



CIPAN

**Más de 40 años
construyendo los
cimientos de tus
proyectos.**

Apoyate en nosotros, estás
en buenas manos.



NUESTRA EMPRESA

CIPAN es una empresa líder en el mercado nacional en el campo de la ingeniería de suelo y la geotecnia aplicada a las **cimentaciones especiales**.

Nuestros equipos de **Pilotes, Muros Pantalla, Micropilotes, Anclajes y Arriostramiento Metálico**, nos permiten dar un servicio óptimo y completo.

El principal objetivo de CIPAN es ofrecer la mejor solución tanto técnica como económica a los problemas geotécnicos que puedan plantearnos nuestros clientes, para posteriormente ejecutar las **obras con eficacia, seguridad y calidad**.



CIMENTACIONES ESPECIALES

01

MUROS PANTALLA

02

PILOTES "IN SITU"

03

MICROPILOTES

04

ANCLAJES

05

ARRIOSTRAMIENTO
METÁLICO

06

PARQUE DE
MAQUINARIA

MUROS PANTALLA



01

MUROS PANTALLA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las pantallas continuas o muros pantalla y barretas, utilizables como estructuras de contención y cimentación, son unos elementos capaces de absorber empujes tanto laterales como verticales y que además posibilitan la excavación del terreno con toda seguridad frente al colapso y a la entrada de agua.

Se utilizan principalmente en la construcción de parkings subterráneos, estaciones de ferrocarril, vías de alta velocidad, sótanos, cimentaciones, y en general en todas aquellas situaciones en las que necesitemos entibar el espacio a ocultar por el resto de trabajos a ejecutar en cada caso.

Los muros pantalla pueden ser autoportantes (aguantan los empujes laterales sin ayuda de otro elemento) o anclados y/o arriostrados metalicamente. Cipan dispone para la excavación de estos muros, de cucharas hidráulicas y al cable (con pesos de 10 a 18 tn) permitiendo la ejecución de espesores desde 0,45 a 1,2 m.

Para el sostenimiento de las paredes del muro pantalla durante la fase de excavación en aquellos terrenos inestables se utilizan lodos bentoníticos y existiendo una alternativa como son los polímeros sintéticos, polímeros acrílicos y de tercera generación.

Se emplean para ello, modernas plantas de elaboración y tratamiento de lodos dotadas de desarenadores de alta capacidad, que permiten el reciclaje de estos en un tiempo corto y asegurando unos contenidos en arena en la fase previa al hormigonado menores de los que marca la norma, con lo cual la posibilidad de que se produzcan coquera en el hormigón y fallos en las juntas es mínima.



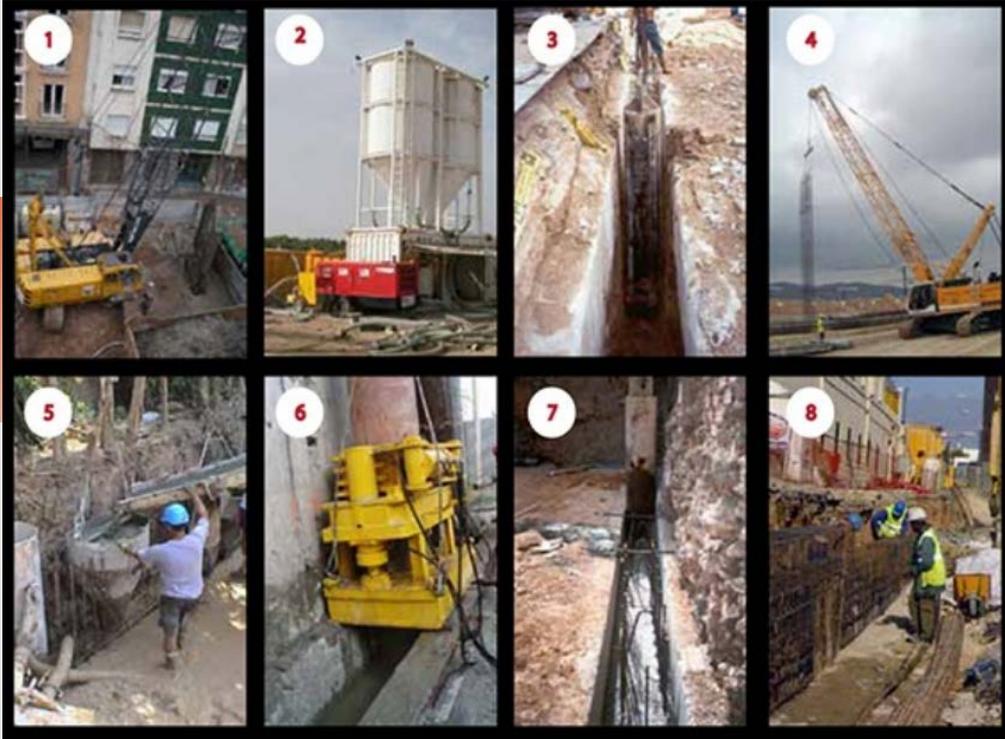
MUROS PANTALLA (PROCESO DE EJECUCIÓN)

La ejecución del muro pantalla vendrá precedida por la construcción del murete guía. La cuchara bivalva de excavación, debido a su peso y modo de empleo, necesita unas guías que le permitan realizar la excavación recta y alineada, además como elemento resistente y capaz de resistir los impactos que produce en su caída.

