

Sistema EDRO

Manual de montaje



EDRO SYSTEMS es una compañía dedicada al desarrollo de innovaciones constructivas sostenibles, tecnológicas y eficientes.

EDRO SYSTEMS es un nuevo sistema tecnológico de construcción que ha desarrollado una plataforma para el diseño, gestión, montaje y/o automontaje de infraestructuras, monitorización, reciclaje y reutilización de las mismas.

Este sistema se basa en tres pilares:

- Un procesador que controla y optimiza todo el sistema constructivo.
- Un sistema de construcción que tiene como base la placa EDRO: elemento prefabricado de hormigón, madera o plástico que incorpora IOT.
- Hardware y robótica para realizar el montaje de la construcción de manera semiautomática o automática que elimina los riesgos y errores humanos.

Al elegir EDRO te sumas a la revolución digital y sostenible del sector de la construcción.

VENTAJAS DE USAR EL SISTEMA EDRO



Personalización total

El sistema estructural prefabricado de EDRO SYSTEMS permite una personalización del 100% gracias a nuestro software de despiece, satisfaciendo todo tipo de requerimientos de forma, altura, superficie o acabados.

El diseño de cada proyecto lo desarrolla el cliente junto a nuestros arquitectos.

En caso de poseer un diseño o proyecto ofrecemos consultoría técnica para adaptarlo a nuestro sistema constructivo.



Medio ambiente

El sistema estructural EDRO utiliza piezas prefabricadas de hormigón armado producidas bajo estrictos controles de seguridad que se atornillan entre sí, todas las piezas son reutilizables, por lo que al final del ciclo de vida útil vuelven en un 100% a la cadena de valor.

Este proceso implica que no se generan residuos de obra ni demolición, se aprovechan al máximo los materiales primas, se ahorra agua en el proceso de fabricación y se evita el ruido y el polvo generado en las obras convencionales.



Plazo de entrega y control de calidad

Más del 75% de los trabajos son ejecutados en nuestras instalaciones, eliminando el riesgo de imprevistos, intolerancias constructivas, y retrasos por inclemencias meteorológicas.

Además gracias a que el SISTEMA ESTRUCTURAL EDRO funciona como un gran mecano, es posible fijar rápidamente particiones, fachadas, instalaciones...repercutiendo en más de un 65% de ahorro en tiempo de entrega del edificio respecto a los sistemas tradicionales de construcción.



Garantía

EDRO SYSTEMS certifica que todos los materiales y procesos constructivos cumplen con todas las exigencias normativas vigentes, ya que todos ellos han sido ensayados y certificados con anterioridad.

Otra gran ventaja del sistema estructural EDRO es que al tratarse de una construcción en seco, se evitan las humedades retenidas y no se producen condensaciones en la edificación.

Sistema EDRO

SISTEMA CONSTRUCTIVO EDRO

1. Replanteo de dados EDRO	8
2. Colocación forjado sanitario	8
3. Colocación placas de unión y pilares	8
4. Colocación vigas	9
5. Colocación forjado superior	9
6. Colocación cubierta y retirada de puntales	9

¿CÓMO SE CONSTRUYE EL SISTEMA EDRO?

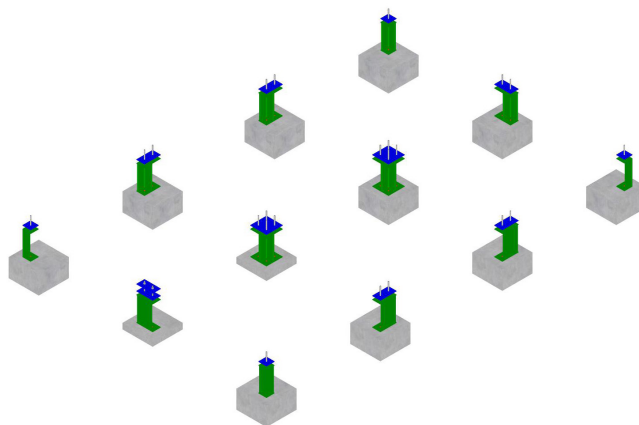
Medidas de seguridad y salud	12
Sistema de seguridad activo	13
Manipulación y organización del acopio en obra	14
Manipulación placas EDRO	15
Ensamblaje cimentación EDRO	16
Colocación placas forjado sanitario	18
Colocación placas sobre viga	19
Colocación pilares	20
Unión viga a pilar	21
Atornillado sistema EDRO	22
Atornillado forjado sanitario	23
Atornillado pilar	24
Atornillado placa de unión	25

• **Montaje con EDRO** •

1. Replanteo cimentación

Antes de comenzar el montaje se comprobará que las medidas y dimensiones de todos los elementos son correctas según planos, así como las dimensiones del terreno en obra y su planeidad.

En primer lugar se replanteará la cimentación del proyecto y se procederá a colocar los dados EDRO, según corresponda.

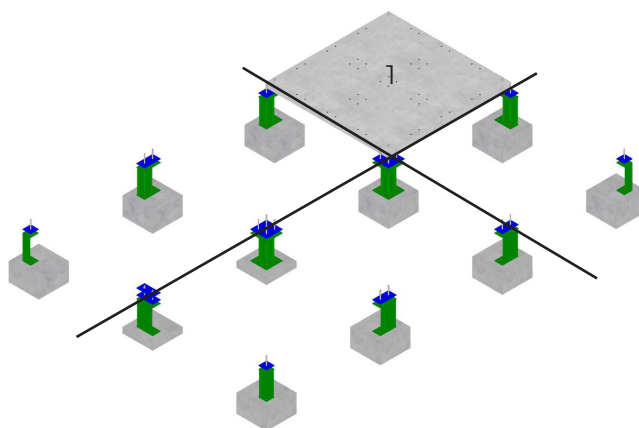


2. Colocación forjado sanitario

Una vez instalados los dados EDRO, se procede a la colocación de las placas prefabricadas EDRO para la creación del forjado sanitario.

El orden de montaje está definido para la sistematización de colocación de las placas EDRO y de todos los elementos constructivos.

Se situará el origen de coordenadas especificado en el proyecto y se empezarán las instrucciones de orden de colocación. Comenzará a partir de la escuadra de arranque del montaje.



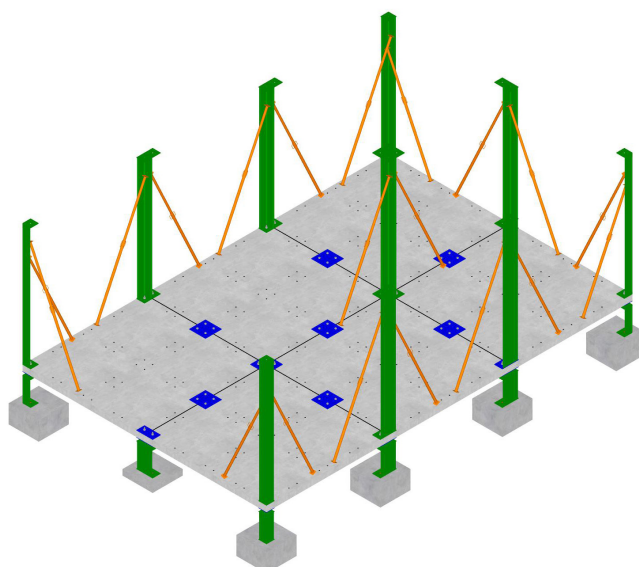
3. Colocación placas de unión y pilares

Se procederá al cosido del forjado sanitario mediante placas de unión y a la colocación de los pilares. Las placas de unión llevarán un apriete medio, 400N.

Los pilares se irán colocando progresivamente, se aplomarán mediante puntales o un método auxiliar.

Estos deberán llevar un apriete estructural, 800N. Posteriormente, cuando se coloque el forjado superior se realizará un apriete estructural, 800N. Se irá dándole consistencia estructural en progresión al conjunto.

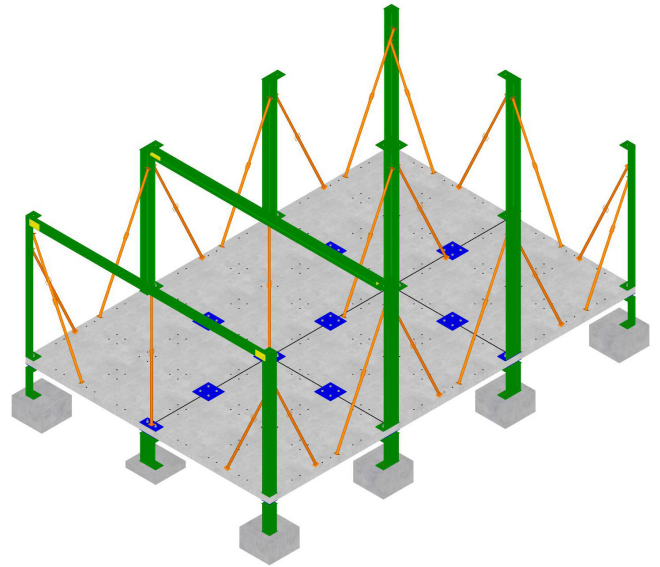
Los puntales aportan seguridad al montaje. Todo pilar que no tenga apriete estructural en su placa de unión inferior deberá estar debidamente apuntalado.



4. Colocación vigas

En caso de que proceda, tras la colocación de los pilares se continuará con las vigas. La estructura metálica va en progresión, por lo que se irá generando un conjunto estructural.

