
SOTERRADOS HIDRÁULICOS

1./ Introducción

2./ Descripción del producto y su funcionamiento

2.1/. Planos

3./ Componentes

3.1/. Excavación y cubeto prefabricado

3.2/. Tapa

3.3/. Plataforma de elevación

3.4/. Buzón de introducción de residuos

3.5/. Sistema Hidráulico

3.6/. Control remoto

3.7/. Dispositivo de seguridad

3.8/. Dispositivo de desagüe

4./ Mantenimiento

1/. Introducción

El contenedor soterrado hidráulico que se describirá, presenta las siguientes características:

🌿 **Estética:**

- Un borne integrado en la ciudad y fácil de utilizar.
- Reduce el impacto visual. Oculta los contenedores de residuos.
- Mantiene el entorno limpio. Evita el abandono de bolsas fuera.
- Minimiza la cantidad de mobiliario urbano utilizado en superficie.



🌿 **Higiene:**

- Impermeabilidad y ausencia de olores
- Evita la proliferación de parásitos en superficie

🌿 **Accesibilidad:**

- Elimina las barreras arquitectónicas para personas con minusvalías.
- Puede ser utilizado por todo el público, desde niños hasta mayores.

🌿 Medioambiental:

- Permite la clasificación y selección de residuos.
- Elimina la contaminación acústica y visual.
- Fabricado con materiales 100% reciclables.

🌿 Fácil utilización:

- Rapidez y sencillez en su manejo.
- Para depositar los residuos, los usuarios abren el tambor del buzón, y se canalizan directamente a los contenedores.
- Elevación del sistema en 20 segundos.

🌿 Adaptabilidad:

- Se utilizan los contenedores existentes.
- Se pueden instalar en un pavimento con desnivel.
- Se puede aplicar en contenedores aislados o agrupados.
- Los buzones son universales, intercambiables en función de su utilización.



🌿 Seguridad:

- Dotado de un sistema de seguridad para el uso y el proceso de recogida de residuos.
- Solidez y resistencia en la estructura. Fabricado en su mayoría con perfiles de acero estructural.

2/. Descripción del producto y su funcionamiento

Los equipos están pensados para el soterrado de contenedores, válido para recogidas de todo tipo: carga lateral, carga trasera y de gancho.

Los equipos permiten el soterramiento con capacidades de 1000 hasta 12000 litros.



La estructura modular está formada por piezas de acero ST-52 ensambladas por remaches de alta resistencia, permitiendo el desmontaje total de la máquina

Formada básicamente por perfiles UPN-200 y UPN-140. Los pilares laterales están formados por ángulo de 200 x 200 x 20 mm. de espesor.

La estructura del equipo está forrada de planchas de plástico reciclado que hacen que todo el conjunto sea un “arcón cerrado” no estanco.



Están disponibles dos sistemas de accionamiento y elevación:

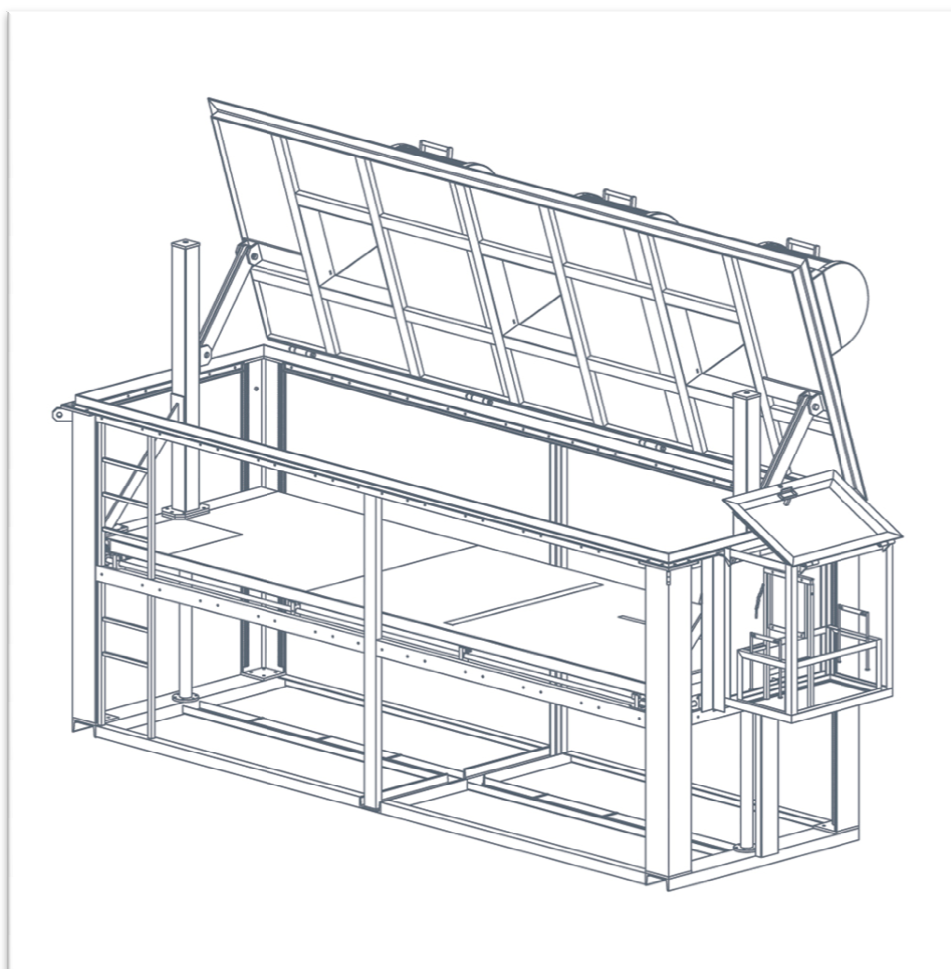
1) Autónomo: El grupo de potencia para el accionamiento del equipo está compuesto por una central electro hidráulica y su correspondiente cuadro eléctrico con todos sus componentes de potencia y maniobra. En este caso es necesaria su conexión a red eléctrica y el accionamiento se realiza mediante mando a distancia.