Una vez aplomada y guiada la cuchara, se procederá a la excavación de la profundidad proyectada con ayuda de lodos bentoníticos, polímeros sintéticos o en seco dependiendo del terreno a excavar. Estos lodos de densidad variable permiten que la excavación se realice limpiamente y no se produzcan desprendimientos de terreno en las paredes. La bentonita se va incorporando al hueco de excavación mediante bombas desde los tanques de almacenamiento y preparación de la mezcla.

Realizada la excavación del batache de muro pantalla, se procede a introducir la armadura, para a continuación verter el hormigón mediante el tubo tremie mientras se succiona y recicla el fluido estabilizador sobrante. Una vez ejecutada la pantalla se descabeza una longitud no inferior a 20-30 cm de tal modo que la parte superior de la cabeza del batache quede limpia y no contaminada del terreno que pueda haber quedado revuelto con el hormigón. Este es el momento en que el murete guía interior se retira y demuele, quedando a la vista la parte superior del muro pantalla.

MUROS PANTALLA (PROCESO DE EJECUCIÓN)



Por último se realiza la viga de unión, nivelación y coronación previa a la excavación y vaciado. Esta viga, como su nombre indica, tiene la misión de hacer trabajar conjuntamente a todos los bataches realizados consecutivamente añadiendo rigidez al conjunto pudiendo formar parte esta viga del forjado superior.

1. Excavación de batache con cuchara bivalva.
2. Central de lodos bentoníticos.
3. Utilización de trépano en terrenos excesivamente duros, a en roca.
4. Armado del batache.
5. Vertido de hormigón mediante tubo tremie.
6. Extracción tubo de juntas con gato hidráulico,
7. Bataches terminados del muro pantalla.
8. Ejecución viga de unión, nivelación y coronación.
9. Excavación y vaciado.

Contención del terreno en excavaciones

Estacionamientos subterráneos, pasos inferiores, estaciones de Metro, pozos, etc.

Nivel estructural actual como pilotes debido a su alta capacidad de carga

Formación de cortinas continuas de impermeabilización del subsuelo en presas o barreras hidráulicas

Para contener flujos de aguas contaminadas



PROYECTOS CON MURROS PANTALLA



Edificio de viviendas Calle Mendez Alvaro (Madrid)
4 plantas de sótano
Cliente: SACYR



Aparcamiento subterráneo La Candelaria, Mijas (Málaga)
4 plantas de sótano
Cliente: OHL

PROYECTOS CON MURROS PANTALLA



**Edificio de viviendas Martirico
(Málaga)**
4 plantas de sótano
Cliente: Arpada



**Edificio de viviendas Martirico
(Málaga)**
4 plantas de sótano
Cliente: Arpada

PILOTES "IN SITU"



02

PILOTES "IN SITU"



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se denomina **pilotes "in situ"** cuando el método constructivo consiste en realizar una preparación en el suelo, a la cual una vez terminada, se colocará un armado en su interior y posteriormente se rellenará con hormigón.

Los pilotes son elementos de sección circular que transmiten los esfuerzos de las estructuras superiores a capas profundas del terreno dotadas de las características portantes adecuadas. También son utilizados como medio de contención, al ser capaces de absorber empujes laterales, permitiendo la excavación de sótanos, contención de taludes, sin riesgo para el personal de la obra, ni para calles o edificios adyacentes.

Es una alternativa muy importante, sobre todo económicamente, a muros pantalla, en los terrenos en los que el nivel freático se encuentra por debajo de la cota de excavación.

En caso de nivel freático alto y con terreno encostrado o rocoso la alternativa a los muros pantalla con utilización de trépano y/o perforos, es la ejecución de pantallas de pilotes secantes.

Los pilotes de extracción, perforados y hormigonados "In situ" se emplean prácticamente en todo tipo de terrenos con los útiles de perforación adecuados. La elección del tipo de pilote a ejecutar depende de las características del terreno (estratigrafía, nivel freático, capas blandas, etc) y de las características de la obra a ejecutar.



PILOTES “IN SITU” (PROCESO DE EJECUCIÓN Y TIPOLOGÍAS)

Por la forma de ejecución del vaciado, se distinguen básicamente dos tipos de pilotes: los de extracción y los de desplazamiento. Un pilote de extracción se realiza extrayendo el terreno, mientras que el de desplazamiento se ejecuta compactándolo. En ambos casos se utilizan diferentes técnicas para mantener la estabilidad de las paredes de la excavación. Los tipos de pilotes “in situ” está recogido en las Normas Tecnológicas de la Edificación

Tipología de Pilotes “in situ”

CPI-8: Pilote de barrena continua (CFA)

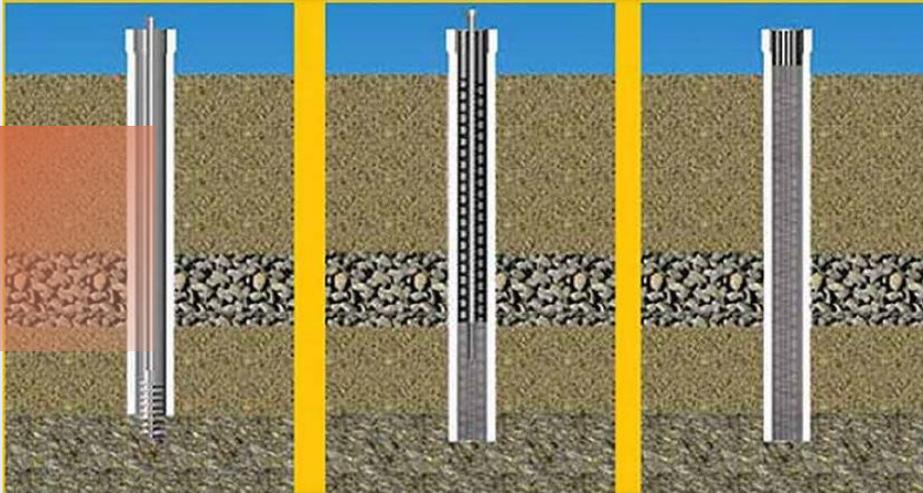
CPI-7: Pilote perforado sin sistema de sostenimiento

CPI-6: Pilote perforado sin entubación con lodos tixotrópicos

CPI-5: Pilotes de extracción con camisa perdida

CPI-4: Pilote de extracción con entubación recuperable

Pilotes CPI-8. Pilotes de barrena continua CFA.