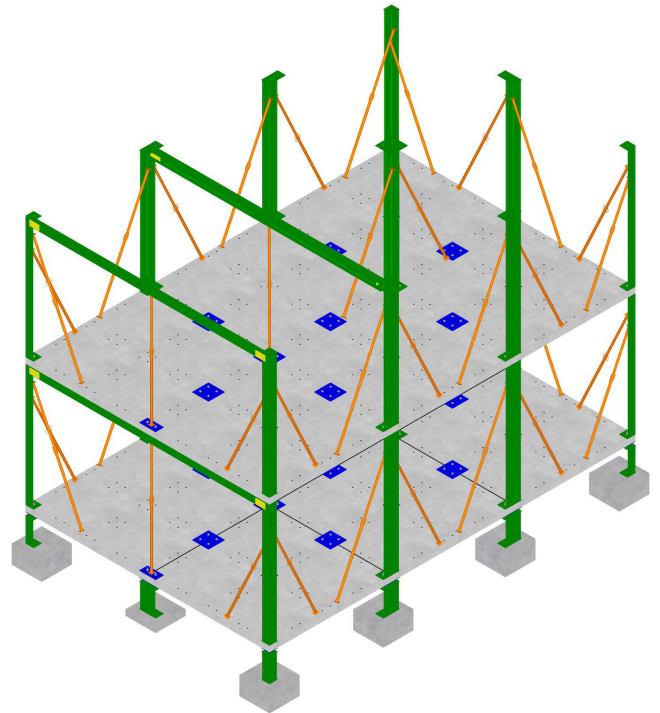
Para que las vigas no flexionen durante el montaje de las placas EDRO superiores, se deben colocar puntales bajo éstas cada 3 metros.



5. Colocación forjado superior

Al igual que en el forjado sanitario, se colocarán todas las placas EDRO y placas de unión. Asimismo se realizará el atornillado de apriete estructural (800N) en todas las placas de unión y un atornillado medio (400N) en todos los pilares. A continuación se procederá a la colocación de las vigas, estableciendo una consistencia estructural en progresión al conjunto.

Cuando se coloque el forjado superior, se volverán a atornillar los pilares hasta conseguir un apriete estructural (800N). El apriete se realizará pieza a pieza en progresión.



8. Colocación cubierta y finalización

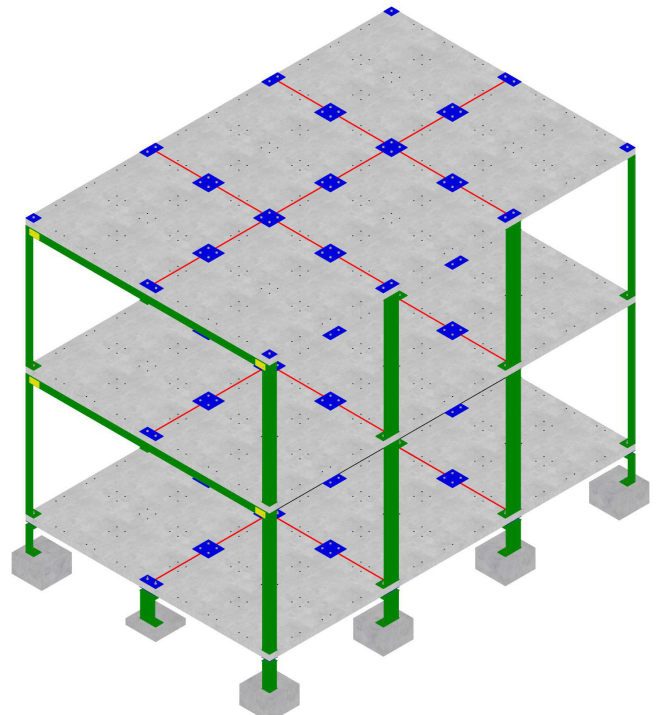
Se procederá de la misma manera que en el paso 5. No obstante, en este caso, al no haber más pilares, tras la colocación del forjado y la colocación de todas las placas con apriete medio, se aplicará el apriete estructural.

Cuando el montaje esté totalmente finalizado, se retirarán los puntales en sentido descendente.

Recomendaciones para la retirada de puntales:
En pilares, con un nivel se comprobará que no hay desplome a medida que se afloja el puntal para su retirada.

En vigas, con un laser se medirá la flecha al retirar los puntales. (La flecha máxima permitida es de 10 mm cada 6 m).

Se procederá al sellado de las juntas con un sellador de juntas elástico de poliuretano para garantizar la estanqueidad entre placas.



• Paso a paso •

Medidas de seguridad y salud

Acciones obligatorias según la ley de Prevención de Riesgos Laborales para la prevención primaria de riesgos en obra, con el objetivo de minimizar el riesgo de que los operarios sufran accidentes y lesiones derivados de las actividades relacionadas con la construcción del sistema EDRO.



Usar casco



Usar ropa de alta visibilidad



Usar guantes protectores



Usar calzado protector



Usar arnés de seguridad



Usar línea de vida



Usar andamio europeo



Riesgo cargas suspendidas



Riesgo obstáculo a ras del suelo



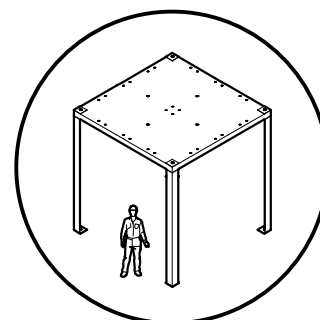
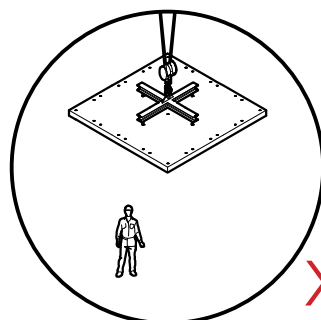
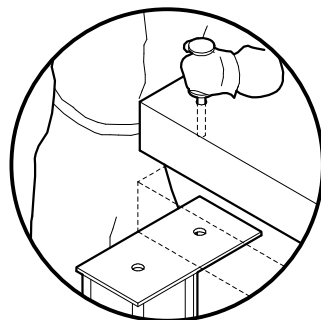
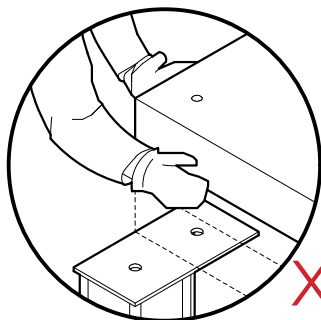
Riesgo caída a distintos niveles



Riesgo obstáculo por encima

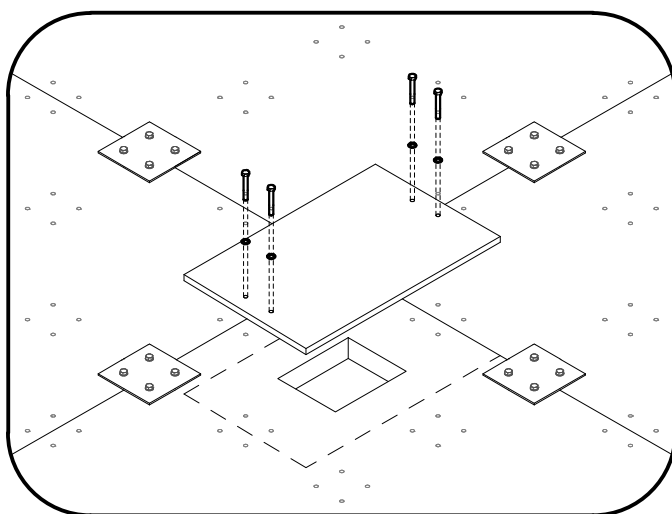


Riesgo aplastamiento

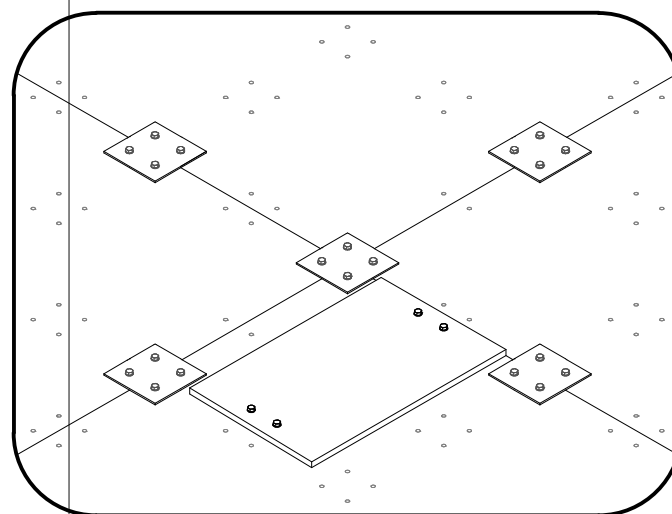


NO sujetar la placa prefabricada con las manos, ya que se corre riesgo de aplastamiento de las manos. Las piezas se deben sujetar con los útiles de agarre correspondientes.

NO trabajar o pasar por debajo de una placa en movimiento. Una placa está asegurada cuando se ha realizado como mínimo el apriete de seguridad.

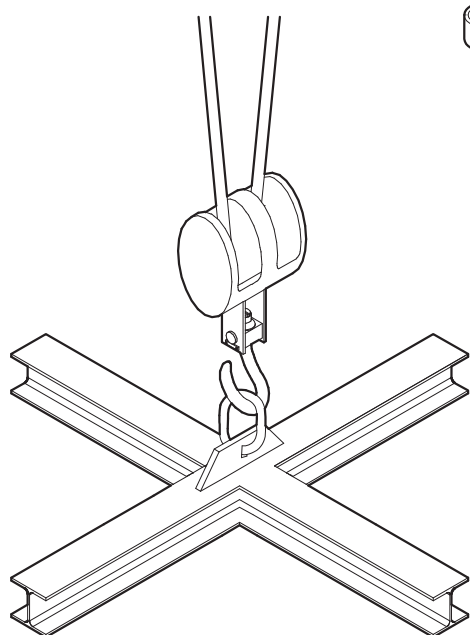


Los huecos en los forjados serán tapados aprovechando los agujeros previstos en las placas prefabricadas EDRO.

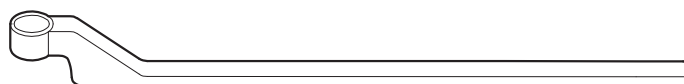


El sistema EDRO está diseñado para adaptarse a distintas soluciones de seguridad y salud.

Herramientas necesarias para construir



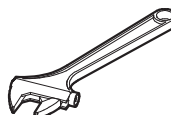
Util IoT izado



Barra de bloqueo



Útil de agarre



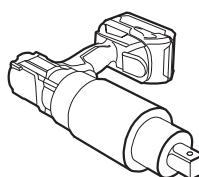
Llave inglesa



Llave inglesa mango extralargo

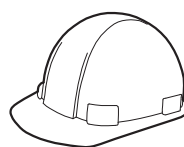


Bloqueador



Atornillador dinamométrico

Sistema de seguridad activo



CASCO IoT EDRO:

Sistema de seguridad activo equipado con un sensor que identifica al operario en cada momento y lugar de la obra.



