

# Parte I

## Maquinaria e Instrumentos utilizados en la construcción (Maquinaria pesada)

Los ingenieros civiles construyen estructuras como edificaciones, puentes, carreteras, entre otros, y para eso necesitan confiar en herramientas muy precisas y conocer la manera correcta de manejarlas. Sin la tecnología y el estado de los equipos más avanzadas de ingeniería civil, las estructuras que construyen no serían tan seguras.

Los ingenieros se basan en las siguientes herramientas para hacer su trabajo más fácil y más eficiente:

### Maquinaria pesada

Se trata de un grupo de máquinas empleadas en actividades de construcción con la finalidad de remover o modificar parte de la capa del suelo según los requerimientos del proyecto de ingeniería en estudio.

Se utilizan máquinas de excavación para remover el terreno donde se asentarán las fundaciones y bases de edificios, torres, puentes. También para desplazar suelos y conformar el terreno en la realización de caminos, para excavar túneles, para armar presas, trabajos de minería, acelerar la compactación de diversos tipos de terrenos, entre otros.

Dependiendo de las características del suelo es el tipo de maquinaria que resulta más adecuada. Por ejemplo los suelos rocosos requieren de martillos para perforar la roca, cuchillas circulares de corte. Por otra parte suelos más blandos permiten trabajar con retroexcavadoras y motoniveladora.

## Algunas maquinas pesadas:

### Excavadoras hidráulicas

Su absoluta versatilidad operativa es otra de sus ventajas. Existen versiones sobre ruedas y sobre cadenas para cualquier actividad y zona de trabajo. Las excavadoras móviles pueden desplazarse de un punto a otro sin demora. Las excavadoras sobre orugas son idóneas para la manipulación de material si no se requieren movimientos intermedios.

- Dependiendo de la tarea que se vaya a realizar, se dispone de largas plumas y brazos con cazo así como de una extensa gama de cucharas y otros accesorios.
- El cambio fácil y rápido de accesorios acelera los ciclos operativos.
- Se pueden ofrecer diferentes sistemas de elevación de cabina como la elevación hidráulica. La óptima distribución de los mandos y pantallas facilita la concentración del operario y aumenta su seguridad.
- La alta precisión de los mandos de la excavadora hidráulica para muelles evita que se produzcan daños accidentales en la embarcación que se carga o descarga.

### Excavadora sobre neumáticos



Excavadora sobre neumáticos Liebherr y A 900 C litronic/A904 C Litronic

Estas máquinas se emplean en los trasbordos de chatarra y mercancías, en el trasbordo de maderas, así como en el reciclaje. los pesos operativos varían entre las 20 y las 160 toneladas.

### **Excavadoras sobre Orugas**

Las máquinas se emplean en los trasbordos de chatarra y mercancías, en el trasbordo de maderas, así como en el reciclaje. Los pesos operativos que varían entre las 20 y las 220 toneladas.



**Excavadora sobre orugas volvo EC140B Prime**

## Excavadora Eléctrica

Las máquinas se utilizan en la técnica de trasbordos industriales, así como la industria de explotación.



**Máquina para trasbordos estacionaria con motor eléctrico EP 934 C**

## El Tractor sobre Orugas

El tractor sobre orugas es un vehículo para la construcción que se mueve sobre orugas en vez de ruedas. Las orugas extienden el peso del vehículo sobre una superficie más grande, permitiendo al tractor ejercer una fuerza menor por unidad de área sobre la tierra.



Tractor sobre orugas Caterpillar 963c

## Mototraílla o Traílla

Conocida también por su nombre inglés *scraper*. Estas máquinas se utilizan para cortar capas uniformes de terrenos de una consistencia suave, abriendo la cuchilla que se encuentra en la parte frontal del recipiente. Al avanzar, el material cortado es empujado al interior del recipiente. Cuando este se llena, se cierra la cuchilla, y se transporta el material hasta el lugar donde será depositado.

Para esto se abre el recipiente por el lado posterior, y el material contenido dentro del recipiente es empujado para que salga formando una tongada uniforme.



**Mototralla autocargable caterpillar 623 b**

## **Motoniveladora**

Una motoniveladora es una máquina de construcción que cuenta con una larga hoja metálica empleada para nivelar terrenos.

Generalmente presentan tres ejes: la cabina y el motor se encuentran situados en la parte posterior, sobre los dos ejes tractores, y el tercer eje se localiza en la parte frontal de la máquina, estando localizada la hoja niveladora entre el eje frontal, y los dos ejes traseros

La principal finalidad de la motoniveladora es nivelar terrenos, y refinar taludes. Una de las características que dan gran versatilidad a esta máquina es que es capaz de realizar el refino de taludes con distintas inclinaciones



**Motoniveladora**

## **Retroexcavadora**

Se utiliza para realizar excavaciones en terrenos. Es una variante de la pala excavadora.

La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares, o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc, así como también para preparar los sitios donde se asientan los cimientos de los edificios.

La máquina hunde sobre el terreno una cuchara con la que arranca los materiales que arrastra y deposita en su interior.

El chasis puede estar montado sobre cadenas o bien sobre neumáticos. En este último caso están provistas de gatos hidráulicos para fijar la máquina al suelo.



**Retroexcavadora Jonh Deere 310g**

## **Cilindro Compactador**

Se utilizan en construcción para compactar materiales. Son imprescindibles durante la construcción de carreteras, tanto en la sub-base como en las mezclas asfálticas, siendo utilizadas también para alisar superficies u otro tipo de tareas en obras diversas. Para la compactación de materiales cohesivos tales como arcilla se utilizan apisonadoras con elementos salientes en la superficie del cilindro, siendo usual denominarlas "pata de cabra".





**Cilindro Compactador**



**Compactador pata de cabra**

# Volquete

Carro o vehículo automóvil que puede volcar su carga girando el cajón sobre su eje.



Volquete

# Grúa Torre

La grúa torre es una maquina empleada para la elevación de cargas, por medio de un gancho suspendido de un cable, y su transporte en un radio de varios metros, a todos los niveles y en todas direcciones.



Grúa torre

# La Zanjadora

La zanjadora o excavadora de zanjas, es una máquina que se emplea en ocasiones donde se necesita instalar varios tubos o cables por debajo de la tierra. Para zanjas de larga distancia esta máquina puede ser más adecuada que la pala excavadora.



Zanjadora

## Pavimentadora de asfalto

Es una máquina que distribuye y le da forma al asfalto, la combinación de agregado y un agente aglutinante que se utiliza en la pavimentación de caminos.



**Pavimentadora de asfalto AP300**

## **El Bagger 288**

El Bagger 288 (excavadora 288 en alemán), es una excavadora construida por la compañía alemana *Krupp* para la minería. Es una excavadora de rueda dentada y una máquina móvil de minería a cielo abierto.

Fue construido para el trabajo de eliminación de escombros de la minería del carbón en la "Hambach stripmine" en Alemania.



**El Bagger 288**

**Autor: Mailis Solórzano**  
**correo: [mailissolorzano@gmail.com](mailto:mailissolorzano@gmail.com)**