Pilotes barrenados. Hormigonado por el tubo central de la barrena. La perforación se realiza mediante la introducción de la barrena helicoidal de la misma longitud que la perforación a realizar. Sustituye con ventaja el sistema de perforación con lodos bentoníticos cuando los diámetros de los pilotes no son superiores a 1000 mm.

El hormigonado se realizará de forma continua bombeando el hormigón a través de la tubería que constituye el eje de la barrena continua y la extracción simultánea de la barrena helicoidal, que lleva alojada en sus álabes el terreno perforado. La extracción de la tubería debe realizarse procurando que la parte inferior de la barrena, por donde sale el hormigón esté introducida dentro de la columna de hormigón a una altura del orden de dos diámetros del pilote.

Durante el proceso de hormigonado, se combina adecuadamente la velocidad de ascensión de la barrena, el caudal del hormigonado y la presión a que se realiza el mismo con el fin de evitar cortes en el fuste del pilote o sobresecciones y excesos de hormigón innecesarios. La consistencia del hormigón ha de ser fluida para garantizar el bombeo perfecto, evitar taponamientos de hormigón en las mangueras del circuito y no dificultar la introducción de la armadura que se coloca tras el hormigonado.

VENTAJAS DE LOS PILOTES CPI-8

01

En terrenos inestables no precisan del uso de entubación ni de lodos para evitar el derrumbamiento del terreno a lo largo de la perforación, puesto que la barrena desempeña una doble tarea de perforación por una parte y de sujeción del terreno por otra.

02

Control de parámetros, registrando parámetros tales como la presión de rotación, velocidad de rotación, fuerza de empuje, profundidad, presión de hormigonado, velocidad de avance y volumen real del hormigón inyectado.

03

Las producciones alcanzadas son las mayores entre todas las tipologías de pilotes ejecutables.

04

Perfecta verticalidad de los pilotes, gracias a los dispositivos automatizados de aplome con los que cuenta nuestra maquinaria.

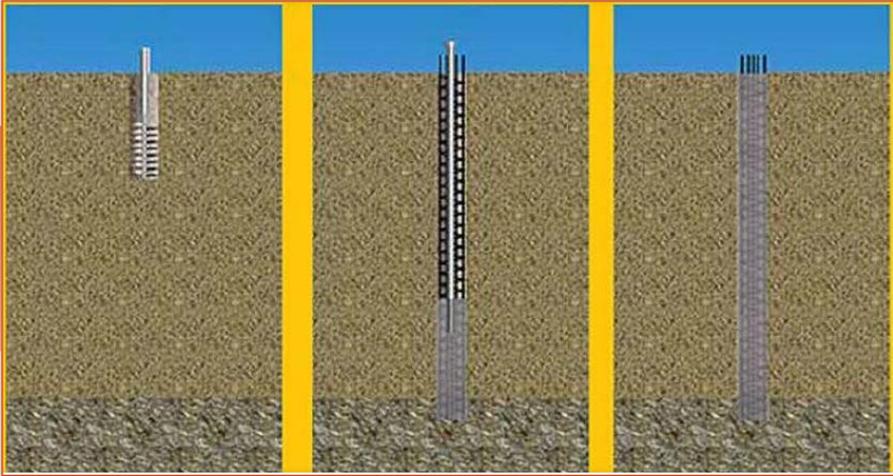
05

Permiten realizar el empotramiento del pilote en estratos consistentes mediante el empleo de picas de widia.

06

Buenas condiciones medioambientales de trabajo, con un nivel de ruido prácticamente nulo.

Pilotes CPI-7. Pilotes perforados sin sistema de sostenimiento.

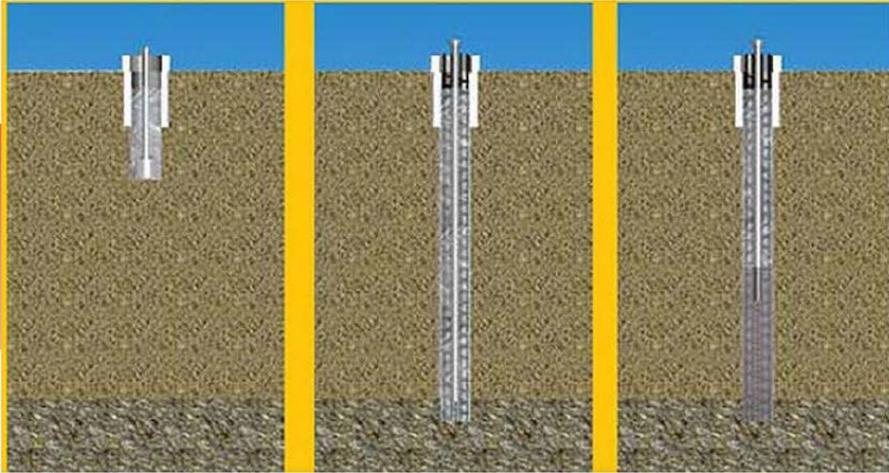


Pilotes barrenados sin entubación. La perforación se realiza con extracción de tierras sin necesidad de entubar ni de utilizar lodos bentoníticos. Durante la perforación, la extracción de tierras permite reconocer la naturaleza del suelo y contrastar esta información con la suministrada por el estudio geotécnico.

