

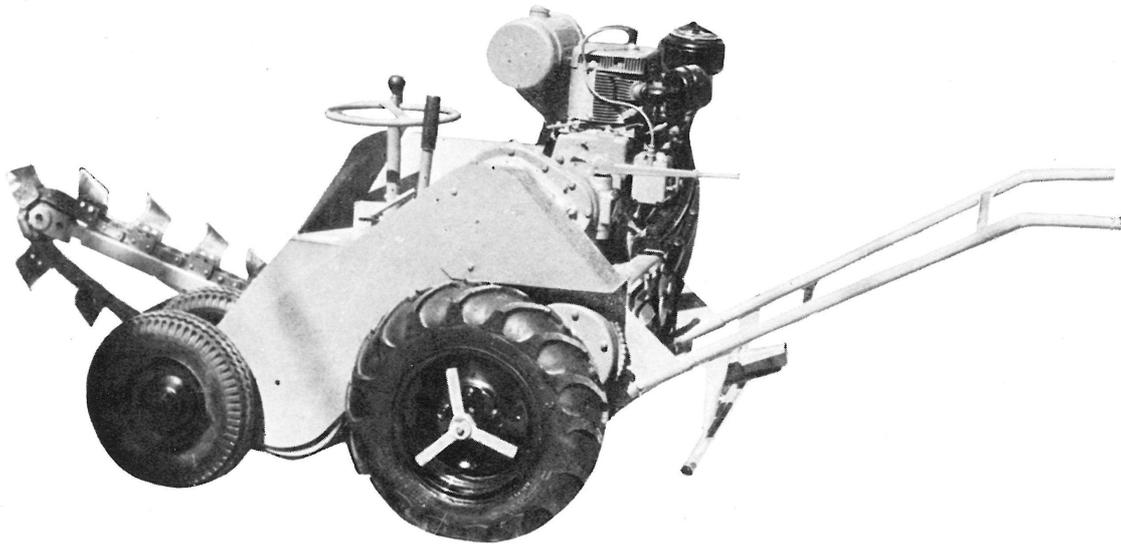
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria auxiliar

zanjadora ligera

a-15



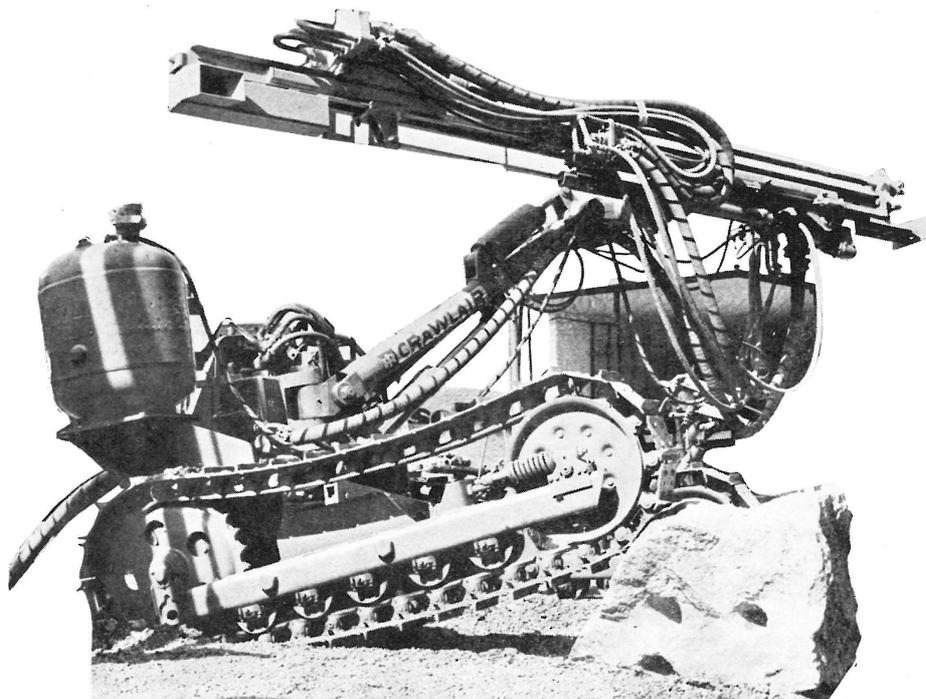
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria auxiliar

vagón perforador sobre orugas

a-16



Empleada en la apertura de pequeñas zanjas para colocación de tuberías, drenajes de terrenos o instalaciones de cables.

Estas máquinas son manejadas normalmente por un solo operario, haciéndose el traslado de las mismas de una obra a otra, bien sobre un vehículo ligero o remolcadas en los transportes cortos. En la ejecución de la obra se desplazan por autopropulsión, ya sea mediante el accionamiento de las ruedas por su propio motor, o bien por un cable enrollable al torno de la máquina y fijado a un anclaje del terreno.

