

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Ref: Expediente No. NC2017/0003889.

Solicitud de registro de Patente de Invención denominada “MÉTODO DE INSTALACIÓN DE TORRE HUECA DE HORMIGÓN FORMADA POR MÁS DE UN TRAMO”.

Entrada en fase nacional de la solicitud PCT/EP2015/072179.

Solicitante: BYO TOWERS, S.L.

Luz Helena Adarve, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderada de **BYO TOWERS, S.L.**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio **No. 11479** del 14 de septiembre de 2020.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Artículo. 30 de la Decisión 486).

En el numeral 3 del oficio No. **11479**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

“Las expresiones “(...) sustancialmente (...)” (reivindicación 1) y “(...) medios de tracción (...)” (reivindicación 7) no son limitativas y no permiten diferenciar con claridad cuál es el objeto que se desea proteger. Se sugiere al solicitante reemplazarlas por términos y/o expresiones que definan concretamente la materia reclamada”.

Con el fin de superar las objeciones presentadas respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 16 reivindicaciones**, que encuentran su debido

sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Sobre la objeción a la expresión “*sustancialmente*”, se indica que dicha expresión fue eliminada.
- Sobre la objeción a la expresión “*medios de tracción*”, se indica que dicha expresión fue eliminada.

2. Respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

En los numerales 4, 5 y 6 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos **US2008313972 (D4)** y **US2012324823 (D5)**.

2.1. Novedad y Nivel Inventivo

Aunque el Examinador haya citado los documentos D4 y D5 para objetar la novedad y la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que éstos no enseñan las características esenciales de la invención, como será demostrado a continuación.

Lo primero, sobre la formulación del problema técnico sobre la cual se analiza el nivel inventivo de la invención reclamada, se indica que el solicitante niega radicalmente dicha formulación del problema técnico objetivo que pretende resolver la invención según se expone en la página 4 del informe de examen de patentabilidad en referencia. Lo anterior debido a que se trata claramente de una formulación a posteriori (ex post facto), pues prácticamente incluye la solución aportada por la invención, no conocida hasta el momento según el propio informe (que reconoce novedad).

Según el informe de examen, el problema técnico objetivo sería <<¿Cómo modificar el método para extruir verticalmente un elemento de hormigón conocido en D4 con el fin de permitir la fabricación de los tramos de torre en un área adyacente a la base de la torre, para posteriormente realizar el montaje en la ubicación en la que quedara dicha torre hasta construir la altura deseada?>>. Claramente, al incluir en este planteamiento “con el fin de permitir la fabricación de los tramos de torre en un área adyacente a la base de la torre, para posteriormente realizar el montaje en la ubicación en la que quedara dicha torre hasta construir la altura deseada”, ya se está dando la solución propuesta por esta invención. El problema técnico objetivo, partiendo de un método conocido de construcción con prefabricados, como puede ser el expuesto en el documento WO2012/168467 A2 citado en la solicitud, es realmente “¿Cómo modificar el método de edificación de torres eólicas para poder construir un campo eólico y a la vez evitar tanto el transporte por carretera de enormes y pesadas piezas prefabricadas de hormigón como complejos medios trepantes?”.

Según el examinador, el estado de la técnica más cercano y del que parte para hacer su análisis es el documento D4. Este documento (equivalente en lengua inglesa al documento en alemán D3 (WO2007025555) citado anteriormente en el pasado examen de patentabilidad) trata de un método de construcción especialmente único, no trepante sino que podíamos llamarlo “creciente”, en el que se encofra una parte de la altura de la torre y se va introduciendo hormigón desde la parte inferior de dicho encofrado, de tal forma que el hormigón, debido a la fuerza de la bomba de introducción de hormigón, va llenando el encofrado hacia arriba hasta el punto de que se desborda por la parte de arriba. Este proceso consume un tiempo tal que el hormigón va fraguando por la parte de arriba y al salir por esa parte de arriba, se puede llamar por extrusión, sale suficientemente endurecido como para poder proyectarse hacia arriba. El documento D4 contempla, lógicamente, la posibilidad de que una grúa tire hacia arriba del hormigón que va saliendo por la parte de arriba, ya fraguado en gran medida, pues de otro modo la potencia de las bombas que tendrían que levantar el hormigón sería tal que sería manifiestamente imposible en la práctica llevar a cabo el proceso.