La excavación en terrenos blandos y medios se realiza mediante el uso de barrenas de hélice cortas. En caso de terrenos más duros se hace necesaria la inclusión en la barrena de dientes con puntas de widia. En terrenos muy competentes y roca se utiliza una corona circular con puntas de widia. Una vez alcanza la profundidad objetivo se realiza la limpieza del fondo de la excavación mediante el uso de un cazo bucket.

Posteriormente al limpiado del fondo se procede a introducir la armadura. Para garantizar el recubrimiento mínimo necesario de la misma, se levanta 20 cm sobre el fondo de la excavación y se colocan separadores para su correcto centrado. Después de colocar la armadura se comienza con el hormigonado. Tiene que realizarse de forma continua utilizando una tubería tremie y si las condiciones de hormigonado son en seco no es necesario que la tubería de hormigonado llegue al fondo de la excavación, como sucede en el tipo CPI-6. La consistencia del hormigón tiene que ser fluida.

Pilotes CPI-6. Pilotes perforados con lodos tixotrópicos

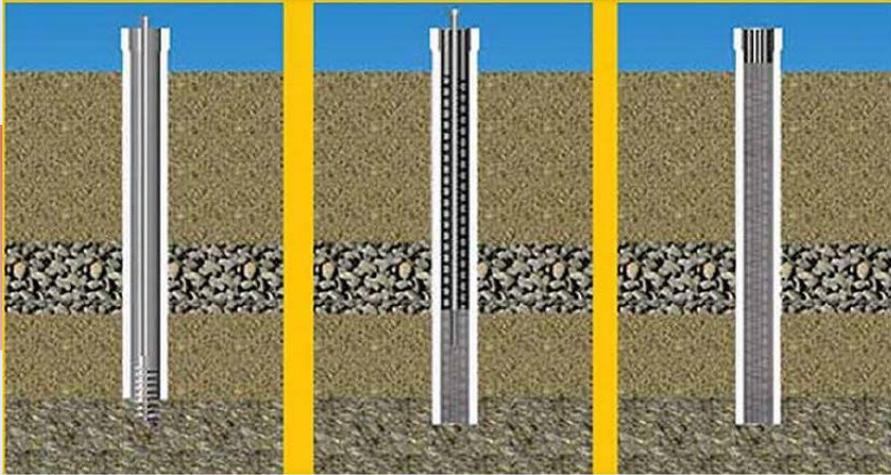


Pilotes perforados sin entubación, con lodos bentoníticos o polímeros sintéticos diseñados para este fin. La perforación se realiza al mismo tiempo que se vierten en el pozo lodos de bentonita o polímeros que, gracias a sus propiedades expansivas y tixotrópicas ayudan a la contención de las paredes. El pozo debe quedar lleno de una suspensión homogénea y estable de dichos lodos o polímeros para que pueda haber suficiente presión sobre las paredes y así evitar posibles sifonamientos.

Durante la perforación los lodos o polímeros deben cumplir con unas características de densidad, viscosidad y contenido de arenas. En el caso que no se cumplan estas condiciones deberá procederse al desarenado o a la sustitución de los lodos.

Una vez acabada la perforación, se introduce la armadura y se hormigona, utilizando la tubería tremie hasta el fondo de la perforación. La tubería va subiendo a medida que se hormigona, procurando que su boca inferior esté embebida un mínimo de 4 m dentro de la columna ya hormigonada para evitar posibles cortes durante el hormigonado. Durante el hormigonado deben controlarse nuevamente las características de los lodos para evitar contaminaciones del hormigón.

CPI-5. Pilotes de extracción con camisa perdida.

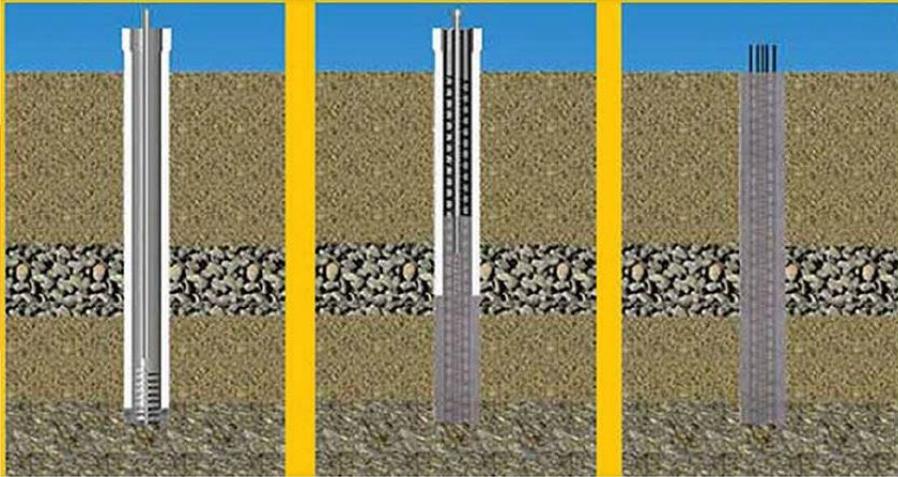


Es una variante del CPI-4 en la que se coloca además una camisa perdida formando una parte del pilote. Se utilizan en terrenos en los que haya cavernas o cuando se prevé que pueden existir corrientes de agua o ambiente agresivo, así como para evitar la influencia del rozamiento negativo. La perforación se realiza mediante la introducción de una camisa de acero, al tiempo que se extraen las tierras por su interior.