La movilidad de estas máquinas es grande; doblan casi en ángulo recto, y sus rendimientos son de unos 100 m/h en zanjas de 10 cm de ancho por 1 m de profundidad.

El mecanismo excavador está constituido por una cadena provista de cuchillas, fácilmente sustituibles, y que se acopla a un brazo o bastidor de longitud e inclinación variables. Un tren de cambios permite la variación de velocidades, y un sistema auxiliar, de tornillo sin fin o de dispositivo análogo, ejecuta el vertido del material extraído sobre un costado de la zanja para facilitar el relleno.

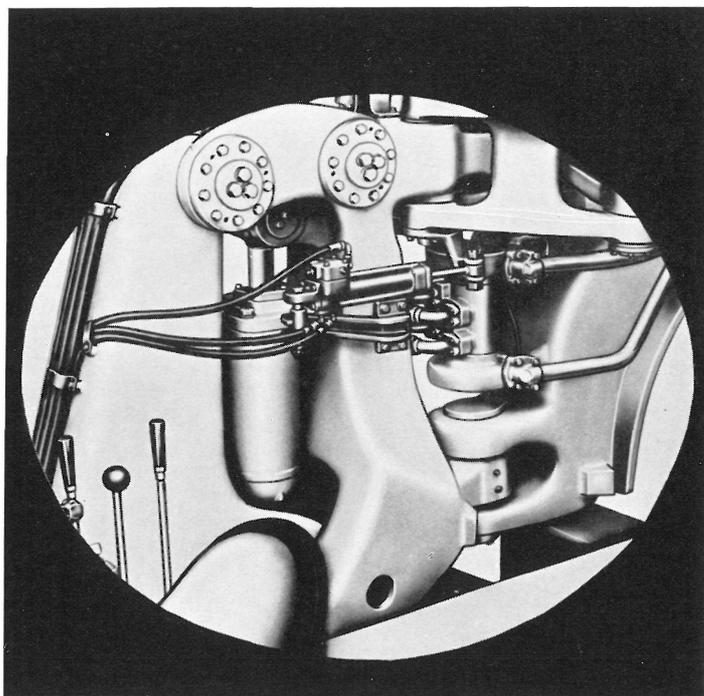
Su esencial característica es la estabilidad y movilidad del chasis, para permitir ejecutar perforaciones en lugares abruptos.

Los movimientos de rotación de las orugas y el de la perforadora se suelen efectuar mediante motores neumáticos alimentados por un compresor auxiliar.

Sobre el bastidor del vagón va montado el brazo de sujeción de una pluma vertical, pudiendo adoptar éste las posiciones más variadas y siendo controlado mediante un circuito hidráulico.

Por regla general, el perforador efectúa su trabajo mediante combinación de movimientos de impacto y rotación y va provisto de un motor neumático independiente capaz de accionar en los dos sentidos para facilitar la extracción y cambio de las barrenas.

El consumo de aire para la perforación y el barrido es bastante considerable, ya que se puede estimar en unos 5 m³/min por cada caballo, oscilando la potencia normal de estas máquinas entre 3 y 10 CV.



Este dispositivo está destinado a absorber y amortiguar los movimientos de «galope».

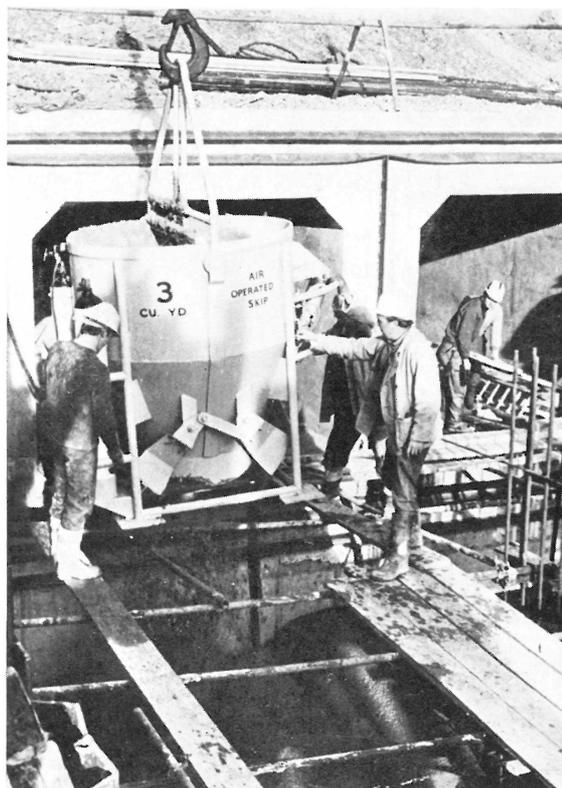
El factor limitativo más importante en el acarreo con traillas radica más que en la relación potencia/peso, en las características de las pistas de acarreo y su repercusión en los movimientos de las unidades. Los operadores, por otra parte, están sometidos a sacudidas violentas con el subsiguiente descenso de rendimiento.