De hecho, el propio documento D4 establece que <<Another [pues acaba de citar el método autotrepante] building construction method is that concrete structures are vertically extruded in place in a continuous procedure, as rudimentary exemplified in the patent specification GB619048 from 1949. This approach seems not to have proven itself, since for more than 50 years, this issue has not been taken up or further

developed>>, es decir, que durante más de 50 años el método de extrusión no se ha explotado o desarrollado, lo que hace ver la dificultad, sino la imposibilidad, de implementarlo en la práctica.

Aun así, la extrusión es el método al que se refiere el documento D4, con cambios que estima inventivos con relación al documento GB619048, por entender que esta, la extrusión, es la alternativa que reduce los costes de construcción frente a la trepante o autotrepante, tratadas en los párrafos [0003]-[0006], y a la basada en prefabricados, tratada en el párrafo [0008].

Es decir, desde el primer momento D4 considera que la construcción basada en prefabricados es una técnica distinta e incompatible, se podría decir que opuesta incluso, a la técnica en la que se basa su solución. Nótese su párrafo [0010] en el que se expresa que *<<in some areas the transportation of prefabricated concrete elements is not possible or hardly possible>>* y que *<<In such areas wind turbines and other standing vertical concrete elements have to be constructed conventionally step by step with casings>>*, es decir, que la construcción in situ, sobre el propio emplazamiento, es la única solución.

Es decir, ningún experto en la materia o profesional versado en la materia tendría ninguna motivación para combinar el documento D4 con una enseñanza estrictamente relacionada con el método de construcción basado en prefabricados. Y mucho menos con un mero apunte en un documento relativo a tal método de construcción basado en prefabricados que se limita a sugerir, sin más explicación, que *<<In fact, the manufacture can take place at a building site that is so close to the point of delivery or assembly of the voussoirs that road transport is avoided, as are the aforementioned drawbacks, the dimensions of the voussoirs to be manufactured then being limited by the load capacity of the hoisting means, which is usually greater than the road transport means which are typically used in the state of the art>>*, sobre lo que hay que aclarar, además, que realmente se está indicando que la fábrica esté cerca del punto de construcción, pero se sigue manteniendo por tanto el concepto de prefabricación en fábrica, con medios y elementos por lo tanto fijos. Hay que insistir, pues, en que ningún experto en la materia o profesional versado en la materia tendría ninguna motivación para combinar el documento D4 con el documento D5, ni tal combinación (de extrusión en el emplazamiento con fábrica de prefabricados cercana) llevaría de ninguna manera, y mucho menos de una manera evidente, a la solución propuesta en la presente solicitud.

De hecho, partiendo de los documentos D4 y D5 es difícil, si no imposible, deducir cuál o cómo sería realmente la combinación necesaria para llegar a la invención de la solicitud. En otras palabras, una persona del oficio situada antes de la presente solicitud no estaría motivada ni sabría cómo combinar los documentos D4 ni D5 para llegar a la invención de la solicitud.

Adicionalmente se indica que la materia de la antigua reivindicación 2 se incluyó en la nueva reivindicación 1, correspondiente a la siguiente característica:

“los ciclos de etapas b) - f) se realizan simultáneamente, consecutivamente, solapadamente o una combinación de las anteriores”

Ninguno de los documento D4 y/o D5 mencionan dicha característica.

Nótese que el examen de patentabilidad en referencia apoya la novedad y nivel inventivo de la antigua reivindicación 2 y, por lo tanto, también apoya la novedad y nivel inventivo de la nueva reivindicación 1.

Por último, se indica que la nueva reivindicación 1 también incluye la siguiente característica que no es mencionada o sugerida por los documentos D4 ni D5:

“al menos un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") es transportado a otra plataforma tras ser retirado dejando expuesto un respectivo tramo, para volver a ser utilizado”.

La anterior característica no es divulgada por el documento D4 debido a que, en dicho documento, los encofrados para la extrusión del hormigón en una torre quedan como parte de la misma torre, y tampoco es divulgada por D5 debido a que, en dicho documento, los moldes no se transportan de un sitio a otro durante la construcción de las torres de un campo eólico, pues se trata de una fábrica, no de moldes sueltos.

Por todo lo anterior se concluye que las reivindicaciones independientes en cuestión poseen características que no se dan a conocer de manera obvia para una persona versada en la materia por los documentos D4 o D5, por ende la presente invención debe ser considerada como novedosa y con nivel inventivo sobre el estado de la técnica presentado por el Examinador.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 según los requerimientos del Examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 2 del presente escrito ponen de manifiesto de una manera clara y contundente que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por los documentos D4 y D5, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir la totalidad de sus características.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 16 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

Junto con este escrito se incluye lo siguiente:

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.