Todos los elementos electro hidráulicos son alojados en una arqueta situada junto al equipo.

El sistema de comando se realiza por medio de control remoto (frecuencia 800 Hz), con un alcance máximo de 50 m.

2) Existe también la opción de suministro de fluido hidráulico por parte del camión recolector. Para ello se dota al camión de un depósito de aceite hidráulico y una manguera en cuyo extremo se coloca un enchufe rápido para la conexión con el equipo de contenedores soterrados.

La finalidad de la maniobra consiste en subir a la superficie el contenedor de residuos que se halla soterrado, para proceder a su vaciado, y posteriormente volver a dejarlo en el mismo punto donde se recogió para soterrarlo nuevamente.



La máquina está ubicada en un foso de 2.300 mm de profundidad cubierta por una tapa abatible. En el fondo del foso está la plataforma porta contenedor que descansa sobre unos apoyos, es el punto muerto inferior.

Sobre la plataforma existe una pieza, denominada piso de contenedor y tiene la función de soportar el peso del contenedor y adaptarlo a la pendiente de la calle.

La operación de bajada se produce de modo inverso a la de subida, hasta cerrar la tapa y situar la plataforma en los apoyos.

La puesta en marcha de la máquina tanto en ascenso como en descenso se realiza de forma simultánea con el arranque del motor.

La tapa de superficie del sistema es regulable en altura, es decir, que es adaptable a las diferentes pendientes de las calles, así como al peralte de las mismas. Sobre esta tapa se hallan dispuestas las bocas de vertido, una para cada contenedor.

Entre las características destacadas de este tipo de contenedor están las siguientes:

- Sistema de señalización óptico y acústico de seguridad para evitar accidentes durante los ciclos de apertura y cierre del equipamiento. Durante el horario nocturno la señal acústica se desconecta automáticamente.
 - Mando emisor colocado fijo en el camión con funciones de maniobra del equipo y funciones estadísticas de recogida de datos en ruta. Este mando se alimenta de las baterías del camión, evitando de este modo el problema de las pilas. Memorización de rutas para simplificar el uso del mando (en el caso de los equipos autónomos).
-

- Opcionalmente se puede suministrar un mando manual portátil con pilas para operaciones de mantenimiento y control.
- Tipologías:
 - **M3:** hasta 2 buzones de carga trasera / 1 buzón de carga lateral
 - **M10:** hasta 4 buzones de carga trasera / 2 buzones de carga lateral
 - **M12:** hasta 5 buzones de carga trasera / 3 buzones de carga lateral

DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS

TIPO M3	autónomo	conexión camión
Longitud (L)	3479 mm.	2859 mm.
Anchura (A)	1974 mm.	1974 mm.
Profundidad (P)	3218 mm.	3218 mm.

TIPO M10	autónomo	conexión camión
Longitud (L)	6026 mm.	5350 mm.
Anchura (A)	1974 mm.	1974 mm.
Profundidad (P)	3218 mm.	3218 mm.

TIPO M12	autónomo	conexión camión
Longitud (L)	7135 mm.	6375 mm.
Anchura (A)	1974 mm.	1974 mm.
Profundidad (P)	3218 mm.	3218 mm.

DIMENSIONES DE LOS FOSOS

TIPO M3	autónomo	conexión camión
Longitud (L)	3787 mm.	3000 mm.
Anchura (A)	2244 mm.	2244 mm.
Profundidad (P)	2347 mm.	2347 mm.