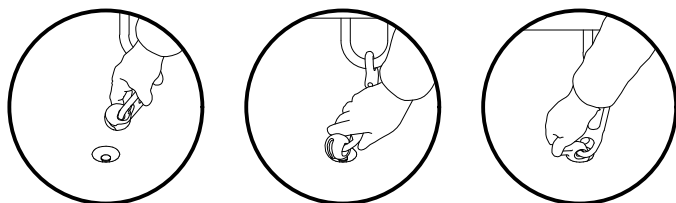
PULSERA IoT EDRO:

Sistema de asistencia preventiva de aviso de un perímetro o situación de riesgo

Manipulación y organización del acopio en obra

La cruz EDRO permite canalizar el esfuerzo del izado de manera vertical, reduciendo las tensiones que recibe la pieza.

Antes de izar la pieza se comprobará que las cuatro argollas estén correctamente colocadas en los bulones.

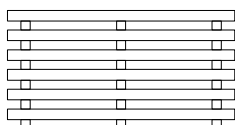
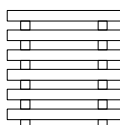
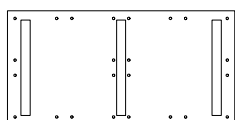
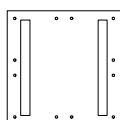


La pestaña del enganche tiene que quedar en la posición coorrecta para cuando la grúa haga tracción el seguro quede puesto.

Se levantará la pieza lentamente y se posará en su correspondiente lugar.

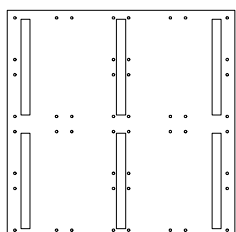
Para el acopio de las placas prefabricadas EDRO se utilizarán maderos o tiras de poliestireno colocados a lo largo de los nervios de las placas. Cuando se almacenen distintos tipos de placas en un mismo grupo estas también deben de coincidir los separadores con los nervios de las placas superiores e inferiores.

Altura máxima de almacenaje según el tipo de placa prefabricada EDRO:

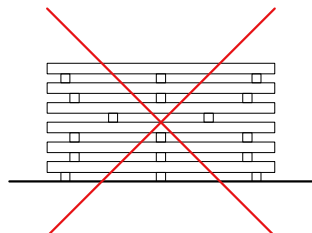
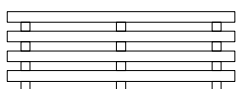


J1 - 6 placas

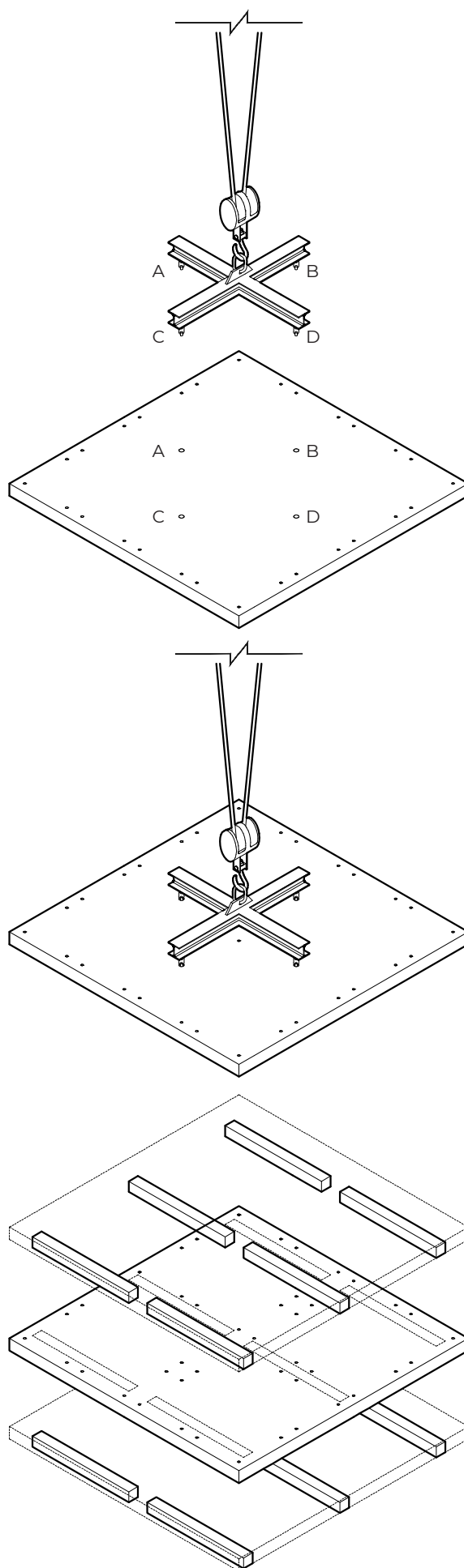
J2 - 6 placas



Los apoyos de una placa a otra tienen que coincidir, ya que pueden aparecer fisuras en ellas.



J4 - 4 placas

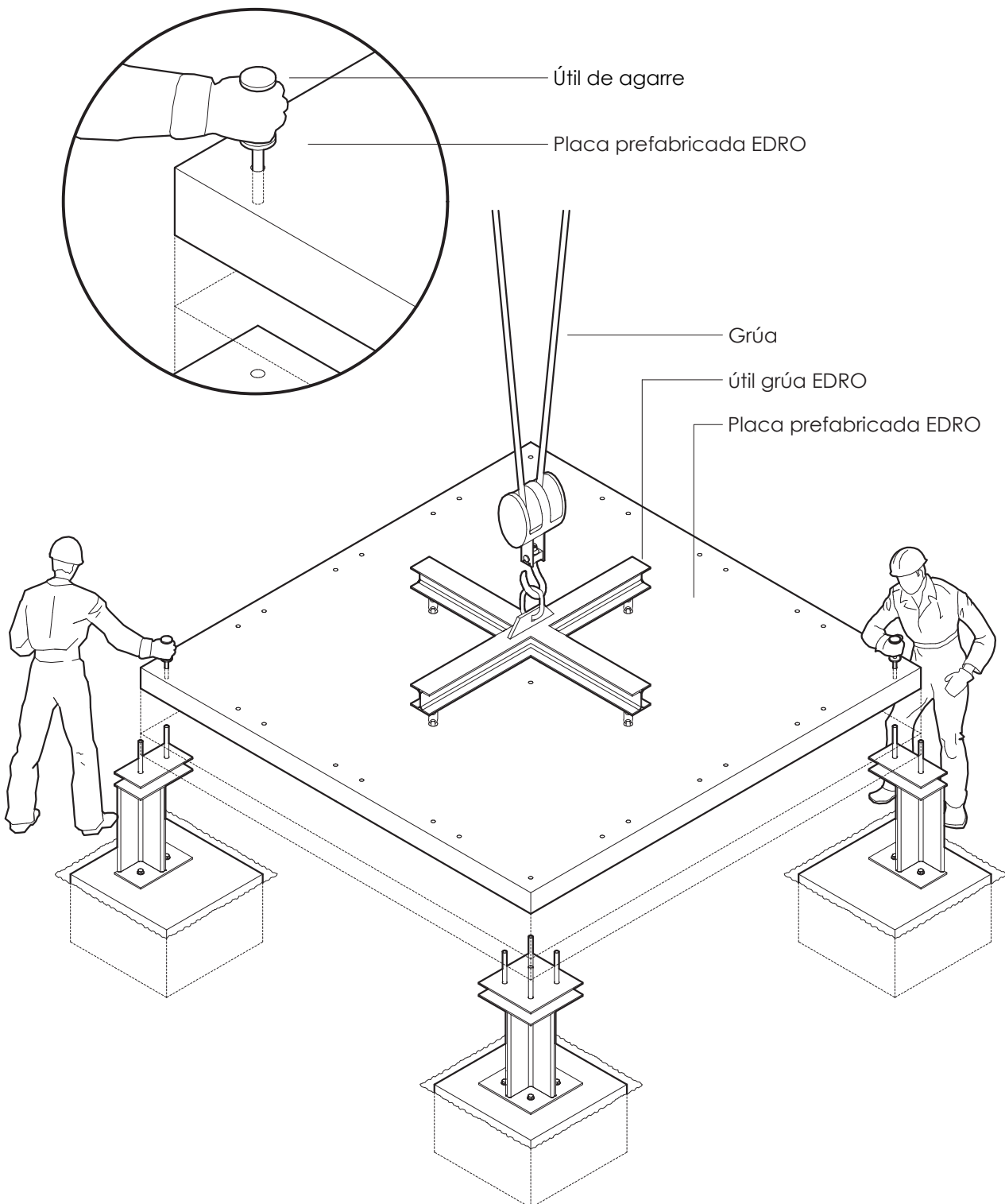


Manipulación placas EDRO

Las placas prefabricadas EDRO serán manipuladas y colocadas por medio de grúa mediante el útil EDRO IoT, el cual permite dirigir el esfuerzo del izado de manera vertical para garantizar la máxima estabilidad de la placa y gestionar el gemelo digital del montaje.