5. Pagos

Junto con esta respuesta se paga la tasa correspondiente a la modificación del capítulo reivindicatorio.

Petición

Solicito al Despacho, en el evento que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas aún existen objeciones, que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio presentado.

En este sentido, y de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del numeral 1.2.2.5.1 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, requiero se me comunique a través del SIPI o cualquier otro medio la existencia de estas objeciones para, de esta manera, proceder a realizar el nuevo pago del examen de patentabilidad de la solicitud de la referencia.

Atentamente,



LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ.

C.C 41.575.435 de Bogotá.

T.P. 14.884 C.S.J.

FJG

P-914

REIVINDICACIONES (con marcas de modificación)

1.- Un método de instalación de una torre hueca de hormigón (100) formada por más de un tramo, ~~caracterizado por~~ que comprende las siguientes etapas en cualquier orden técnicamente posible:

a) disponer un emplazamiento (40A; 40B) y una correspondiente plataforma (10A; 10B), en donde la plataforma es una zona de trabajo que se localiza inmediatamente al lado del emplazamiento o alrededor del mismo, excluyendo el propio emplazamiento.;

b) disponer ~~en dicha plataforma (10A; 10B)~~ un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") en una posición tal que el eje de tramo del tramo a moldear en dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") está ~~sustancialmente~~ vertical.;

c) verter hormigón en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") ~~dispuesto~~.;

d) dejar fraguar dicho hormigón vertido, generándose un respectivo tramo.;

e) retirar dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") ~~dispuesto que tiene hormigón fraguado~~, dejando expuesto dicho respectivo tramo; y

~~f) realizar el montaje de dicho respectivo tramo expuesto;~~

~~y por en el~~ que el ciclo de etapas b) - ~~ef~~ se lleva a cabo al menos dos veces;

caracterizado porque:

en el paso b), el molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") se dispone en dicha plataforma (10A; 10B);

tras el paso e), el método incluye el siguiente paso:

f) realizar el montaje de dicho respectivo tramo expuesto, mediante una grúa (30) situada en la plataforma (10A; 10B) que transporta dicho respectivo tramo expuesto desde la plataforma (10A; 10B) hasta la condición instalada de dicho respectivo tramo expuesto en dicha torre hueca de hormigón (100);

dicho paso f) se incluye en dicho ciclo de etapas que se lleva a cabo al menos dos veces.;

~~2.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los ciclos de~~

etapas b) - f) se realizan simultáneamente, consecutivamente, solapadamente o una combinación de las anteriores:

al menos un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") es transportado a otra plataforma tras ser retirado dejando expuesto un respectivo tramo, para volver a ser utilizado.

32.- Un método de instalación de acuerdo con ~~una cualquiera de las reivindicaciones anteriores~~la reivindicación 1, en el que se llevan a cabo ciclos de etapas b) - f) hasta completar la instalación de la correspondiente torre (100).

43.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el método incluye las siguientes etapas:

- después de la etapa de disposición de molde y antes de la etapa de vertido de hormigón, disponer armadura pasiva en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20").

54.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

- después de la etapa de disposición de molde y antes de la etapa de vertido de hormigón, disponer en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") vainas que actúan como conductos para armadura activa adherente, y

- después de la etapa de fraguado, disponer armadura activa adherente a través de las vainas.

65. Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

- después de la etapa de disposición de molde y antes de la etapa de vertido de hormigón, disponer en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") armadura activa no adherente e insertos huecos.

76. Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 54 o con la reivindicación 65, que incluye las siguientes etapas:

- aplicar retenedores en un primer extremo de la armadura activa,

- disponer anclajes en un segundo extremo de la armadura activa,

- ~~después de la disposición de armadura activa, aplicar gatos de tracción al segundo extremo de la armadura activa para tesarla,~~

- ~~después del fraguado, accionar dichos gatos de tracción para~~ tesar la armadura activa,

- después del tesado, aplicar los anclajes al hormigón,

- ~~después del anclaje, desaplicar de dicha armadura activa dichos gatos de tracción.~~

~~87~~.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación ~~54~~, en el que dichas vainas son rellenas con mortero una vez recibida en ellas la armadura y las vainas tienen corrugaciones externas.

~~98~~.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación ~~65~~, en el que dichos insertos huecos son rellenos con mortero una vez recibida en ellos la armadura.

~~109~~.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la torre hueca de hormigón (100) incluye armaduras activas externas a las paredes de la torre, que discurren por el interior de la torre (100), y el método incluye las siguientes etapas:

- después de la etapa de montaje, disponer armadura activa externa de manera que la armadura activa externa se ancla por un extremo a la cota inferior de la torre (100) y por el otro extremo a una cota superior de la torre (100).