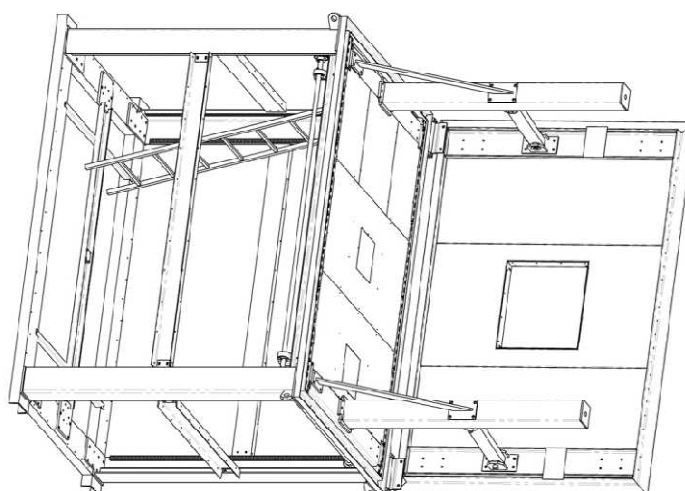
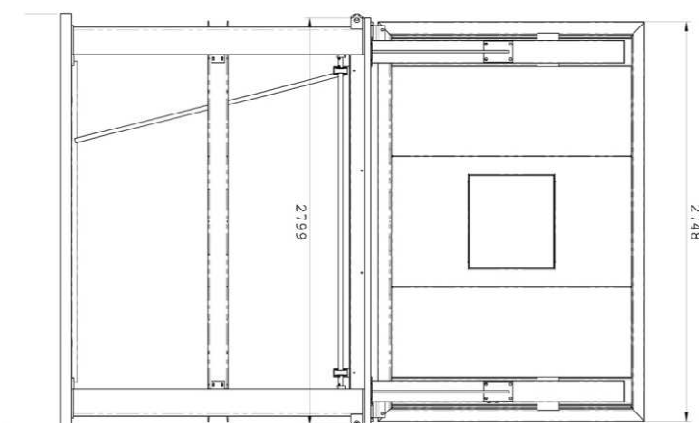
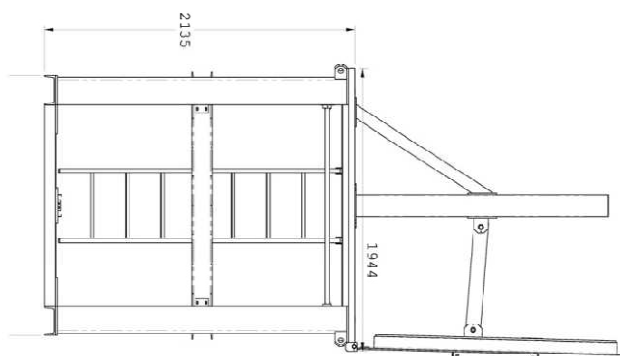
TIPO M10	autónomo	conexión camión
Longitud (L)	6500 mm.	5550 mm.
Anchura (A)	2244 mm.	2244 mm.
Profundidad (P)	2347 mm.	2347 mm.

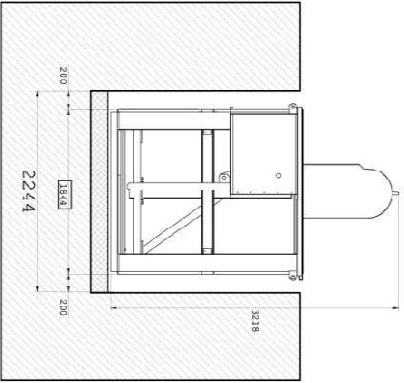
TIPO M12	autónomo	conexión camión
Longitud (L)	7535 mm.	6775 mm.
Anchura (A)	2244 mm.	2244 mm.
Profundidad (P)	2347 mm.	2347 mm.

2.1/. PLANOS

PLANOS M3

EQUIPO M3

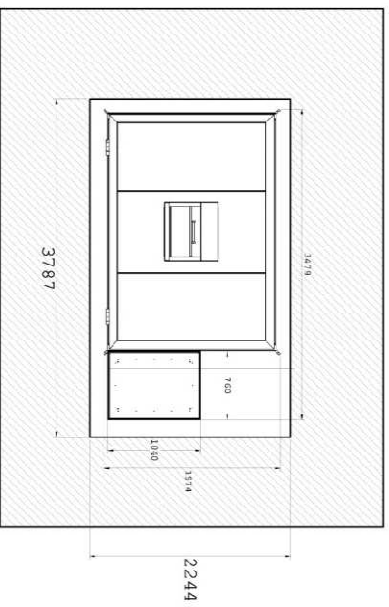
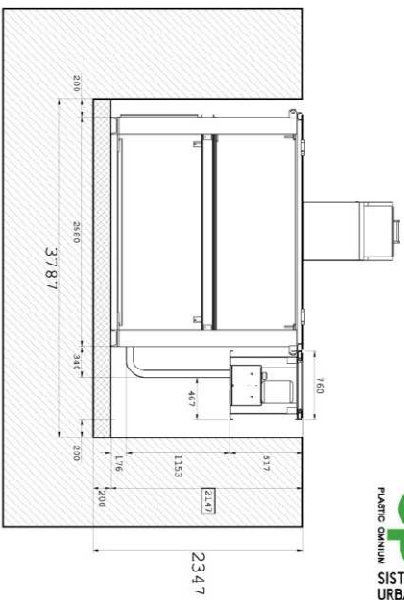




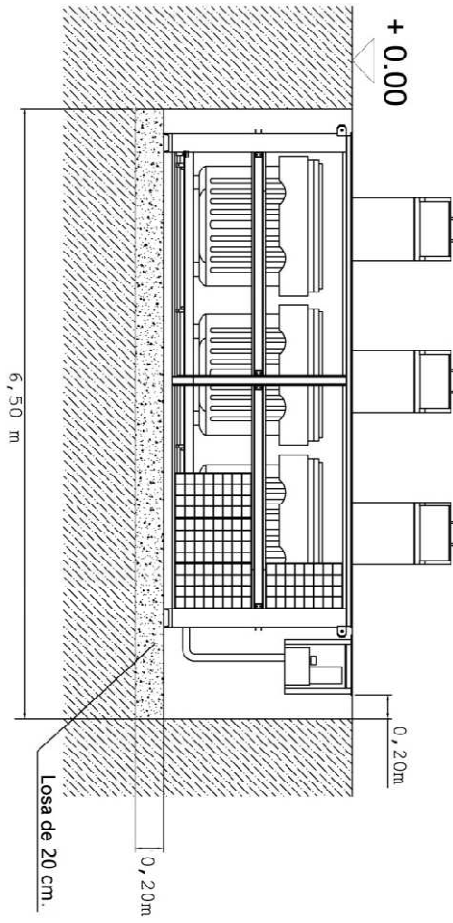
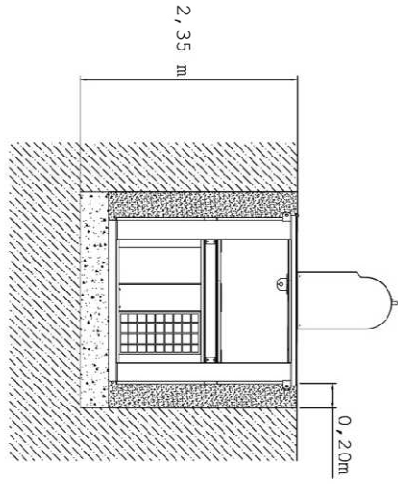
- FOSD DE 3787x2347x2244 mm
- COLOCACION DEL CONTENEDOR
- RELLENO POSTERIOR DE HORMIGON EN TODO EL PERIMETRO DE LA EXCAVACION



