



# Ingeniería de valor y tecnología de punta enfocadas en el mejoramiento de suelos

Columnas de  
Módulo Controlado

Columnas de  
Inyección de  
Compactación

Compactación  
Dinámica

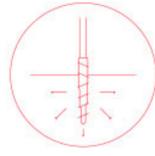
Sustitución  
Dinámica

Columnas  
de Grava

Drenes  
Verticales

Vibrocompactación

Soil Mixing



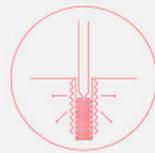
## Columnas de Módulo Controlado

Este método mejora la capacidad de carga y disminuye la compresibilidad del suelo al introducir columnas de concreto o mortero distribuidas uniformemente. Estas inclusiones transfieren las cargas verticales a estratos más resistentes debajo del suelo. Es una técnica adaptable a diferentes tipos de suelos, tanto finos incluyendo turbas o suelos con alto contenido de materia orgánica como granulares.



## Columnas de Inyección de Compactación

El principal objetivo es densificar radialmente el terreno mediante la inyección a alta presión de mortero de alta viscosidad, generando inclusiones rígidas de diámetro variable, las cuales actúan como refuerzo. Esta técnica es mayormente empleada en suelos predominantemente granulares y con alto potencial de licuación.



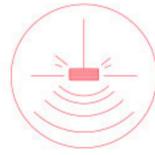
## Columnas de Grava

Esta técnica mejora las propiedades mecánicas y drenantes, refuerza la matriz del terreno aumentando la capacidad de carga y disminuyendo asentamientos mediante la ejecución de columnas flexibles insertando y compactando material granular. En zonas de alta sismicidad, con nivel freático superficial y suelos granulares sueltos, contribuye a mitigar el riesgo de licuación. Se aplica en suelos finos con cierto grado de resistencia lateral excepto suelos con alto contenido de materia orgánica o turba.



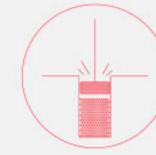
## Drenes Verticales

Esta técnica permite acelerar el proceso de consolidación y provocar la mayor parte de los asentamientos durante el proceso constructivo, obteniendo un asentamiento mínimo durante la vida útil de la estructura. Esto mediante la inserción de cintas plásticas forradas de geotextil y una precarga, los cuales provocan un alivio al aumento de presión intersticial en el terreno. Se emplean en suelos cohesivos, saturados de baja permeabilidad.



## Compactación Dinámica

Esta técnica mejora las propiedades mecánicas del terreno, permitiendo una mayor capacidad de carga y disminución de asentamientos, al tener un suelo con mayor rigidez. Consiste en densificar el suelo mediante impactos de alta energía producidos por la caída de una masa sobre la superficie del terreno. Es efectiva en suelos predominantemente granulares, sin importar su condición de saturación y apta para zonas con riesgo de licuación.



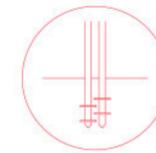
## Sustitución Dinámica

Esta técnica consiste en construir columnas de gran diámetro con material granular, compactándolas con una masa de compactación dinámica. El objetivo es reforzar los suelos cohesivos, incluyendo suelos orgánicos como turbas; debido al diámetro importante de cada elemento. Es una combinación entre la compactación dinámica y las columnas de grava.



## Vibrocompactación

Es una técnica de densificación de suelos mediante vibración, permitiendo que los granos se reorganicen en una disposición más densa, aumentando la compacidad del suelo, reduciendo asentamientos y mitigando el riesgo de licuación. Consiste en introducir una sonda vibratoria que licúa localmente el suelo. Se emplea principalmente en suelos granulares sueltos o rellenos con poco contenido de finos.



## Soil Mixing

Esta técnica mejora la capacidad de carga y reduce asentamientos, mitiga la licuación y bloquea el paso de aguas subterráneas. La técnica consiste en mezclar el suelo con un cementante mediante barrenas homogenizando sus propiedades. Aplica para suelos cohesivos y granulares.



Menard, parte de un grupo internacional con más de 70 años de experiencia, cuenta con una red global de expertos y recursos geotécnicos que nos permite ofrecer soluciones innovadoras y personalizadas. Establecidos en México desde 2012, trabajamos con la filosofía de hacer **más con menos**.

Como una empresa consolidada en el mejoramiento de suelos, Menard México se especializa en mejorar las propiedades físicas y/o mecánicas del suelo a través de técnicas de consolidación y densificación, así como de reforzamiento. Nuestra experiencia y enfoque están orientados a proporcionar soluciones eficaces y adaptadas a las necesidades de cada proyecto.

Trabajamos estrechamente con clientes, ingenieros, contratistas y consultores, integrándonos en toda la cadena de valor para garantizar las mejores soluciones que se basan en la experiencia aplicada al diseño y a la construcción, en cada desafío.

### ✚ México

Av. Paseo de la Reforma 300,  
Piso 14, Colonia Juárez,  
Alcaldía Cuauhtémoc  
C.P. 06600, Ciudad de México,  
México

[menard@menard.com.mx](mailto:menard@menard.com.mx)



[www.menard.com.mx](http://www.menard.com.mx)  
Conéctate con nosotros

 Menard LATAM  
en Instagram

 Menard Latinoamérica  
en LinkedIn

Escanea el código QR  
para más información



Una empresa de  SOLETANCHE FREYSSINET