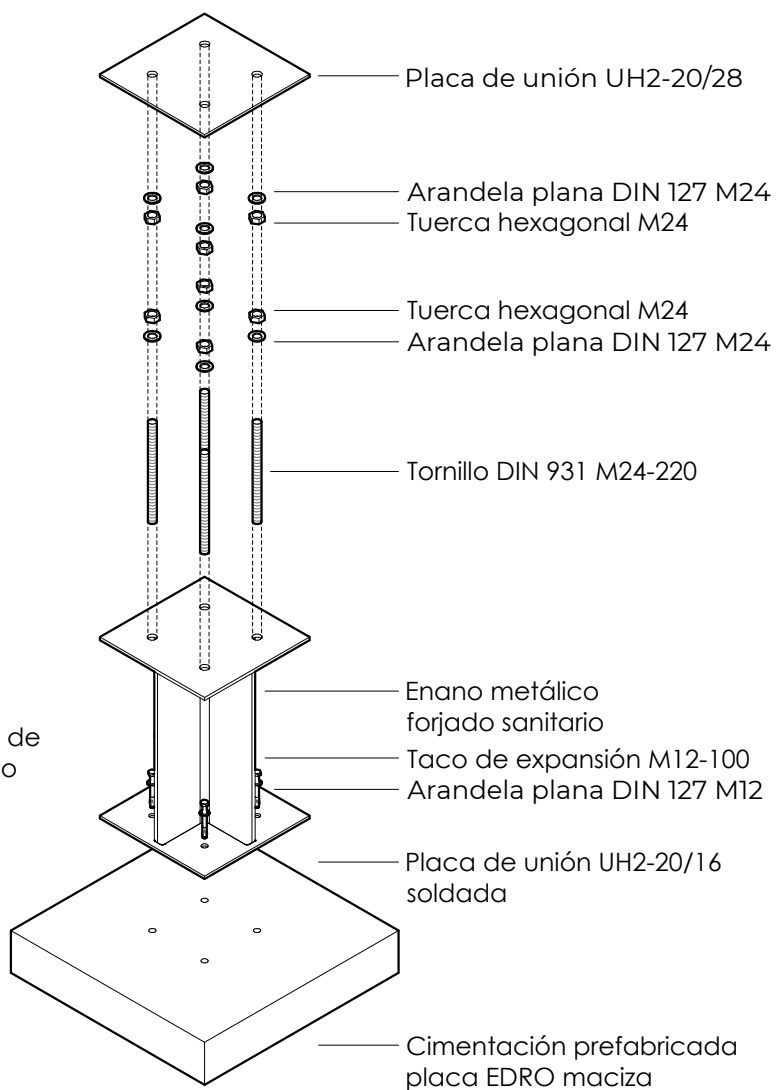
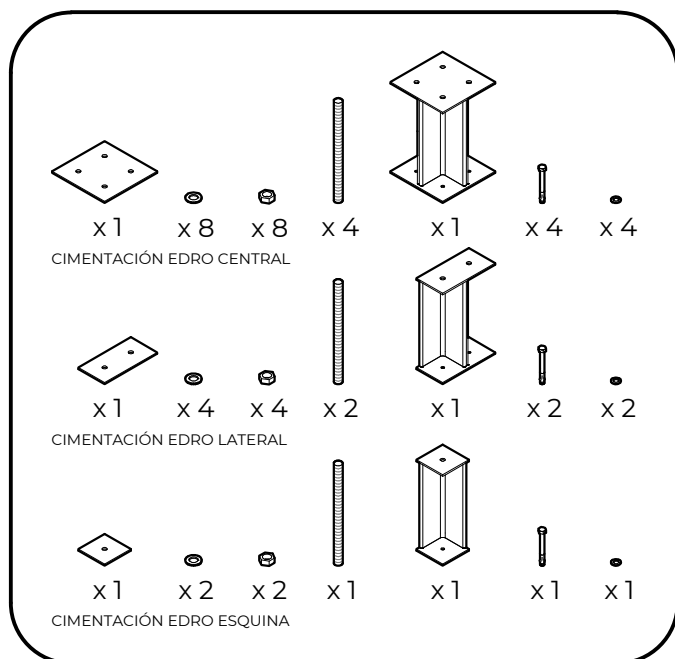
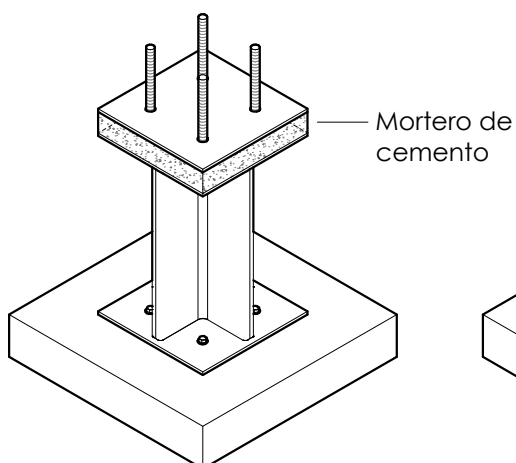
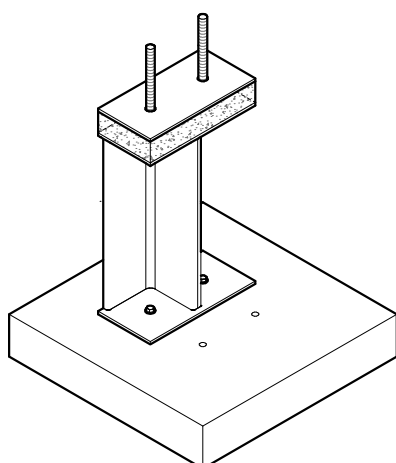
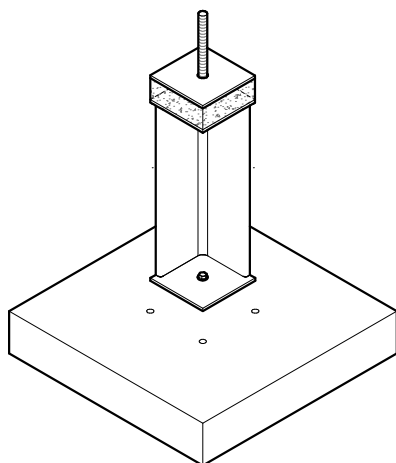
La aproximación de la placa prefabricada EDRO se realizará de forma lenta y controlada, con dos operarios en lados opuestos para controlar el movimiento.

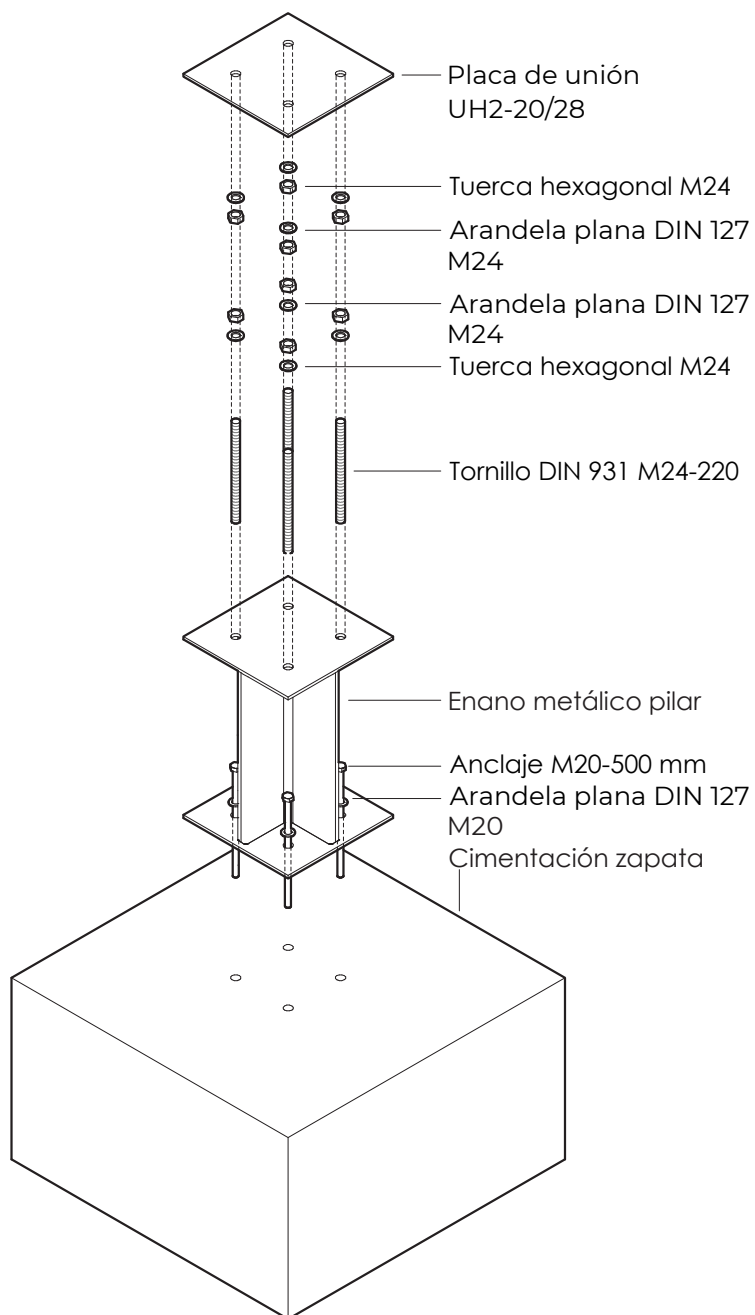
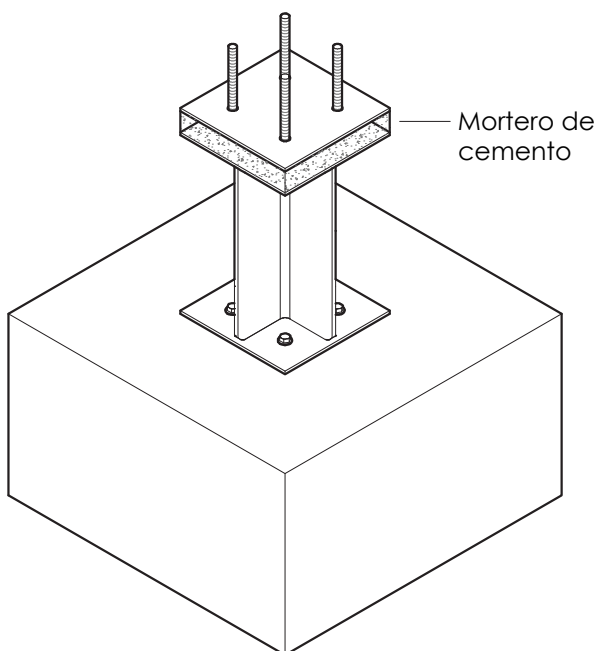
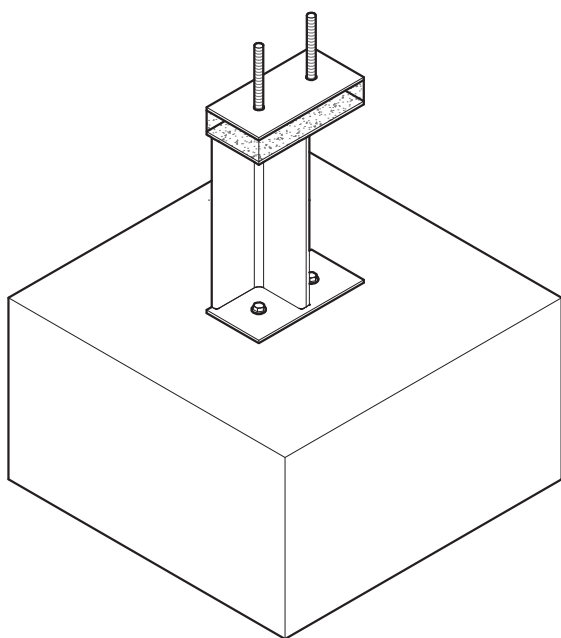
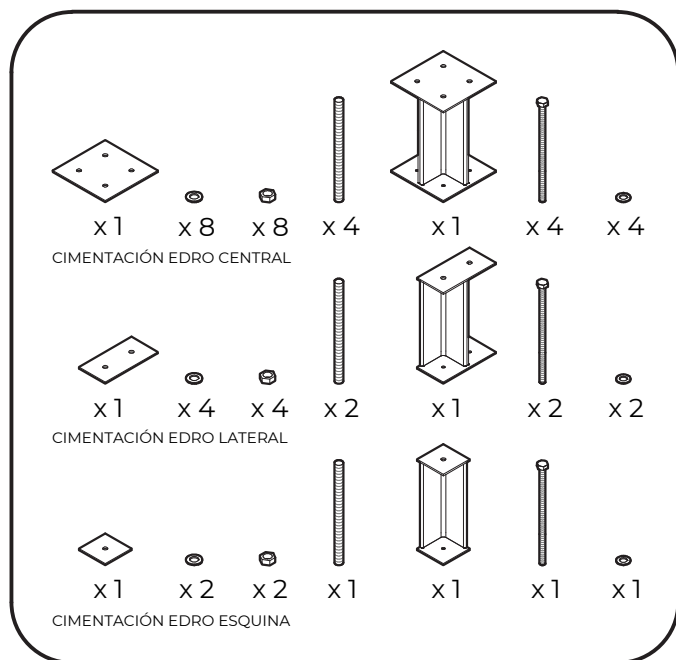
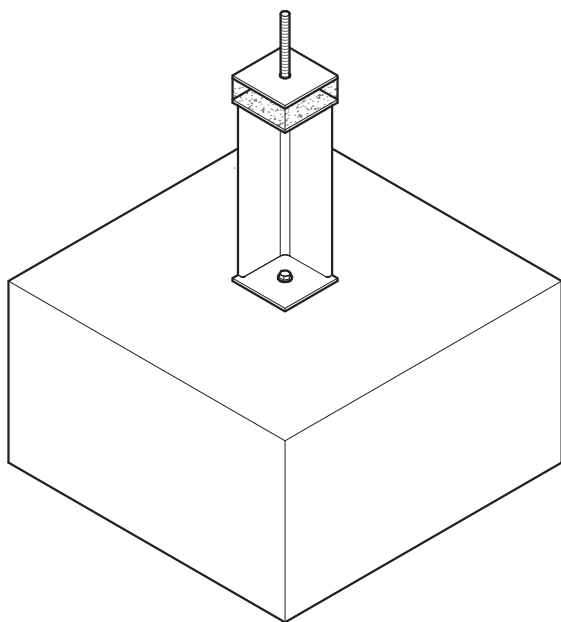
Para la perfecta colocación de la pieza se recomienda utilizar la herramienta de agarre. Ésta se introduce en el agujero de la pieza para poder dirigirla hasta el lugar exacto de colocación.