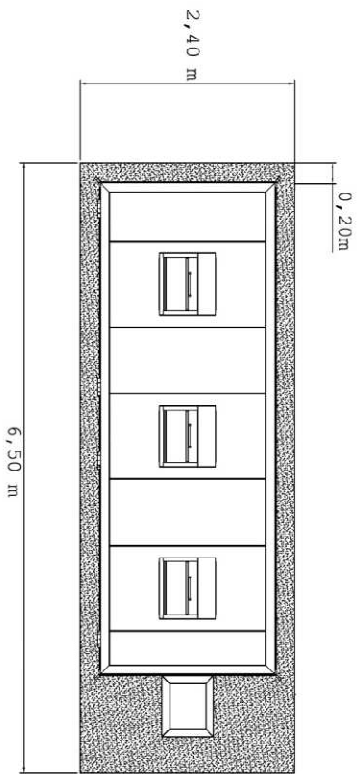
EQUIPO M3



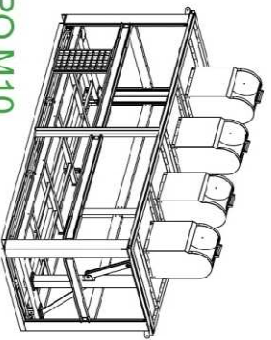
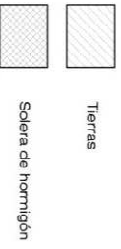
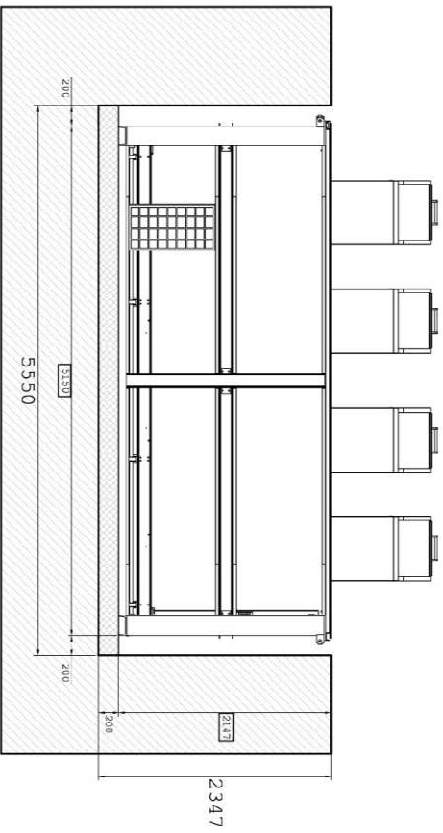
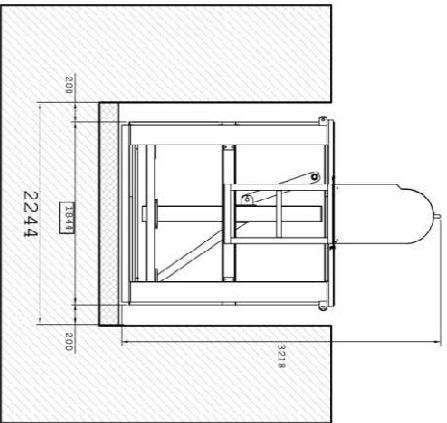
PLANOS M10