Las herramientas utilizadas para la extracción de las tierras dependerán de la naturaleza del suelo y de la presencia o no del nivel freático. En los suelos cohesivos se utilizarán hélices que pueden llevar incorporadas picas de widia para suelos muy duros. En el caso de suelos sueltos y en el nivel freático se utilizarán buckets o cucharas bivalvas de tipo benoto o similar. Cuando tienen que perforarse suelos muy duros o atravesar estratos muy compactos, se recurre al trépano.

En los pilotes de gran diámetro, para facilitar la introducción y la extracción de los tubos se utiliza el oscilador, capaz de transmitirle los movimientos convenientes según la dirección que interese. Una vez acabado el proceso de perforación, se introduce la armadura y se hormigona por el interior de la tubería, se utiliza un tubo tremie. El hormigón tiene que ser de consistencia fluida.

Pilotes CPI-4. Pilotes de extracción con tubería recuperable.



Pilotes de extracción con entubación recuperable. La perforación se realiza mediante la introducción de una camisa de acero, al tiempo que se extraen las tierras por su interior. La entubación debe preceder siempre a la excavación.

Las herramientas utilizadas para la extracción de las tierras dependerán de la naturaleza del suelo y de la presencia o no del nivel freático. En los suelos cohesivos se utilizarán hélices que pueden llevar incorporadas picas de widia para suelos muy duros. En el caso de suelos sueltos y en el nivel freático, se utilizarán buckets o cucharas bivalvas de tipo benoto o similar. Cuando tienen que perforarse suelos muy duros o atravesar estratos muy compactos, se recurre al trépano.

En los pilotes de gran diámetro, para facilitar la introducción y la extracción de los tubos se utiliza el oscilador, que es una máquina hidráulica acoplada a la perforadora y provista de unas mordazas que abrazan la tubería, capaz de transmitirle los movimientos convenientes según la dirección que interese.

Una vez acabado el proceso de perforación, se introduce la armadura y se hormigona por el interior de la tubería, se utiliza un tubo tremie. El hormigón tiene que ser de consistencia fluida.

Cimentaciones pesadas, asegurando las excavaciones profundas que estén cerca de edificios colindantes



Contención de taludes y estabilización de terrenos

| Carriera: CAJAYE | | Zona: COXQ | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------|----------|
| Sonido: SONAMEC R12 | | Cobertura: | | |
| Puntos de Inyección: 11.00 - 11.20 | | Puntos de Inyección: 11.20 - 11.30 | | |
| Duración: 10.12.11 | | Longitud: 11.00 | | |
| Profundidad (m) | Velocidad (m/s) | 10 Pasos | 100 Pasos | 10 Pasos |
| 0.00 | 13.01.51 | 0 | 69.0 | 0.0 |
| 0.50 | 13.01.52 | 0 | 69.0 | 0.0 |
| 1.00 | 13.01.53 | 0 | 26.1 | 0.0 |
| 1.50 | 13.01.54 | 0 | 69.0 | 0.0 |
| 2.00 | 13.01.55 | 0 | 37.4 | 0.0 |
| 2.50 | 13.01.56 | 0 | 26.8 | 0.0 |
| 3.00 | 13.01.57 | 0 | 44.8 | 0.0 |
| 3.50 | 13.01.58 | 0 | 61.1 | 0.0 |
| 4.00 | 13.01.59 | 0 | 67.7 | 0.0 |
| 4.50 | 13.02.00 | 0 | 103.3 | 0.0 |
| 5.00 | 13.02.01 | 0 | 103.3 | 0.0 |
| 5.50 | 13.02.02 | 0 | 26.1 | 0.0 |
| 6.00 | 13.02.03 | 0 | 26.8 | 0.0 |
| 6.50 | 13.02.04 | 0 | 79.4 | 0.0 |
| 7.00 | 13.02.05 | 0 | 87.1 | 0.0 |
| 7.50 | 13.02.06 | 0 | 86.6 | 0.0 |
| 8.00 | 13.02.07 | 0 | 79.0 | 0.0 |
| 8.50 | 13.02.08 | 0 | 79.4 | 0.0 |
| 9.00 | 13.02.09 | 0 | 79.4 | 0.0 |
| 9.50 | 13.02.10 | 0 | 80.2 | 0.0 |
| 10.00 | 13.02.11 | 0 | 81.1 | 0.0 |
| 10.50 | 13.02.12 | 0 | 80.2 | 0.0 |
| 11.00 | 13.02.13 | 0 | 79.7 | 0.0 |
| 11.50 | 13.02.14 | 0 | 79.8 | 0.0 |
| 12.00 | 13.02.15 | 0 | 80.2 | 0.0 |

Control continuo de parámetros en pilotes CFA/CPI-8

APLICACIONES DE LOS PILOTES "IN SITU"

PROYECTOS CON PILOTES "IN SITU"



Edificio de viviendas (Murcia)
3 plantas de sótano
Cliente: Macomvi



Centro comercial (Benidorm)
Cliente: ACCIONA

PROYECTOS CON PILOTES "IN SITU"



**Edificio de viviendas Av. Cortes
Valencianas (Valencia)**
2 plantas de sótano
Cliente: ECISA

MICROPILOTES

The image shows a construction site for a retaining wall. The wall is made of concrete and has several vertical micropiles installed in the soil. A green generator is visible in the lower left corner. The background shows a steep, rocky slope with some vegetation.

