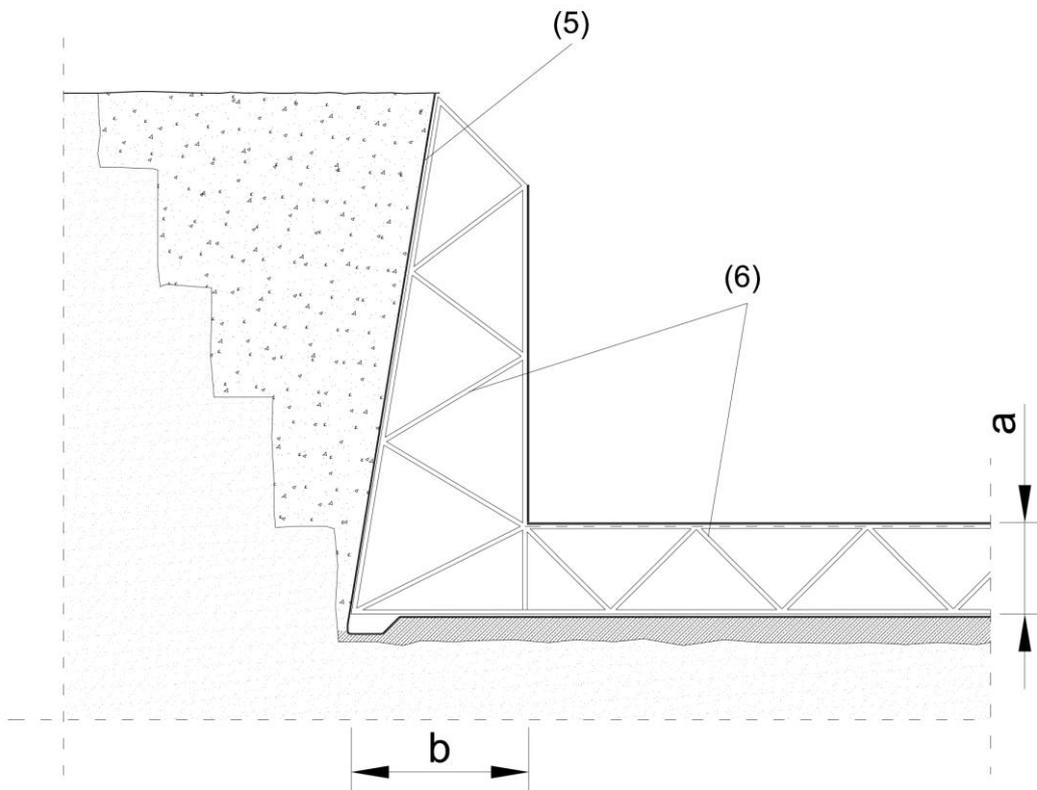
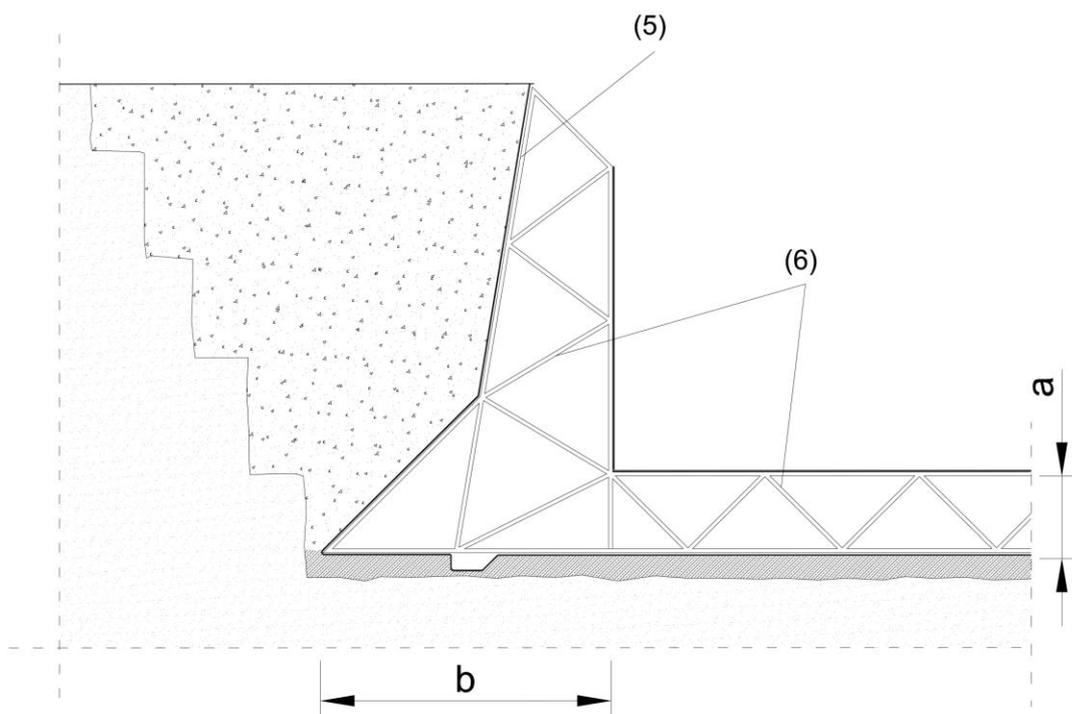
11. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 6ª caracterizado porque el panelado puede estar constituido por monitores o pantallas de video planos.
- 5 12. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 6ª, 8ª, 9ª, 10ª y 11ª caracterizado porque el panelado multi-LEDs o bien los proyectores son controlados mediante un software para la proyección de imágenes diversas.
- 10 13. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª y 4ª caracterizado porque el panelado en contacto con el terreno (5) posee juntas mediante el solape y la inclusión de un material que puede ser, resinas adhesivas selladoras o bandas de material elastomérico impermeable.
- 15 14. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque el talón del trasdós (figura 3.b y 3.d) posee más grosor para lograr estabilidad frente a los empujes y mayor resistencia de la estructura.
- 20 15. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque el talón del trasdós posee un pie (figura 3.b y 3.d) para lograr estabilidad frente a los empujes y mayor resistencia de la estructura.
- 25 16. **Sistema constructivo de muro de contención prefabricado** según la reivindicación 1ª caracterizado porque la malla que configura el intradós del suelo (8) posee fijaciones que permiten la inclusión de elementos verticales de soporte de cartería o elementos tales como vitrinas de exposición.