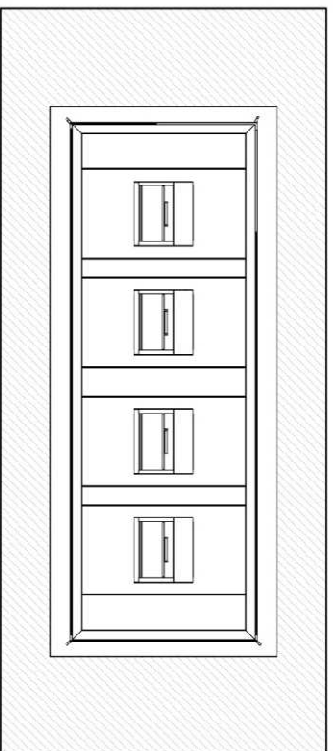
EQUIPO M10



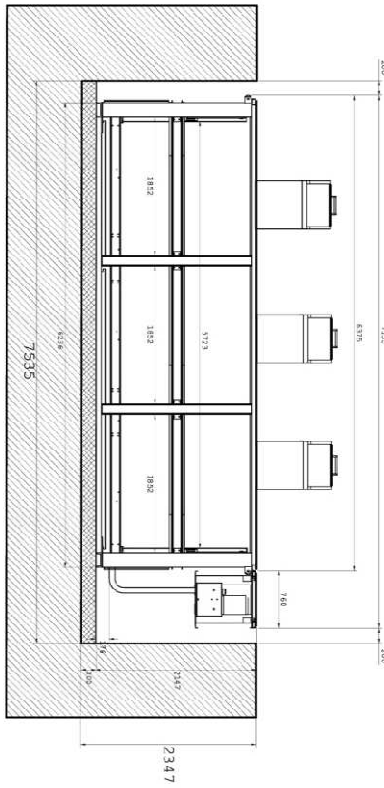
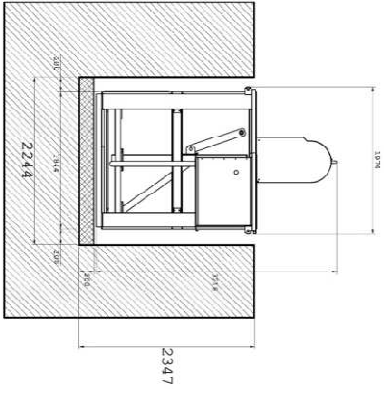
- FOSO DE 5550x2347x2244 mm
- COLOCACIÓN DEL CONTENEDOR
- RELLENO POSTERIOR DE HORMIGÓN EN TODO EL PERÍMETRO DE LA EXCAVACIÓN



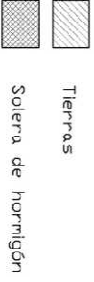
EQUIPO M10



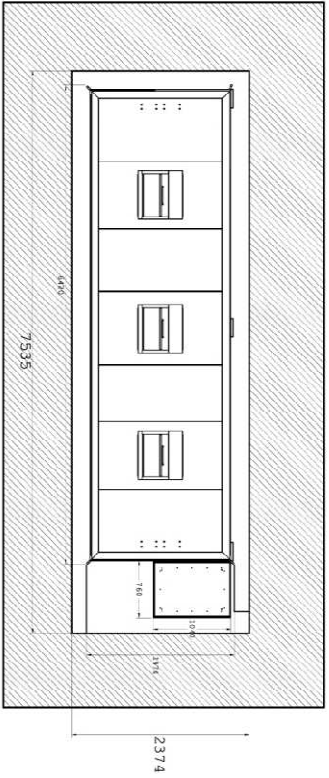
PLANOS M12



- FUDO DE 7535x2347x2244 mm
- SOLETA DE 80 cm DE ESPESOR
- COLocACION DEL CONTENIDOR
- RELLENO POSTERIOR DE HORMIGON EN TODO EL PERIMETRO DE LA EXCAVACION



EQUIPO M12



3/. Componentes

El equipamiento se compone de las siguientes partes:

1. – *Foso.*
2. – *Tapa,*
3. – *Plataforma de elevación,*
4. – *Buzón de introducción de residuos,*
5. – *Sistema hidráulico,*
6. – *Control remoto,*
7. – *Dispositivo de seguridad.*

3.1/. FOSO

Para la ubicación del equipo se precisa realizar una excavación previa, en el lecho de la cual se formará una solera nivelada de hormigón con ligera pendiente del 0,5% para la recogida de aguas para asiento de los mismos.

No se precisa arqueta de hormigón prefabricado. Se coloca el equipo sobre la solera de 200 mm. de espesor, rellenándose el perímetro con tierra compactada o preferiblemente con hormigón seco.

Las dimensiones y espesor del prefabricado dependerán de cada equipo y se exponen a continuación:



3.2/. TAPA

Tapa del equipo sobre la que se coloca el pavimento de acabado deseado. Como límite inferior se encuentra la estructura, sobre la tapa se colocan los buzones de vertido, uno por cada contenedor de residuos.