El enganche amortiguador, mediante una combinación de resorte y pistones hidráulicos, reduce los esfuerzos dinámicos en la unión entre el tractor y la trailla, aliviando los efectos de «bati-do» y evitando a la máquina tormentos innecesarios.

Una palanca de mando permite, en reposo, y cuando se necesitan presiones descendentes en el borde de ataque, bloquear el sistema amortiguador, rigidizando el conjunto.

Empleados para el transporte de hormi-gones, efectúan, normalmente, la descarga por su fondo. Un sistema de accionamiento de las compuertas, generalmente hidráulico, permite ejecutar la descarga total o parcial, sin necesidad de efectuar esfuerzo manual alguno, pudiendo ejercerse la operación de apertura y cierre de los batientes mediante un mando a distancia.

Las capacidades suelen variar entre los 80 l y los 6 m³, siendo frecuente que, en los tamaños menores a 150 l, el vaciado pueda hacerse mediante accionamiento mecánico de las compuertas, o basculando el recipiente.



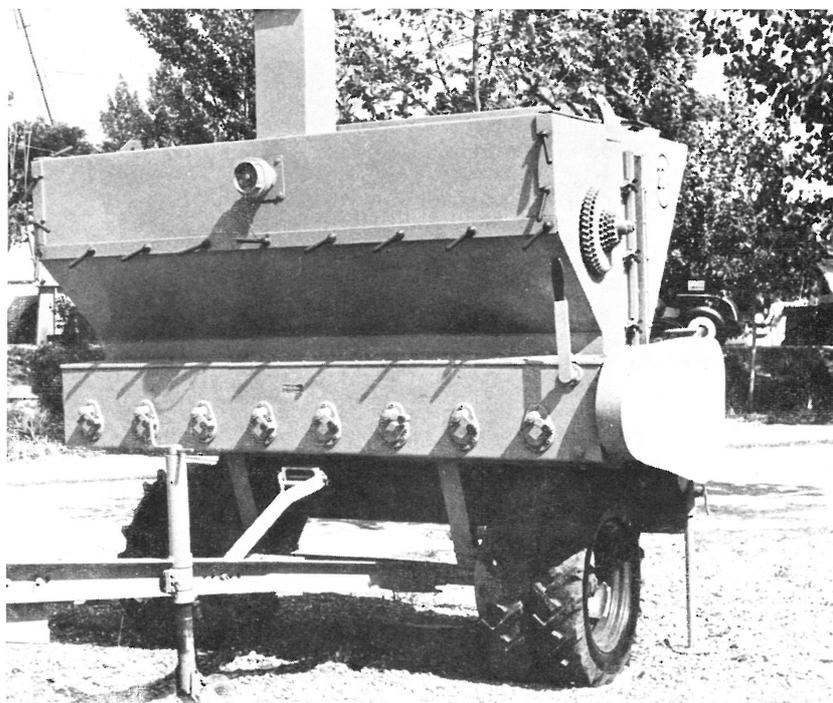
iet.c.c.

Sección de maquinaria

**maquinaria para operaciones
con materiales**

dosificador móvil

m-15



iet.c.c.

Sección de maquinaria

**maquinaria para operaciones
con materiales**

tromel lavador de paletas (sin eje)

m-16



En general son equipos ligeros remolcados que pueden ser alimentados directamente por gravedad, depositando el material en un silo o tolva, o mediante una tubería conectada a un depósito bajo presión; este último sistema es más eficaz por la continuidad del proceso.

Las dosificaciones necesarias pueden modificarse por medio de apertura y cierre de las toberas de descarga, o mediante dosificadores de tornillo accionados por trenes de engranajes que, arrastrados por las ruedas, permiten variar las relaciones de multiplicación, proporcionando la suficiente modificación de dosificaciones.

Las anchuras de las zonas de trabajo suelen ser de alrededor de los 2 m; las velocidades de traslación son del orden de los 8 km/h, y las dosificaciones suelen permitir efectuar proporciones entre los 5 y los 50 l de aditivo por metro cuadrado.

Su empleo más característico se encuentra como parte integrante de los equipos ligeros para estabilización de suelos.

El tambor gira mediante el arrastre de unos trenes neumáticos exteriores, y está provisto, en su interior, de unas paletas para alzar el material sobre el lecho de lavado y producir un efecto mixto de abrasión y decapado.

En la zona de entrada o prelavado se retienen los áridos para intensificar el arrancamiento de partículas insolubles. Una vez que el material pasa por la zona de lavado propiamente dicha, es rociado con el agua limpia introducida a contracorriente en la zona de relavado, para desembarazarle de cualquier película residual, saliendo posteriormente los áridos por la boca de descarga sobre un tamiz vibratorio clasificador.