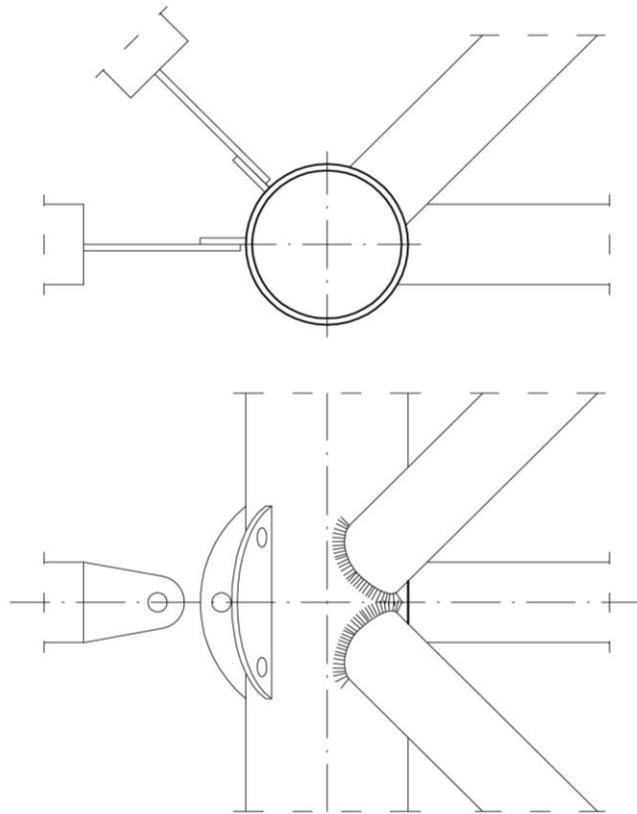
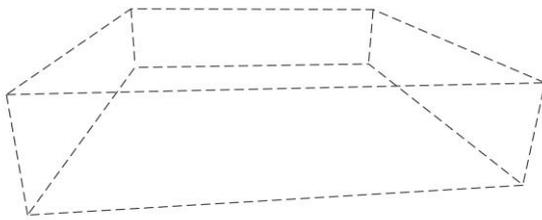
DIBUJOS:  
Figura 1



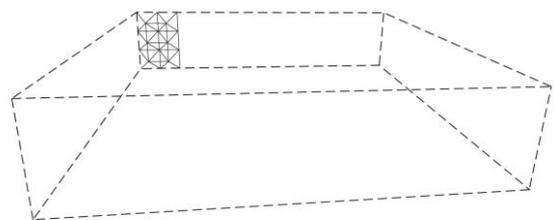
**Figura 2**

**Figura 3**Figura 3.a)Figura3.b)

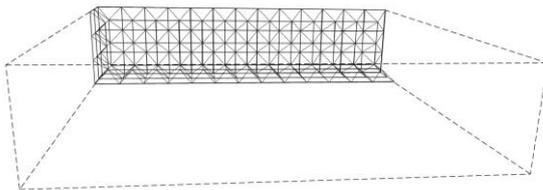
*Figura 3.c)**Figura 3.d)*

**Figura 4****Figura 5**

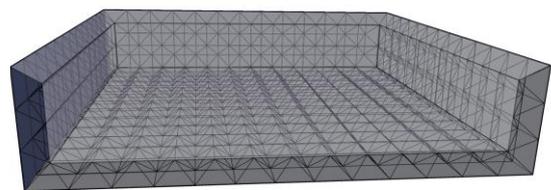
Paso 1: Delimitación de superficie a excavar



Paso 2: Excavación del primer módulo en la esquina



Paso 3: Colocación de módulos siguientes hasta formar filas y las respectivas membranas y malla de contención



Paso 4: Colocación de filas sucesivas y panelado del intradós e incorporación de instalaciones en la cámara visitable.