03



MICROPILOTES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los **micropilotes** son elementos longitudinales generalmente de sección circular y de pequeño diámetro ($\text{Ø} < 300 \text{ mm}$), que transmiten las cargas al terreno principalmente por adherencia entre la superficie del elemento y el terreno (rozamiento por fuste) despreciando generalmente la colaboración de la punta.

Se componen de una armadura en forma de tubo o barra y por el recubrimiento que forma ésta en forma de lechada de cemento o mortero que se introduce por inyección a presión.

Se ejecutan por roto/percusión y pueden ser ejecutados en todo tipo de terrenos. El micropilotaje es una técnica cada vez más extendida y utilizada tanto en edificación como en obra civil.

Tipos de Micropilotes

Por la forma de transmitir los esfuerzos

- Como elemento puntual.
- En conjunto como mejora del terreno.

Por el tipo de sollicitación dominante

- Esfuerzos axiales: compresión o tracción.
- Flexión.

Por el sistema de inyección

- Tipo 1: Inyección Única Global (IU)
- Tipo 2: Inyección Única Repetitiva (IR)
- Tipo 3: inyección Repetitiva y selectiva (IRS)

APLICACIONES DE LOS MICROPILOTES

Elemento de cimentación

Transmitiendo al terreno los esfuerzos generados por la estructura a cimentar (axiles, momentos flectores y cortantes).

Recalce de cimentaciones existentes

Afianzando la cimentación al terreno de manera que se consigue frenar los asentos que esté experimentando..

Elementos de contención

Construyendo pantallas de micropilotes para la ejecución de sótanos o estabilización de taludes. En estos casos los micropilotes se hallan sometidos a esfuerzos de flexión fundamentalmente.

Paraguas de micropilotes

Para el emboquille de túneles.

PROYECTOS CON MICROPILOTES



Edificio de viviendas (Almería)
3 plantas de sótano

PROYECTOS CON MICROPILOTES



**Aparcamiento subterráneo Hoyos
de Espartero (Málaga)**
3 plantas de sótano
Cliente: Grupo San José

PROYECTOS CON MICROPILOTES

Edificio de viviendas (Madrid)
3 plantas de sótano



ANCLAJES



04



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los anclajes **son elementos que trabajan a tracción** empleados para transmitir grandes cargas al terreno. Con ellos se trata de **mejorar las condiciones de equilibrio de estructuras** mejorar las condiciones de equilibrio de estructuras verticales como muros de contención o taludes. Se utilizan en combinación con estructuras como pilotes, micropilotes o pantallas continuas **para asegurar la contención del terreno.**

Para su ejecución se realizan perforaciones horizontales o con inclinaciones de entre 30 y 45 grados, en las que se introducen varios cables, se inyecta la lechada y se tensan los cables hasta obtener el tonelaje de diseño necesario para el sostenimiento de la estructura.

Los anclajes son los elementos empleados para transmitir grandes cargas al terreno, que utilizamos en combinación con estructuras como pilotes, micropilotes, pantallas continuas, aseguran la contención del terreno.

Tipos de anclajes:

- Anclajes activo o pasivo. Según el nivel de carga inicial que se les aplique.
- Anclaje permanente o provisional. Según la vida útil, los primeros proyectados para una vida superior a los dos años y los segundos inferior a dos años, o menor en el caso de ambientes y/o terrenos especialmente agresivos.
- Anclajes con inyección única (IU), inyección repetitiva (IR) o inyección repetitiva y selectiva (IRS). Según se efectuó o no la reinyección del bulbo.



ANCLAJES (PROCESO DE EJECUCIÓN)

La ejecución de los anclajes se inicia, una vez replanteado con precisión el mismo, con la perforación del terreno. El sistema que se emplea para esta labor es función del tipo de terreno donde se vaya a realizar la ejecución del tirante.

Generalmente se perfora a rotoperCUSIÓN con martillo de fondo o en cabeza, golpeando el varillaje a través del cual circula el fluido de perforación en caso de ser necesario. Este fluido refrigera la corona de la entubación y el trépano del varillaje interior., arrastrando hacia el exterior el detritus. Se procede a continuación a la colocación de la armadura del anclaje, sea de barra o de cables, conformada en taller con las protecciones y separadores necesarios y debidamente homologados.