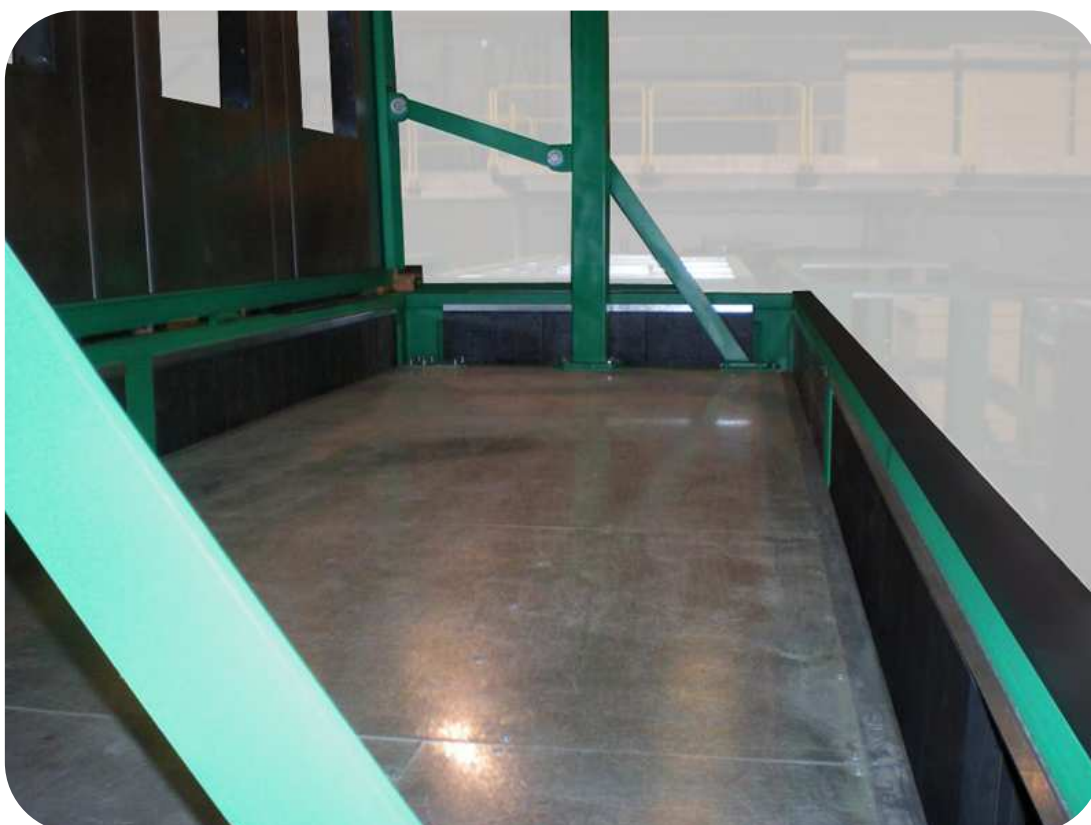
La tapa está formada por ángulo de 90 x 90 x 9 mm. y bandejas de chapa de 3 mm. Dispone de un sistema de cierre con juntas de PVC, asegurando la estanqueidad del equipo contra lluvia y malos olores.

La tapa dispone de 60 mm. de ángulo para poder colocar el pavimento de superficie, además posee varilla corrugada soldada a la propia tapa para mejorar el rendimiento del material de agarre empleado en el pavimento de superficie.



3.3/ PLATAFORMA DE ELEVACIÓN

El conjunto piso-plataforma es el elemento móvil que eleva el contenedor a superficie.



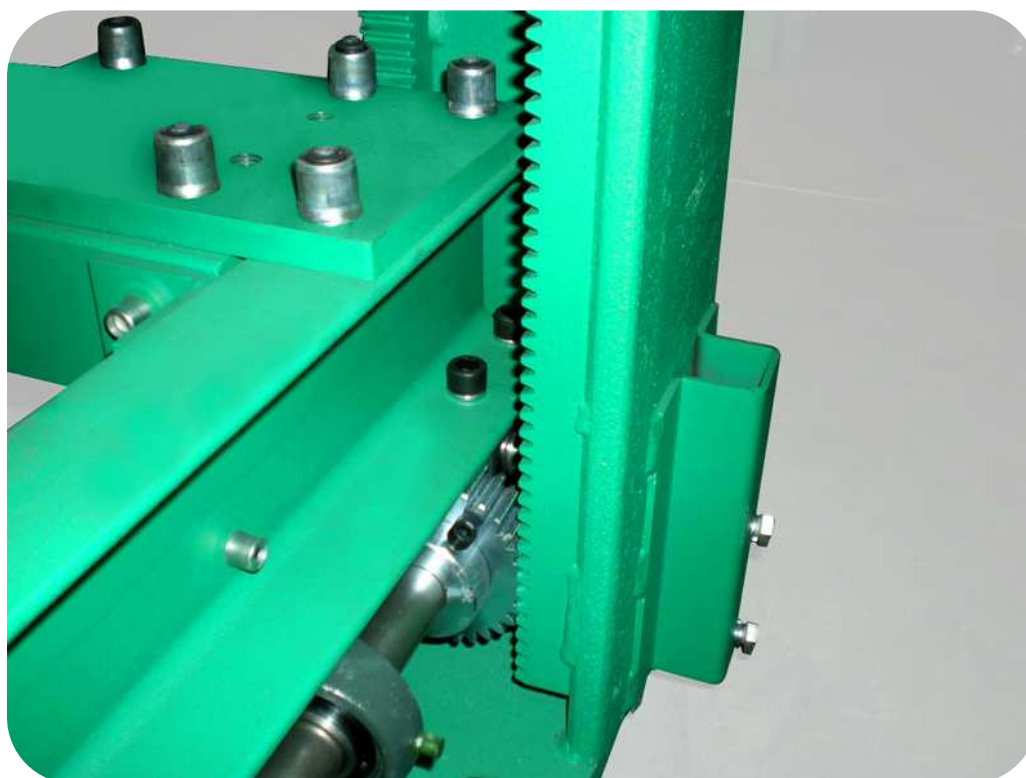
La plataforma está formada por UPN-140 y tubular de 80 x 80 x 4. El piso o zona que está en contacto con el contenedor está cubierto con chapas galvanizadas.

Una de estas chapas es abatible con el fin de poder acceder al interior del foso en caso necesario.

En el perímetro de la chapa existe un faldón de PVC que está en contacto con las paredes del foso, para asegurar que en su desplazamiento no se pueda introducir algún resto de residuo y, a su vez, contribuir a la limpieza en el movimiento de subida.

La plataforma de elevación dispone de soportes de transmisión con rodamiento modelo UCPA 206. El movimiento de la plataforma es debido a la acción de 2 cilindros hidráulicos.

El guiado lateral se realiza mediante guías con cremallera con mecanizado de alta precisión en acero F-114, por tratarse de una pieza fija soldada. Por su parte, los engranajes (piñones) están fabricados en un material de dureza inferior (F-111). Al tratarse de una pieza móvil se convierte en un recambio fácil de sustituir permitiendo que la cremallera no sufra algún daño en caso de un uso indebido.