El entretenimiento de estos trómeles lavadores sin ejes es fácil, debido a su sencillez mecánica, y el consumo de energía muy pequeño, pudiendo estimarse en 1 kWh/t para máquinas normales de 6 m de longitud con rendimientos de unas 80 t/h con materiales de hasta 80 mm de diámetro con impurezas iniciales del 20 por 100.

iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria para movimiento y trabajo de tierras

retroexcavadora-cargadora

15



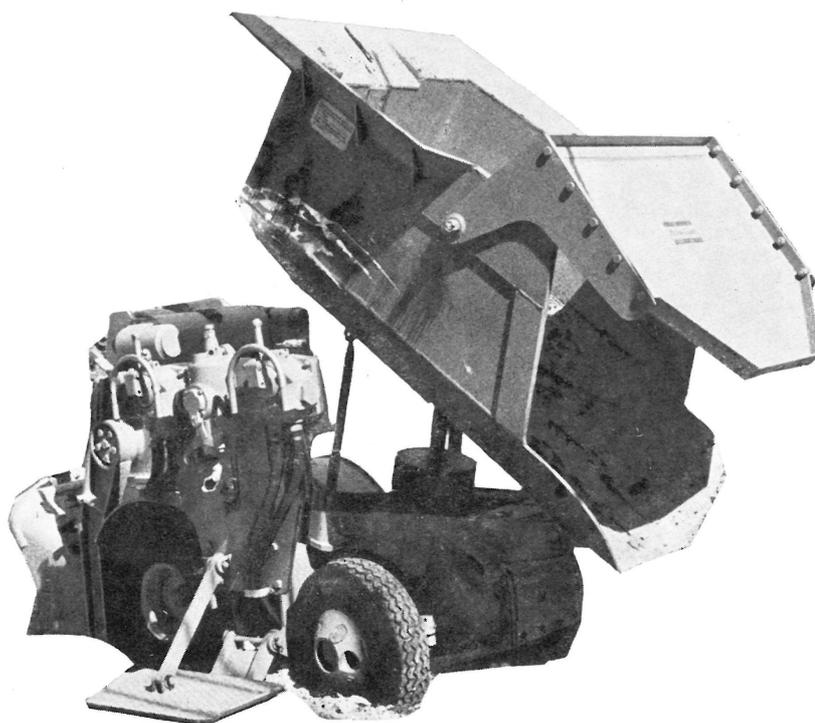
iet.c.c.

Sección de maquinaria

maquinaria para movimiento y trabajo de tierras

autocargadora para desescombro

16



Su misión es la de cargar, transportar y descargar, en minería, excavaciones y derribos.

Estas máquinas se deslizan sobre ruedas neumáticas o sobre carriles, siendo operadas por un sistema neumático que facilita su control suave y exacto.

Sus distancias normales de trabajo varían alrededor de los 200 m. La operación de carga se efectúa con el cucharón, aprovechando la fuerza de tracción de la máquina, y el llenado de la caja se verifica a razón de 7 ó 9 paladas por minuto.

Compuesta por una máquina base dotada de un equipo de excavación y otro de carga, forma un conjunto equilibrado de trabajo.

El accionamiento de los dos equipos es siempre hidráulico; esto proporciona un rápido movimiento y un exacto control por parte del operador, el cual suele estar situado en el asiento de la máquina base para el manejo de la pala cargadora, empleándose un asiento suplementario elevado para las tareas con el equipo de retro.

Estas máquinas disponen, normalmente, de una amplia gama de cucharas, cazos, etc., para los equipos de excavación y carga; así como también de variados accesorios para aplicar a la máquina base, como horquillas apiladoras, hojas empujadoras, hojas inclinadas, turbinas quitanieves, cucharas bivalvas y prensoras, ganchos de elevación, etc.

Todo ello hace que se puedan realizar un gran número de trabajos con estas máquinas, que son sencillas, ligeras y de escaso tamaño, con potencias del orden de los 50 CV. y que permiten efectuar excavaciones del orden de los 10 m de profundidad en sectores amplios y realizar operaciones de carga del orden de los 1.000 kg en ciclos de trabajo de 10 segundos.

La ejecución del transporte requiere una movilidad muy grande debido a la normal estrechez de las pistas de recorrido, por lo que la estabilidad y la maniobrabilidad de estas máquinas deberá ser máxima, siendo también de primordial importancia, en túneles y galerías, cuidar la toma de aire de la máquina.

La operación de descarga se ejecuta basculando la caja, no debiendo ser baja la altura de vuelco, ya que, en la mayoría de los casos, deberá hacerse el vertido sobre una cinta transportadora.