APLICACIONES DE LOS ANCLAJES

Contención de las excavaciones

- Muros pantalla
- Cortinas de tablestacas
- Pantallas berlinesas

Estructuras a tracción

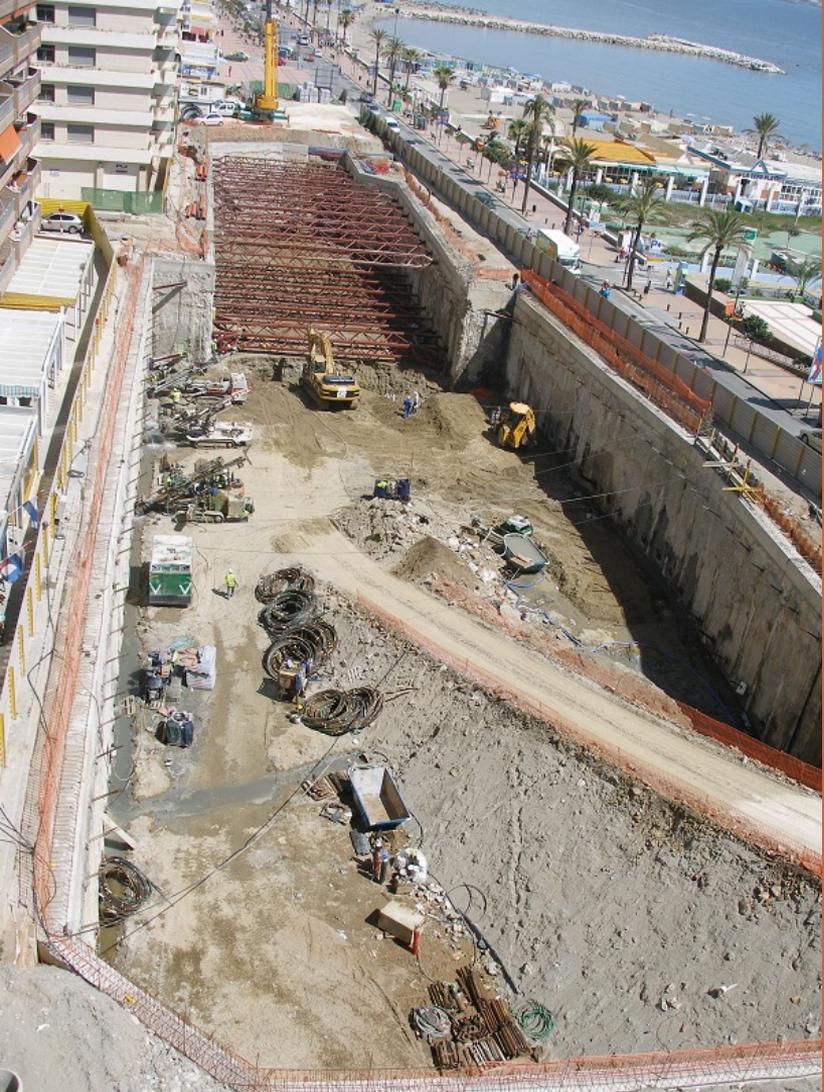
- Losas bajo nivel freático
- Pretensados de pilotes
- Pretensados de estructuras

Estabilizaciones

- Rocas fracturadas, acantilados y desprendimientos
- Deslizamientos de terreno
- Consolidación de galerías



PROYECTOS CON ANCLAJES



**Aparcamiento subterráneo
(Fuengirola)**
4 plantas de sótano

PROYECTOS CON ANCLAJES



**Edificio de viviendas Martirico
(Málaga)**
4 plantas de sótano
Cliente: Arpada



**Aparcamiento subterráneo Hoyos
de Espartero (Málaga)**
3 plantas de sótano
Cliente: Grupo San José

A construction site featuring several large, vertical concrete columns. Numerous horizontal steel beams are attached to these columns, extending across the site. In the background, a multi-story residential building is visible. In the foreground, three construction workers wearing hard hats and work clothes are standing on a rebar-reinforced concrete slab. The scene is set during the day under a clear sky.

ARRIOSTRAMIENTOS

05



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los arriostramientos metálicos, también conocidos como anclaje funicular, son elementos pasivos y provisionales, pero necesarios para poder apuntalar los elementos de contención de las distintas cimentaciones especiales (muros pantallas, pilotes, micropilotes) donde otros métodos de sostenimiento no son posibles, por presencia de medianeras, obstáculos o condiciones del terreno que así los desaconsejen y realizar el vaciado de la obra llegando con la excavación a cota de cimentación.

El sistema de arriostramiento metálico diseñado y comercializado por CIPAN se caracteriza por el empleo de tubos metálicos de acero, como alternativa a los arriostramientos convencionales de celosías compuestas por perfiles comerciales.

Nuestro sistema de sujeción es rápido y sencillo de colocar pues se monta al mismo tiempo que se realiza la excavación, empleando la maquinaria de movimientos de tierras y solapando ambos trabajos, mediante el empleo de bermas de terreno, con objeto de facilitar los trabajos y tiempos de excavación.

Ventajas del sistema CIPAN

- Velocidad de montaje y desmontaje
- Diseñado para cargas medias y luces de hasta 25 m
- Ocupa menos superficie que las celosías.
- Al ser recuperables, los precios son muy competitivos

Contención de las excavaciones

- Muros pantalla
- Cortinas de tablestacas
- Pantallas berlinesas



El ámbito de empleo del sistema de arriostramiento metálico incluye a cualquier tipo de obra (edificación y obra civil) en la que se ejecute un muro pantalla en cualquiera de sus variantes (muro pantalla continuo de pilotes o micropilotes) y que por su geometría sea factible la colocación de un arriostramiento metálico

APLICACIONES DE LOS
ARRIOSTRAMIENTOS

PROYECTOS CON ARRIOSTRAMIENTOS



**Aparcamiento subterráneo José
Laguillo (Sevilla)**
3 plantas de sótano
Cliente: AZVI

PROYECTOS CON ARRIOSTRAMIENTOS



**Aparcamiento subterráneo Triana
(Sevilla)**

3 plantas de sótano
Cliente: Grupo Tarje

PROYECTOS CON ARRIOSTRAMIENTOS

Plaza del teatro (Málaga)
Pantalla con arriostramiento metálico
Cliente: INSUR



PROYECTOS CON ARRIOSTRAMIENTOS



**Edificio de viviendas en Estepona
(Málaga)**

3 plantas de sótano

Cliente: Grupo Sorigue



PARQUE DE MAQUINARIA

06

The image shows three large tower cranes at a construction site. Two are yellow and one is black. They are positioned against a cloudy sky. The cranes are tall and lattice-structured, with cables extending from their jibs. In the foreground, there are some construction materials and a yellow crane base with the text '70 Tn' and 'LS 138 RHD' visible.

El parque de maquinaria de CIPAN se caracteriza por ser un parque moderno, versátil, de primeras marcas y que puede acometer prácticamente todo tipo de trabajos de cimentación profunda en todo tipo de condiciones.