~~1110~~.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura de un tramo es mayor que su diámetro.

~~1211~~.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que adicionalmente comprende colocar para cada molde una respectiva losa (11"-20") de apoyo, de hormigón, sobre dicha plataforma (10A; 10B), y un respectivo cuerpo (11'-20') de molde sobre una correspondiente losa (11"-20"), teniendo el cuerpo (11'-20') de molde una pared interior y una pared exterior, y en el que disponer sobre dicha plataforma (10A; 10B) un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") comprende: colocar en el centro de la losa (20") un apuntalamiento formado por un bastidor central metálico (22) de celosía, coincidiendo con el eje del tramo (20) resultante, y una pluralidad de brazos (24, 26) que se extienden radialmente desde dicho bastidor central (22); seguidamente colocar la pared interior del cuerpo (20') de molde, sujeta tanto a unos registros de la losa (20") como a los extremos radialmente exteriores de unos brazos inferiores (24) de dicha pluralidad de brazos; y seguidamente colocar la pared exterior del cuerpo (20') de molde, sujeta tanto a unos registros de la losa (20") como a los extremos radialmente exteriores

de unos brazos superiores (26) de dicha pluralidad de brazos.

~~13~~12.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación ~~12~~11, en el que, después de colocar la pared interior del cuerpo (11'-20') de molde y antes de colocar la pared exterior del cuerpo (11'-20') de molde, se coloca armadura pasiva interna hecha de ferralla convencional (50, 52, 54) en las paredes de hormigón de dicha torre hueca de hormigón (100).

~~14~~13.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación ~~13~~12, en el que dicha ferralla (50, 52, 54) se forma en elementos complementarios entre sí, y se suministra tras ello.

~~15~~14.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación ~~14~~13, en el que dicha ferralla se forma en jaulas (50, 52, 54), y en el que inicialmente se coloca una primera jaula (50) que tiene dos brazos de solape radialmente internos que se extienden desde el cuerpo central de la primera jaula (50) y en sentidos opuestos circunferencialmente; seguidamente se colocan una pluralidad de jaulas intermedias (52) que tienen, cada una, dos brazos de solape, uno radialmente interno y otro radialmente externo, que se extienden desde el cuerpo central de cada jaula intermedia (52) y en sentidos opuestos circunferencialmente; y finalmente se coloca una jaula final (54) que tiene dos brazos de solape radialmente externos que se extienden desde el cuerpo central de la jaula final (54) y en sentidos opuestos circunferencialmente.

~~16~~15.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones ~~12~~11 a ~~15~~14, en el que, después de la retirada de moldes, se desensambla dicho apuntalamiento (22, 24, 26).

~~17~~16.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones ~~12~~11 a ~~16~~15, en el que la pared interior del cuerpo (20') de molde se forma con diferentes paneles, y la pared exterior del cuerpo (20') de molde se forma con diferentes paneles.

REIVINDICACIONES

1.- Un método de instalación de una torre hueca de hormigón (100) formada por más de un tramo, que comprende las siguientes etapas en cualquier orden técnicamente posible:

a) disponer un emplazamiento (40A; 40B) y una correspondiente plataforma (10A; 10B), en donde la plataforma es una zona de trabajo que se localiza inmediatamente al lado del emplazamiento o alrededor del mismo, excluyendo el propio emplazamiento,

b) disponer un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11''-20'') en una posición tal que el eje de tramo del tramo a moldear en dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11''-20'') está vertical,

c) verter hormigón en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11''-20''),

d) dejar fraguar dicho hormigón vertido, generándose un respectivo tramo,

e) retirar dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11''-20''), dejando expuesto dicho respectivo tramo; y

en el que el ciclo de etapas b) - e) se lleva a cabo al menos dos veces;

caracterizado porque:

en el paso b), el molde parcial de tramo completo (11'-20', 11''-20'') se dispone en dicha plataforma (10A; 10B);

tras el paso e), el método incluye el siguiente paso:

f) realizar el montaje de dicho respectivo tramo expuesto, mediante una grúa (30) situada en la plataforma (10A; 10B) que transporta dicho respectivo tramo expuesto desde la plataforma (10A; 10B) hasta la condición instalada de dicho respectivo tramo expuesto en dicha torre hueca de hormigón (100);

dicho paso f) se incluye en dicho ciclo de etapas que se lleva a cabo al menos dos veces;

los ciclos de etapas b) - f) se realizan simultáneamente, consecutivamente, solapadamente o una combinación de las anteriores;

al menos un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11''-20'') es transportado a otra plataforma tras ser retirado dejando expuesto un respectivo tramo, para volver a ser utilizado.