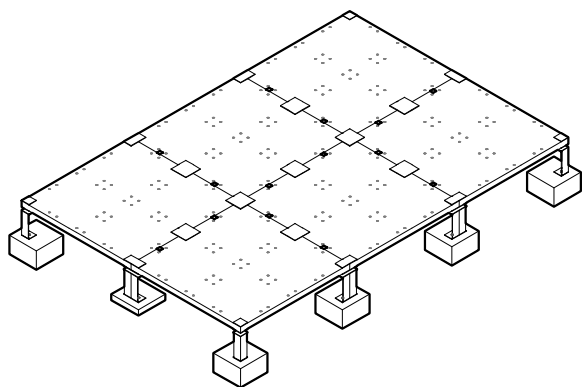
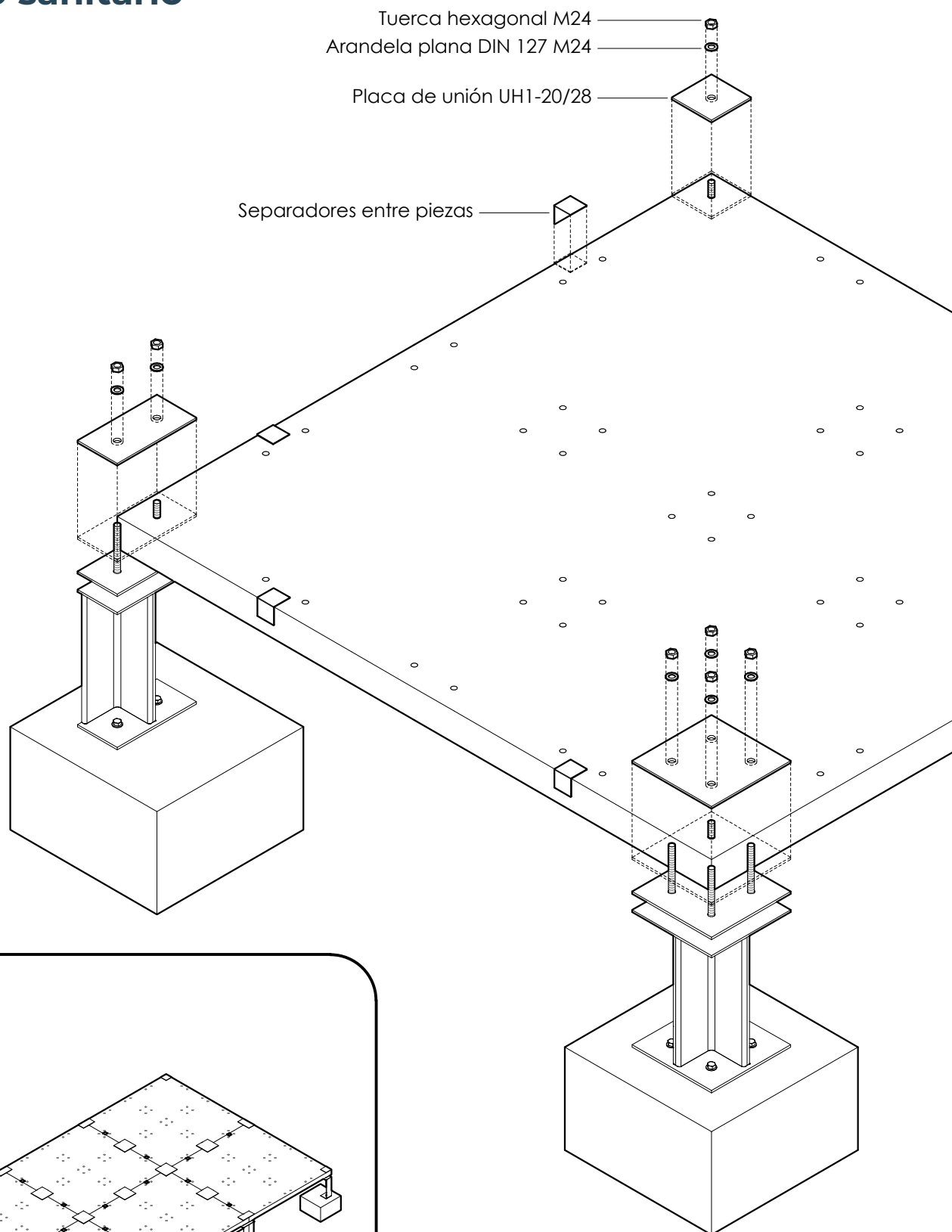
Ensamblaje cimentación EDRO

Hay dos tipos de enanos, los que sustentan el forjado sanitario o los que trasladan la carga de un pilar a la cimentación.