Se dispone de cuatro cremalleras, una en cada esquina del conjunto.

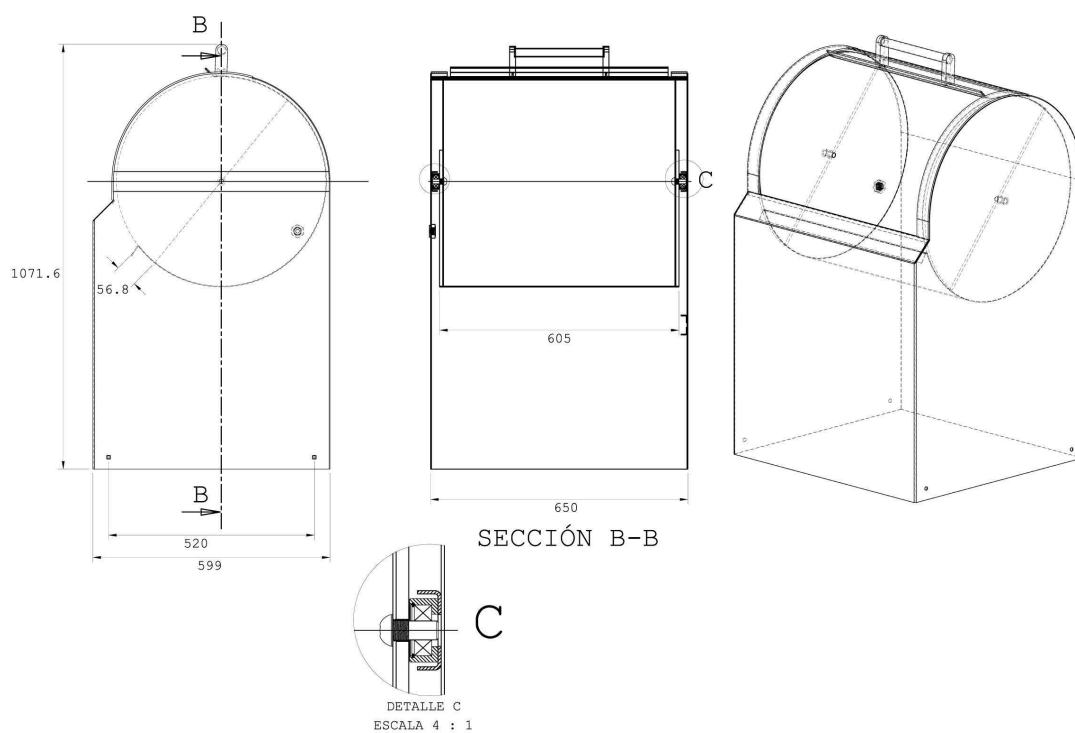
Este sistema de elevación mediante cremalleras, piñones y barra estabilizadora permite una elevación totalmente plana y un equilibrio perfecto. Los tiempos invertidos en las dos maniobras del equipo son las siguientes:

- Maniobra de apertura de tapa y subida del contenedor 20 seg.
 - Maniobra de descenso del contenedor y cierre de tapa 15 seg.
-

3.41. BUZÓN DE INTRODUCCIÓN DE RESIDUOS

El buzón de introducción de residuos está fabricado en acero inoxidable con el tambor provisto de cojinetes de bolas para su perfecto deslizamiento.





3.5/. SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema hidráulico autónomo está compuesto básicamente por un grupo electro hidráulico de potencia y dos cilindros que accionan todo el equipo.

Grupo hidráulico: formado por una central hidráulica de las siguientes características:

- | | | |
|-----------------------------|---------------|--------|
| ▪ Capacidad del depósito | 27 | litros |
| ▪ Bomba | 20 | cc. |
| ▪ Caudal de la bomba | 30 | l/min. |
| ▪ Presión máxima de trabajo | 120 | bar |
| ▪ Potencia mando bobinas | 45 | w. |
| ▪ Motor | 4 Kw – 5,5 CV | |



Cilindro hidráulico (60/40/1800): Mueve los mecanismos del sistema

- | | |
|-----------------|---------------------|
| ▪ Volumen | 5 litros por pistón |
| ▪ Volumen total | 10 litros |

Los equipos utilizan fluido hidráulico para los movimientos de apertura de tapa, izado de plataforma y cierre de la tapa. Dicho fluido se suministrará por una central hidráulica colocada al lado de cada equipo: Para ello se soterrará en una arqueta independiente un Sistema Electro Hidráulico de Control compuesto por un conjunto de componentes combinados entre sí para conseguir el control y accionamiento de los equipos. Para su funcionamiento se precisa acometida eléctrica a pie de obra. Dicho sistema incluye:

- 1º. Armario de Potencia y Maniobra: con cuadro eléctrico compuesto por los elementos de protección, potencia y maniobra.
- 2º. Armario de Control: incorpora un paquete con las tarjetas de emisión y recepción de datos. Cada equipo dispondrá de su propia Tarjeta de Control.
- 3º. Central Hidráulica: Componente para el suministro del fluido hidráulico necesario para el funcionamiento de los equipos. Compuesta por depósito de 27 litros, motor eléctrico y bloque de electro-válvulas. Los conectores de dichas electro-válvulas se centralizan en una caja de conexiones y, desde la misma caja, parte la manguera multifilar que establece la interconexión con el cuadro eléctrico.
- 4º. Cableado eléctrico y mangueras hidráulicas para íter-conexionado del sistema electro-hidráulico con los equipos.
- 5º. Tapa de arqueta, marco y sistema de apertura, mediante cilindros de gas, de la citada tapa.