El 90% de la maquinaria de CIPAN tiene menos de cuatro años y es una prioridad renovar y ampliar su parque de maquinaria con el propósito de dar el mejor y más amplio servicio a sus clientes.

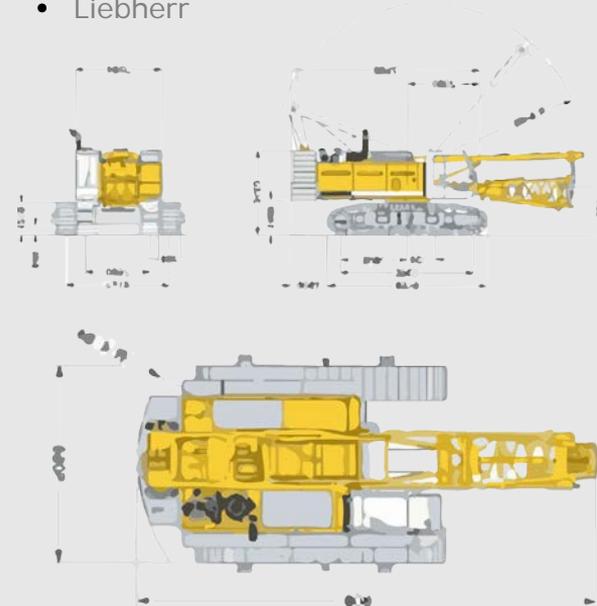
CIPAN trabaja solo con primeras marcas de reconocido prestigio internacional como son LIEBHERR, STEIN, CASAGRANDE, HUTTE, COMACCHIO, KLEMM, SENNEBOGEN...



MAQUINARIA DE PANTALLAS

Para la realización de los trabajos de pantallas, CIPAN cuenta con modelos de máquinas y con cucharas bivalvas de cables STEIN (K410, K610, K40):

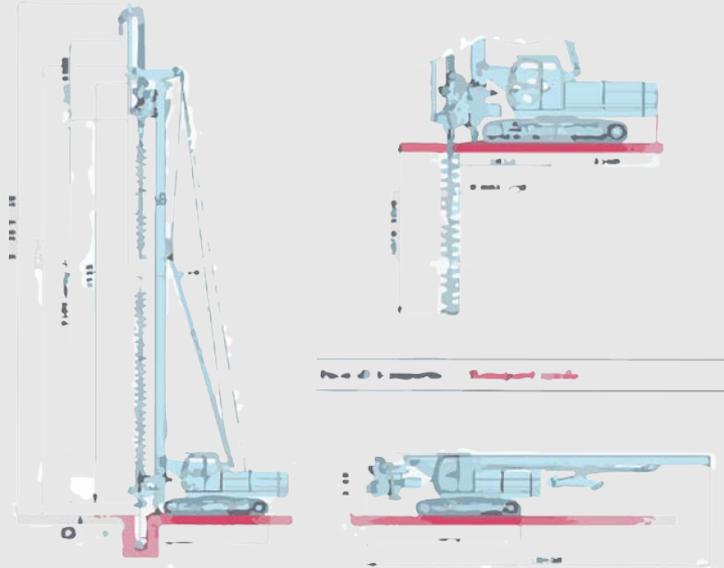
- Sennebogen
- Hitachi
- Sumitomo
- Liebherr



MAQUINARIA DE PILOTES

Para la realización de los trabajos de pilotaje, CIPAN cuenta con máquinas CASAGRANDE e IMT

- CASAGRANDE
- IMT
- SOILMEC

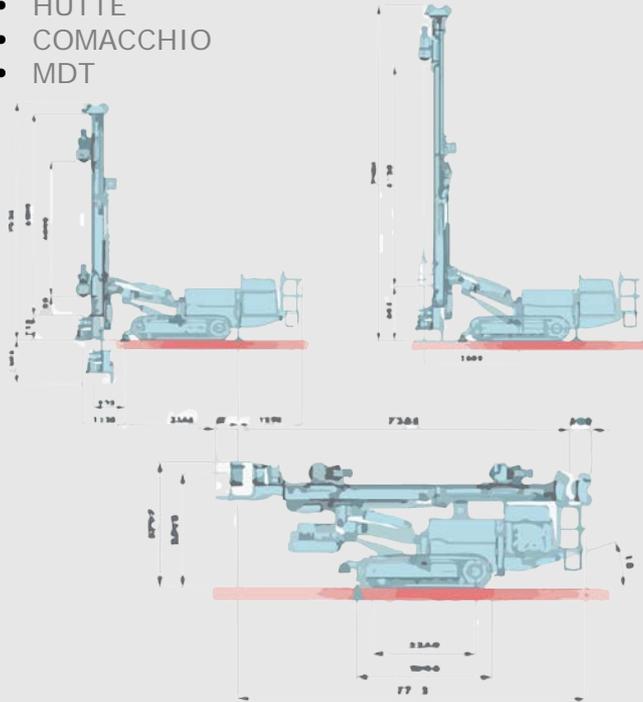




MAQUINARIA DE MICROPILOTES Y ANCLAJES

Para la realización de los trabajos de micropilotaje y anclajes, CIPAN cuenta con las siguientes marcas de máquinas:

- CASAGRANDE
- KLEMM
- HUTTE
- COMACCHIO
- MDT





CIPAN

¿Tienes alguna pregunta? Contactanos, estamos a tu disposición para lo que necesites.

Síguenos en nuestras redes y mantente informado de todas las novedades.

ofertas@cipan.es

968 22 46 38

cipan.es