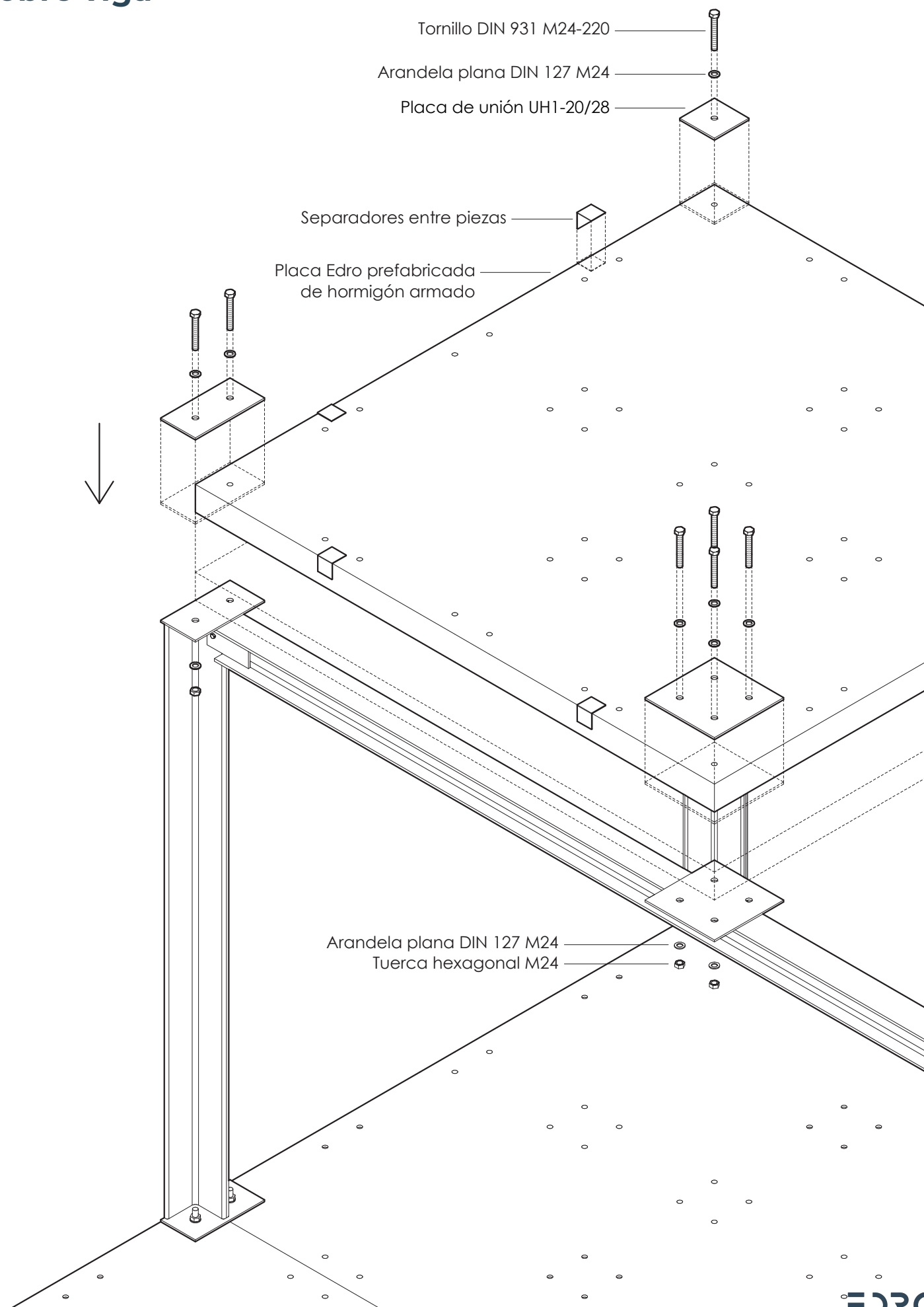


Colocación placas forjado sanitario



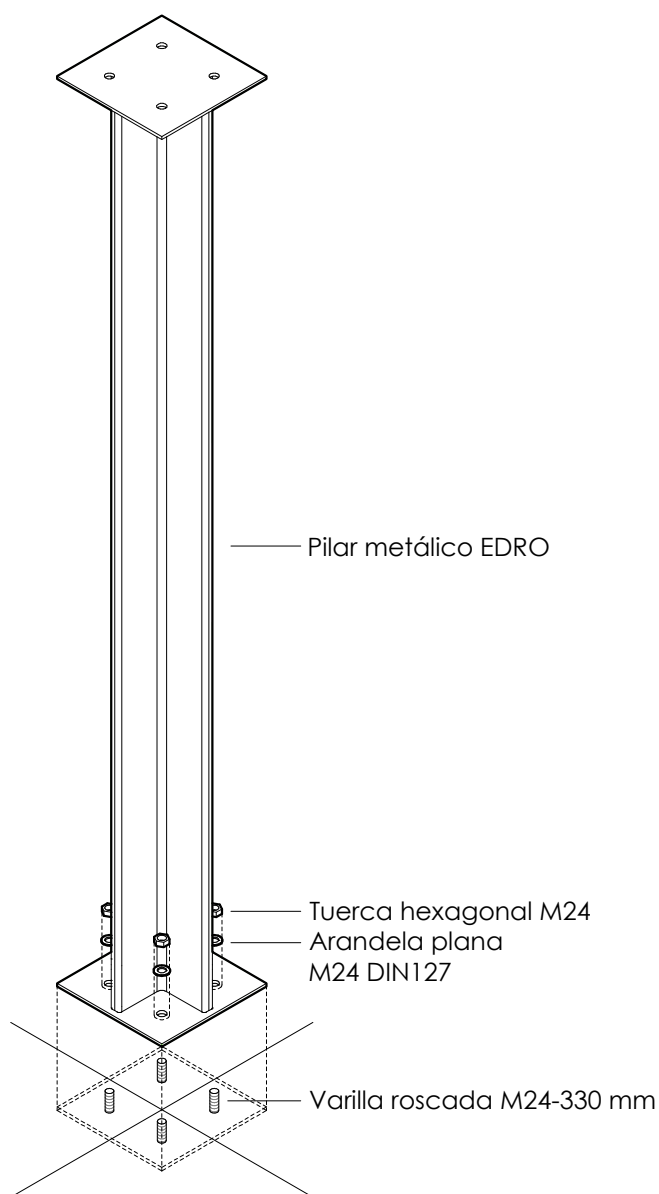
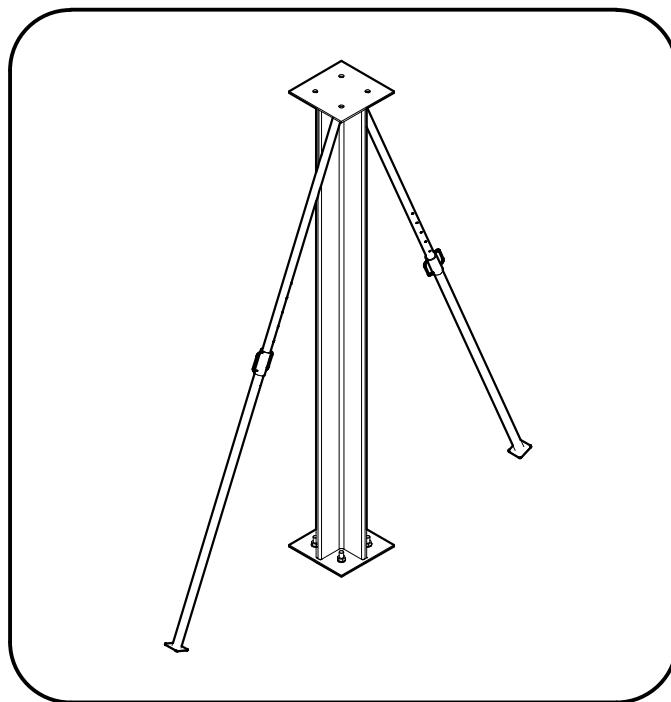
Para evitar que las placas prefabricadas de los forjados estén completamente pegadas entre sí y evitar fisuras entre ellas por causa de las dilataciones, se colocarán unos separadores entre placa y placa.

Colocación placas sobre viga

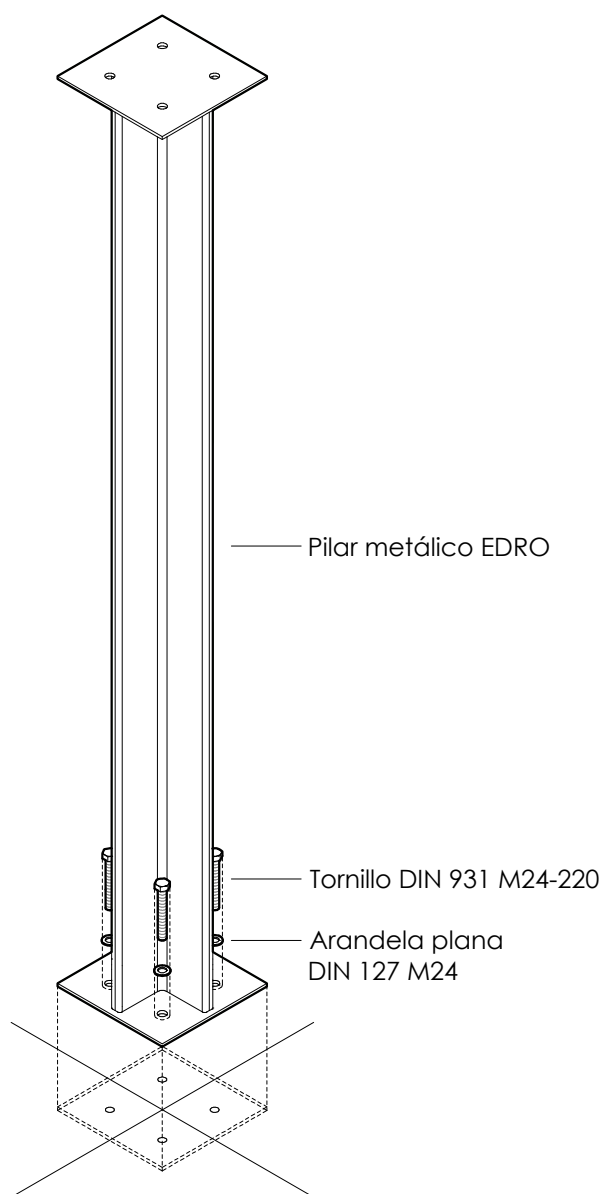


Colocación pilares

Se utilizarán puntales para dejar los pilares perfectamente aplomados. Los puntales sólo se retirarán cuando estén realizados todos los aprietes estructurales o finales del edificio.