2.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se llevan a cabo ciclos de etapas b) - f) hasta completar la instalación de la correspondiente torre (100).

3.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el método incluye las siguientes etapas:

- después de la etapa de disposición de molde y antes de la etapa de vertido de hormigón, disponer armadura pasiva en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20").

4.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

- después de la etapa de disposición de molde y antes de la etapa de vertido de hormigón, disponer en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") vainas que actúan como conductos para armadura activa adherente, y
- después de la etapa de fraguado, disponer armadura activa adherente a través de las vainas.

5. Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

- después de la etapa de disposición de molde y antes de la etapa de vertido de hormigón, disponer en el interior de dicho molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") armadura activa no adherente e insertos huecos.

6. Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 4 o con la reivindicación 5, que incluye las siguientes etapas:

- aplicar retenedores en un primer extremo de la armadura activa,
- disponer anclajes en un segundo extremo de la armadura activa,
- tesar la armadura activa,
- después del tesado, aplicar los anclajes al hormigón.

7.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dichas vainas son rellenas con mortero una vez recibida en ellas la armadura y las vainas tienen

corrugaciones externas.

8.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos insertos huecos son rellenados con mortero una vez recibida en ellos la armadura.

9.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la torre hueca de hormigón (100) incluye armaduras activas externas a las paredes de la torre, que discurren por el interior de la torre (100), y el método incluye las siguientes etapas:

- después de la etapa de montaje, disponer armadura activa externa de manera que la armadura activa externa se ancla por un extremo a la cota inferior de la torre (100) y por el otro extremo a una cota superior de la torre (100).

10.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura de un tramo es mayor que su diámetro.

11.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que adicionalmente comprende colocar para cada molde una respectiva losa (11"-20") de apoyo, de hormigón, sobre dicha plataforma (10A; 10B), y un respectivo cuerpo (11'-20') de molde sobre una correspondiente losa (11"-20"), teniendo el cuerpo (11'-20') de molde una pared interior y una pared exterior, y en el que disponer sobre dicha plataforma (10A; 10B) un molde parcial de tramo completo (11'-20', 11"-20") comprende: colocar en el centro de la losa (20") un apuntalamiento formado por un bastidor central metálico (22) de celosía, coincidiendo con el eje del tramo (20) resultante, y una pluralidad de brazos (24, 26) que se extienden radialmente desde dicho bastidor central (22); seguidamente colocar la pared interior del cuerpo (20') de molde, sujeta tanto a unos registros de la losa (20") como a los extremos radialmente exteriores de unos brazos inferiores (24) de dicha pluralidad de brazos; y seguidamente colocar la pared exterior del cuerpo (20') de molde, sujeta tanto a unos registros de la losa (20") como a los extremos radialmente exteriores de unos brazos superiores (26) de dicha pluralidad de brazos.

12.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 11, en el que, después de colocar la pared interior del cuerpo (11'-20') de molde y antes de colocar la pared exterior del cuerpo (11'-20') de molde, se coloca armadura pasiva interna hecha de ferralla convencional (50, 52, 54) en las paredes de hormigón de dicha torre hueca de hormigón (100).

13.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dicha ferralla (50, 52, 54) se forma en elementos complementarios entre sí, y se suministra tras ello.

14.- Un método de instalación de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicha ferralla se

forma en jaulas (50, 52, 54), y en el que inicialmente se coloca una primera jaula (50) que tiene dos brazos de solape radialmente internos que se extienden desde el cuerpo central de la primera jaula (50) y en sentidos opuestos circunferencialmente; seguidamente se colocan una pluralidad de jaulas intermedias (52) que tienen, cada una, dos brazos de solape, uno radialmente interno y otro radialmente externo, que se extienden desde el cuerpo central de cada jaula intermedia (52) y en sentidos opuestos circunferencialmente; y finalmente se coloca una jaula final (54) que tiene dos brazos de solape radialmente externos que se extienden desde el cuerpo central de la jaula final (54) y en sentidos opuestos circunferencialmente.

15.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que, después de la retirada de moldes, se desensambla dicho apuntalamiento (22, 24, 26).

16.- Un método de instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en el que la pared interior del cuerpo (20') de molde se forma con diferentes paneles, y la pared exterior del cuerpo (20') de molde se forma con diferentes paneles.