La instalación se efectuará con circuitos hidráulicos independientes para cada uno de los equipos.

Toda la instalación que puede estar en contacto con el público, como buzones, tapas, tambores, etc., está realizada en baja tensión por seguridad, de forma que el usuario no podrá nunca sufrir una descarga accidental.



3.6/. CONTROL REMOTO

Está compuesto por un emisor y un receptor de radiofrecuencia a 800 Hz.

El emisor es el elemento portátil, con los pulsadores de subida y bajada, que se coloca en el camión de recogida.

El receptor se halla colocado en el interior del cuadro eléctrico de los equipos y es el que recibe y envía la información.

El movimiento de apertura se realiza manteniendo pulsado el botón de subida hasta que la plataforma y la tapa hayan alcanzado la altura máxima. De la misma forma se realiza el movimiento de cierre.

3.7/. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

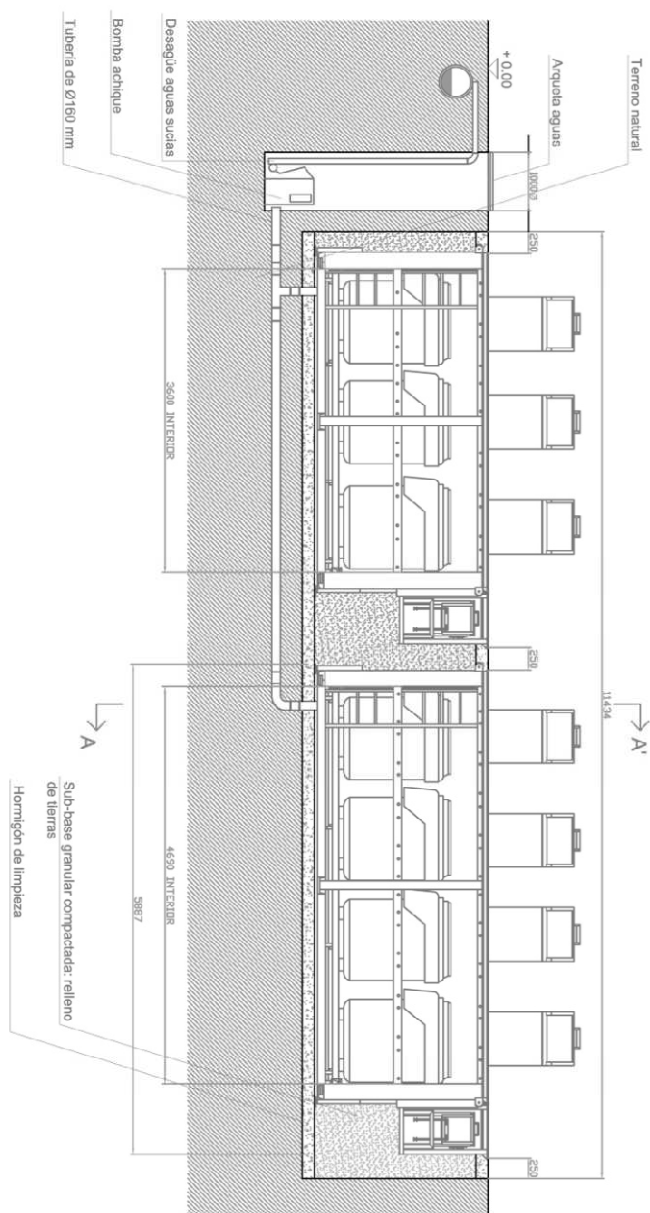
Los buzones disponen de un dispositivo manual de bloqueo, que impide el giro del tambor en caso de producirse una situación de emergencia, por la que sea preciso anular el servicio del buzón, evitando así la introducción de bolsas en su interi

La tapa lleva incorporado en sus dos extremos un piloto que emite una señal luminosa intermitente de color rojo. Esta señal comienza en el momento de apertura de la tapa y se mantiene activa hasta que la operación haya concluido y la tapa esté nuevamente cerrada.

Una vez abierta la tapa se despliega un sistema de vallado de seguridad.



3.8/. DISPOSITIVOS DE DESAGÜE (opcional)



4/. Mantenimiento

Con carácter general se establecen unas pautas a seguir para efectuar las labores de mantenimiento:

Cada seis meses se prestará atención a los puntos que se detallan a continuación:

- Comprobación del funcionamiento de los mandos de control remoto.
- Comprobación del funcionamiento de las señales luminosas.
- Comprobación del funcionamiento de los mandos de control.
- Limpieza general de la maquina.
- Limpieza del fondo del foso, retirando los residuos u objetos que hubiese en su interior.
- Comprobación de la estanqueidad del circuito hidráulico. Racores, latiguillos, cilindros, enchufe, etc.
- Comprobación del nivel de aceite en el depósito.
- Comprobación de la rigidez del anclaje de los buzones bajo la tapa.
- Comprobación del giro del tambor, sin roces ni dificultades.
- Sustitución de las piezas defectuosas por uso y desgaste del equipo.



Una vez al año:

- Revisión del estado de la pintura, repasando los puntos necesarios.
- Revisión de las juntas de estanqueidad.