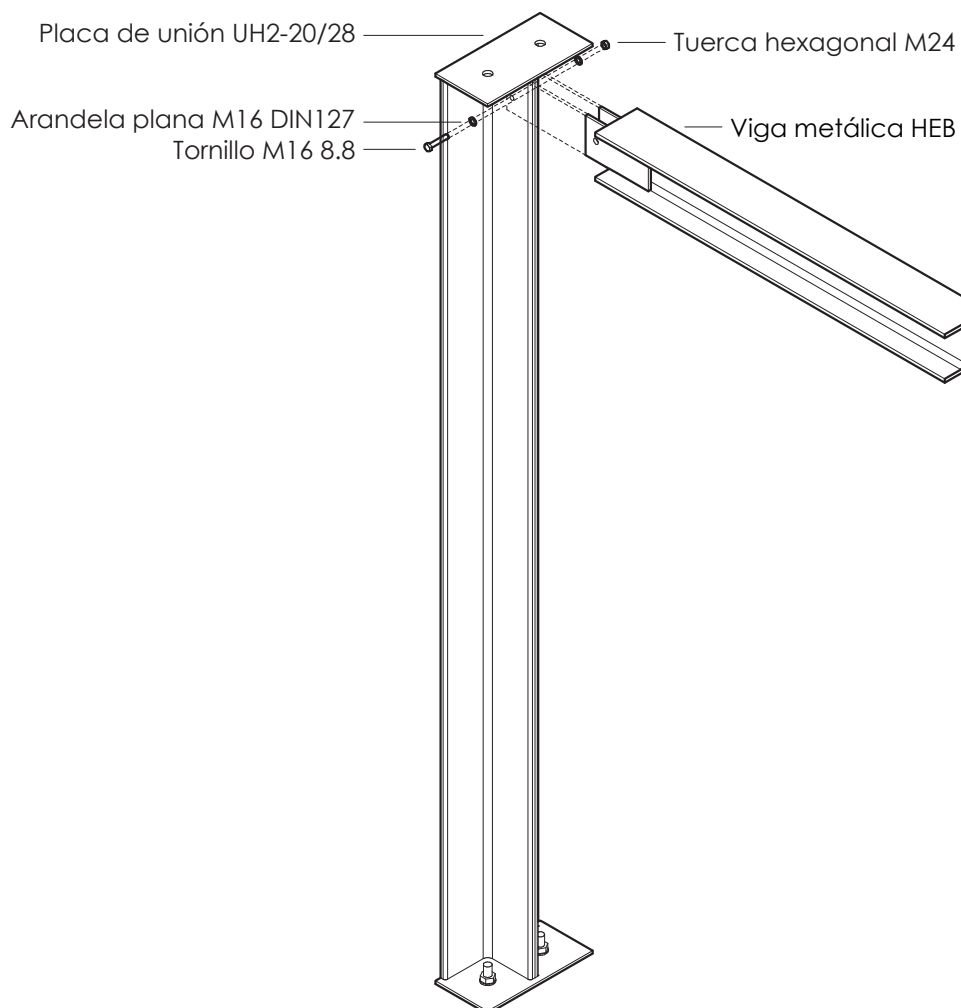
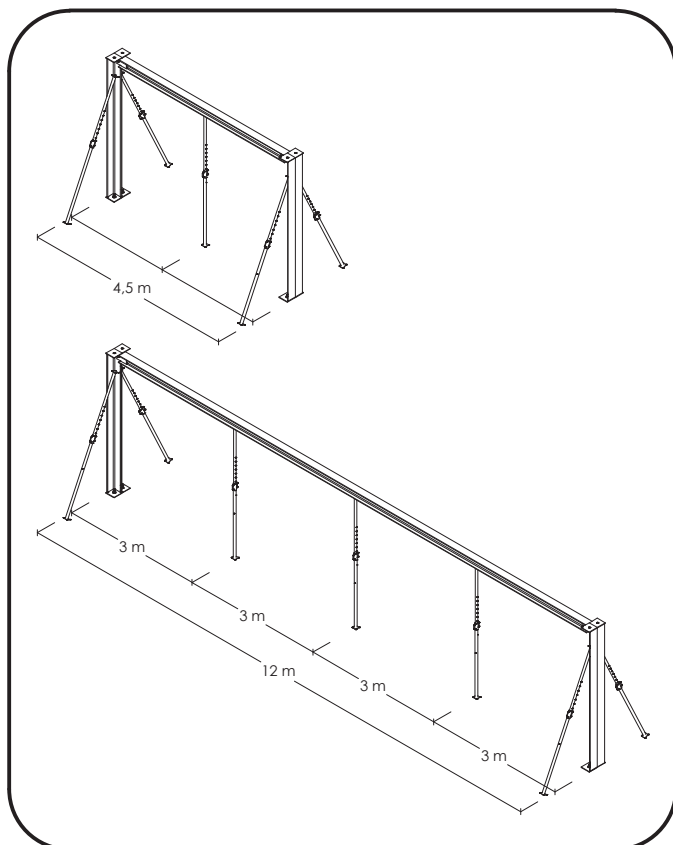
PILAR EN FORJADO SANITARIO



PILAR EN FORJADO SUPERIOR

Unión viga a pilar

Se debe de apuntalar las vigas a partir de vanos de 4,5 m para que las placas prefabricadas EDRO sean instaladas con la menor flecha posible. Los puntales se retirarán cuando se finalicen todos los aprietes estructurales.

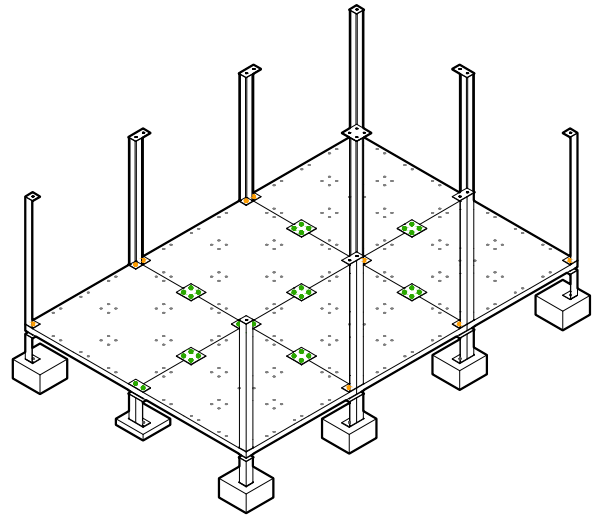


Atornillado sistema EDRO

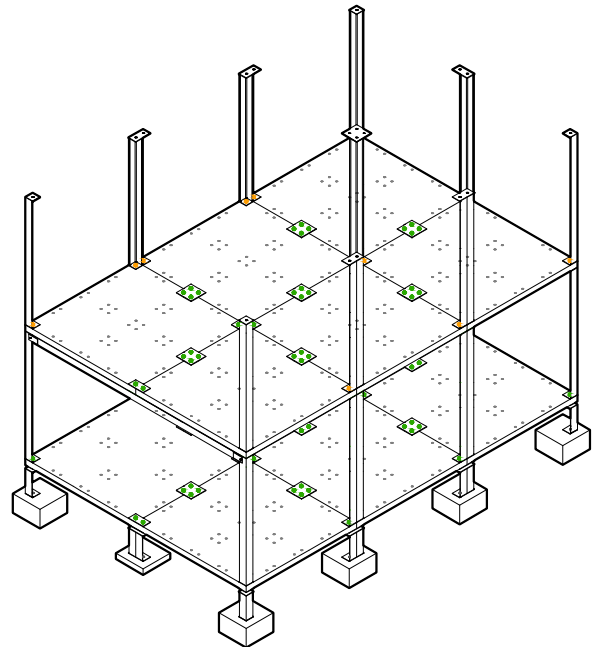
Se utilizarán distintos tipos de atornillado mediante el proceso de construcción.

- Apriete medio (400N)
- Apriete estructural (800N)

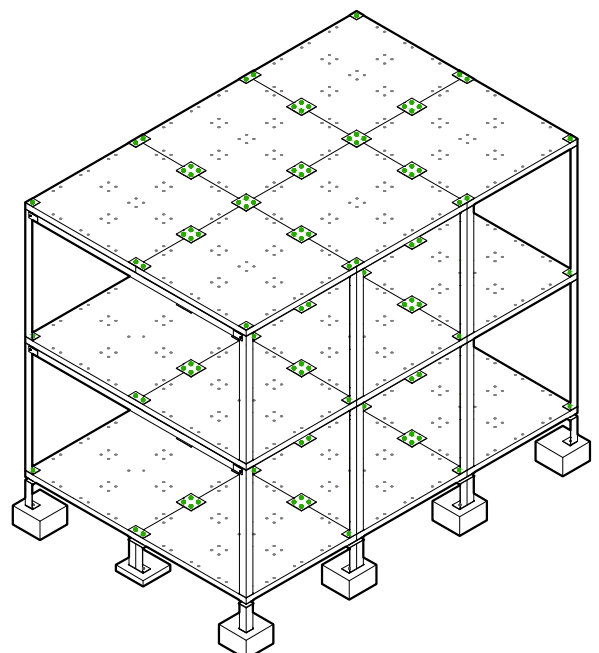
1. En el forjado sanitario las placas de unión deben de estar atornilladas con un apriete estructural (800N). Para dejar los pilares perfectamente aplo-
mados, deben de apuntalarse y realizar un apriete medio (400N).



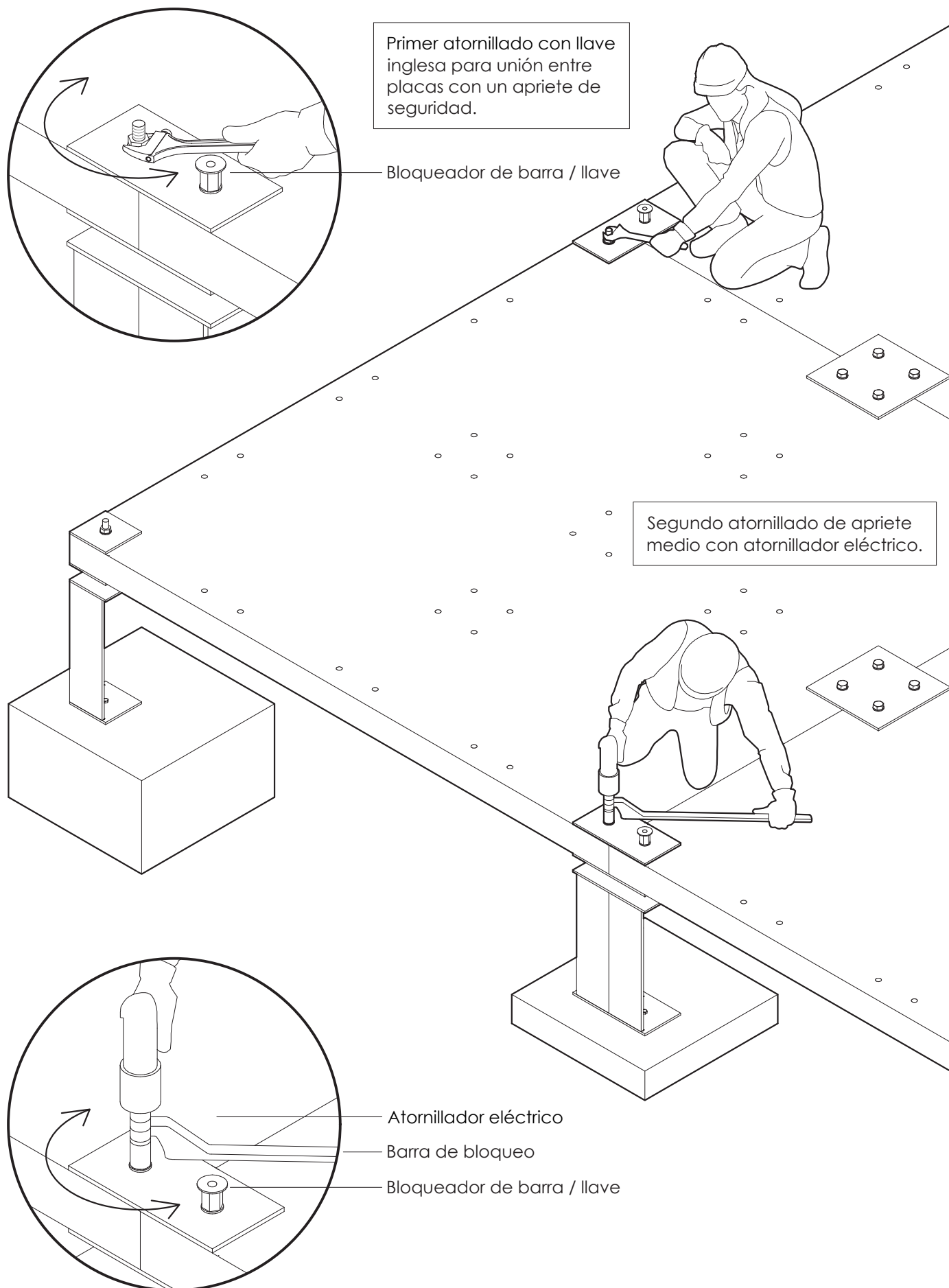
2. Se coloca el forjado superior y se volverá a repetir el primer paso. Cuando éste esté colocado, se deberá de repasarán todos los pilares del forjado inferior con un apriete estructural (800N). Se irá proporcionando firmeza estructural en progresión al conjunto.



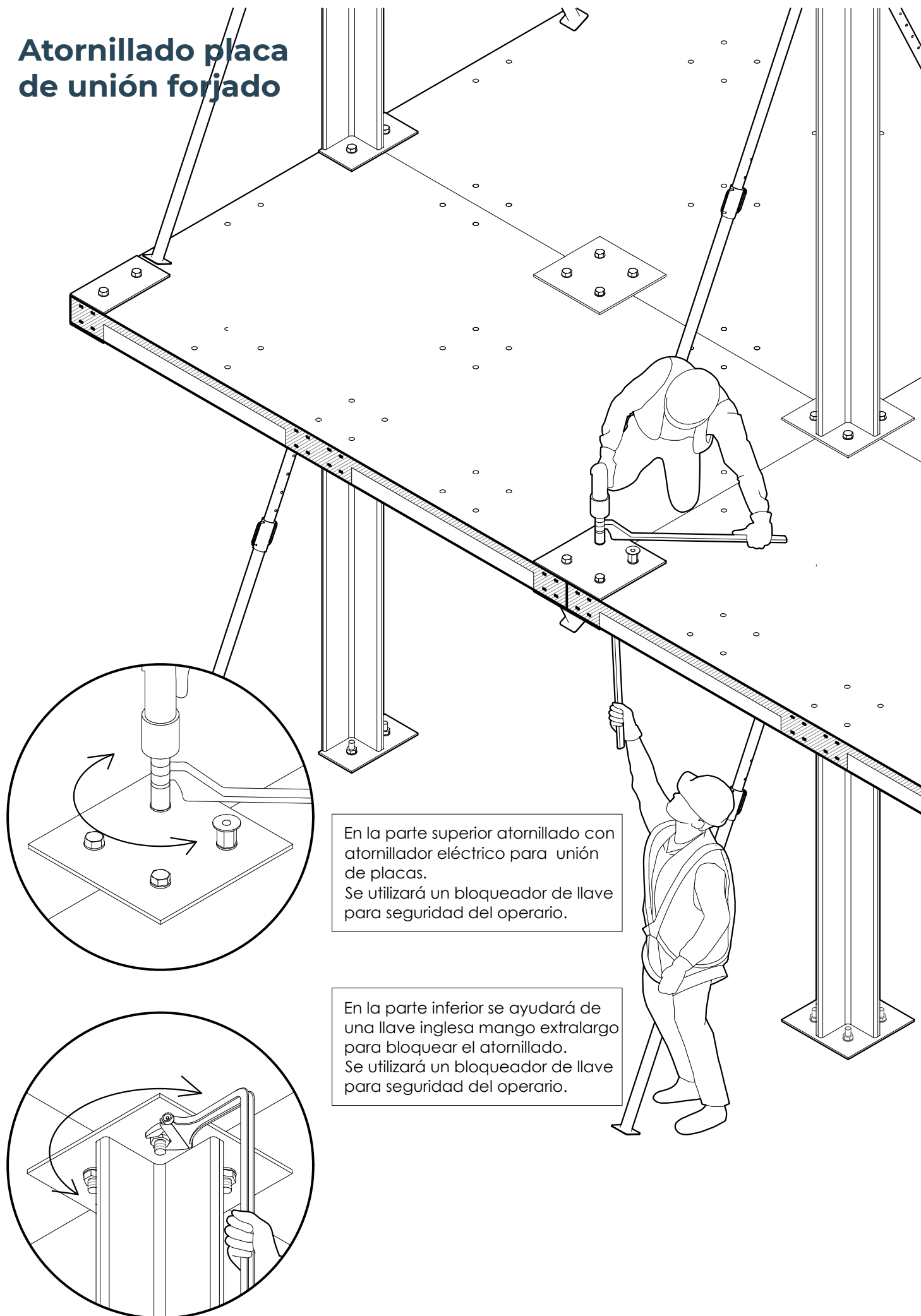
3. Se coloca el forjado superior y se procederá a realizar un apriete estructural (800N) y posteriormente en el forjado inferior se repasará todos los atornillados de los pilares un apriete estructural (800N) de forma gradual.



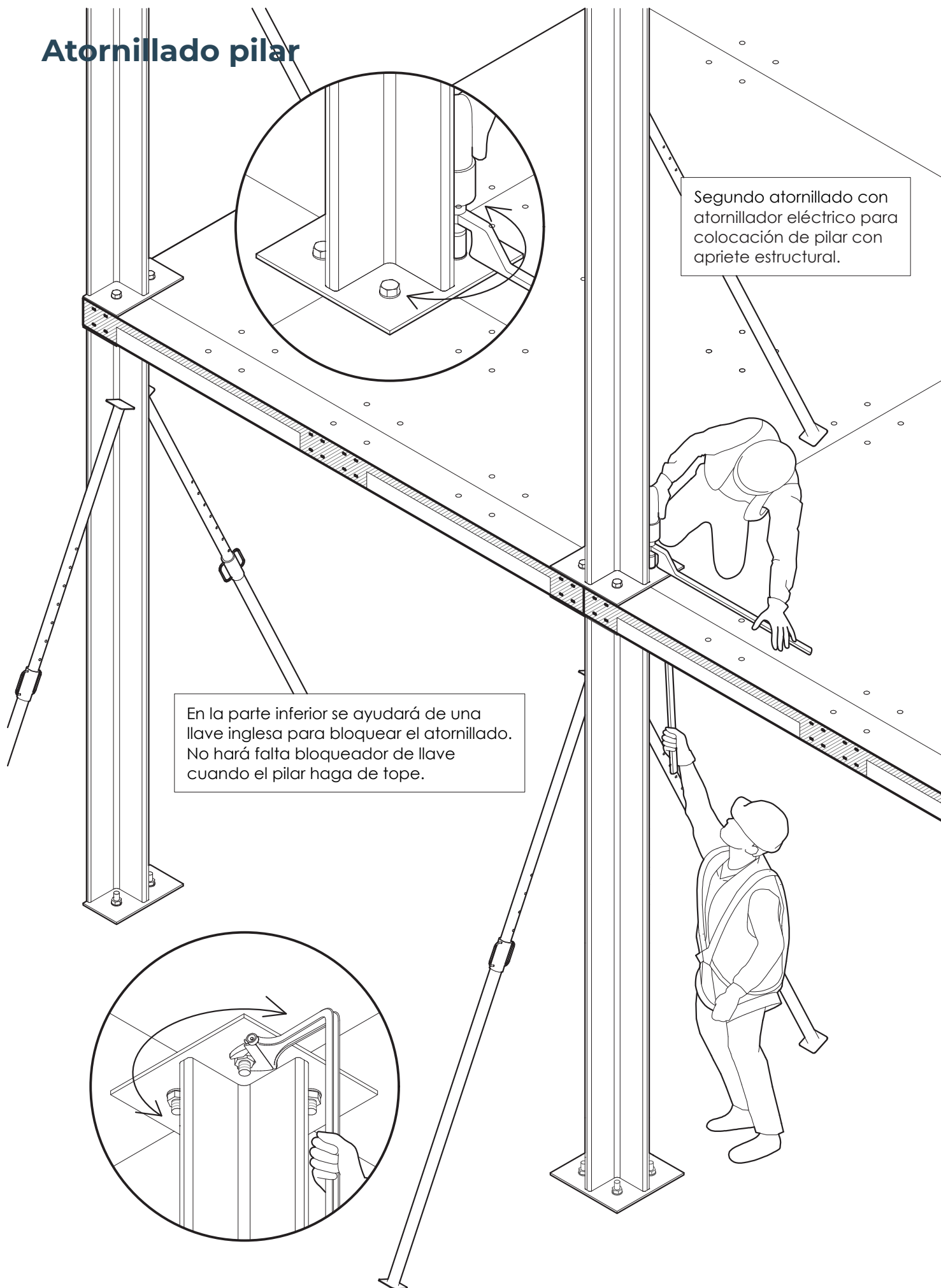
Atornillado forjado sanitario



Atornillado placa de unión forjado



Atornillado pilar





Centro I+D
Calle de Albatros, 27A
Pinto, Madrid, 28320
España

Oficinas
Paseo de la Florida, 11, 1A
Madrid, 28008
España

Contacto
info@edrosystems.com
(0034)617808692

edrosystems.com

