



**PRIMAGAS**

***GUIA INSTALACIONES***

**OBRA CIVIL**



<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   1

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. OBJETO.....	2
2. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA CIVIL.....	2
3. CIMENTACIONES DE DEPOSITOS AÉREOS.....	2
4. CIMENTACIONES DE DEPOSITOS ENTERRADOS.....	3
5. ZANJA PARA TUBERIAS ENTERRADAS .....	6
6. CANALIZACIONES PARA TUBERIAS AEREAS.....	7
7. CERRAMIENTO.....	7
8. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES.....	8
8.1. Información de riesgos generales.....	8
8.2. Medidas de Control .....	9



### **1. OBJETO**

Este procedimiento tiene como objeto definir las operaciones para la obra civil concerniente a la instalación de depósitos.

### **2. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA CIVIL**

La Obra Civil necesaria en las instalaciones de GLP se agrupan en las siguientes modalidades:

- Bases o zapatas para los depósitos aéreos.
- Fosa para los depósitos enterrados
- Zanja para tuberías enterradas.
- Soportes para tuberías aéreas.
- Cerramientos para zona de almacenamiento (Depósitos aéreos y enterrados).

Hay la posibilidad de entrega de los depósitos con base prefabricada, en este caso, es necesario adecuar el terreno para la colocación de la base.

### **3. CIMENTACIONES DE DEPÓSITOS AÉREOS**

Las cimentaciones se realizarán mediante losas o zapatas aisladas de hormigón armado. Los depósitos se anclan mediante pernos de anclaje.

Estos soportes deberán resistir los esfuerzos producidos por las dilataciones térmicas; los soportes se diseñarán para permitir las dilataciones y contracciones térmicas.

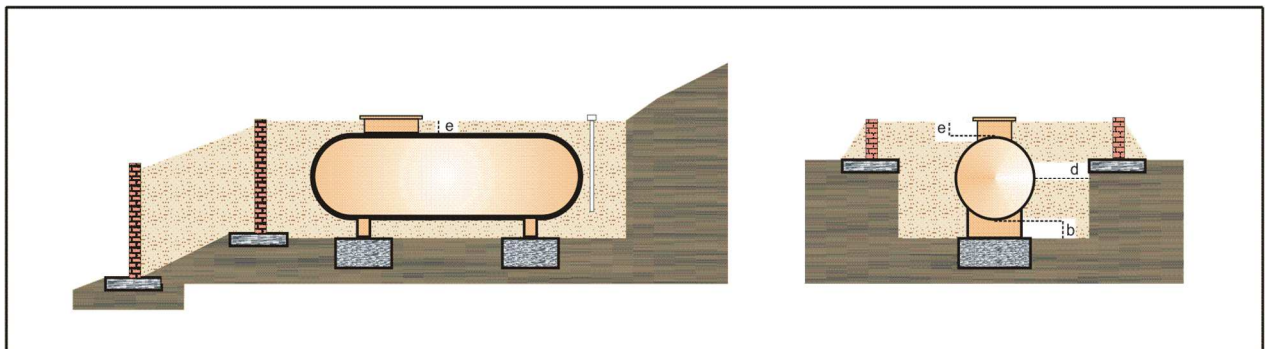
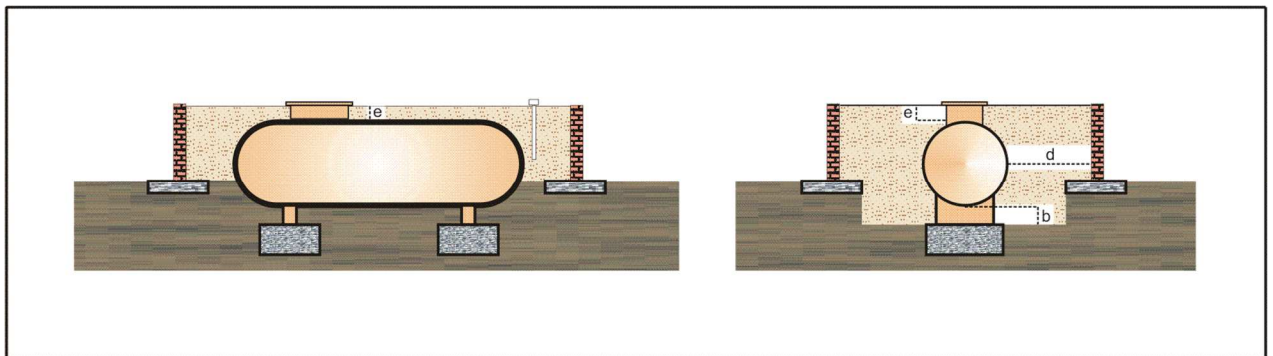
Las cotas se calcularán en función de las características del terreno y de las dimensiones del depósito, siguiendo las indicaciones facilitadas por el fabricante del depósito.



#### 4. CIMENTACIONES DE DEPÓSITOS ENTERRADOS

El depósito irá situado en una fosa que se rellenará de arena exenta de piedras u otros elementos que pudieran dañar al depósito o a su protección, y debidamente compactada.

Se puede realizar o completar la fosa por encima del terreno natural mediante paredes de obra de fábrica u hormigón hasta la altura necesaria para cumplir las condiciones requeridas a los mismos, según las figuras siguientes:



$30 \text{ cm} \leq e \leq 50 \text{ cm}$  a nivel del terreno

$30 \text{ cm} \leq e$  a tapa si existe

$50 \text{ cm} \leq d$

$20 \text{ cm} \leq b$



<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   4
<p>Dichas paredes de obra deben cumplir una de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Estar realizadas con materiales de clase M0 y poseer una resistencia mecánica calculada para los esfuerzos a que puedan verse sometidas.</li><li>b) Estar reforzadas con tierra compactada terminada según el talud natural del terreno o contenida mediante otro muro calculado para sostener su empuje.</li></ul> <p>Los depósitos enterrados se deben situar sobre terreno firme y compactado y deben estar anclados de forma que se impida su flotación.</p> <p>Hay que <u>prestar atención cuando exista posibilidad de flotación cuando el nivel freático sea alto o bien haya posibilidad de inundaciones en la zona.</u></p> <p>En este caso, se realizará una fundición firme a la que se anclarán los depósitos de manera que el peso de los elementos de la cimentación unidos a cada depósito será superior al empuje que produciría el depósito.</p> <p>La distancia entre depósitos situados en la misma fosa debe ser como mínimo de 1 m entre paredes de depósitos.</p> <p>Cuando sobre un depósito puedan circular vehículos debe estar cubierto por una tapa o losa capaz de resistir las cargas a que previsiblemente pueda verse sometida.</p> <p>Si fuera posible la circulación de vehículos sobre el depósito, aunque no estuviera prevista, y no fuera preceptiva la colocación de cerramiento, se debe proteger la proyección sobre el terreno del depósito con los medios necesarios para evitar la circulación de vehículos.</p> <p>Queda expresamente obligado el cerramiento con una valla de un metro de altura como mínimo, cuando la estación de GLP se encuentre en una zona comunitaria de una comunidad de viviendas, con acceso libre para los vecinos de la comunidad.</p> <p>En caso de que el depósito se aloje en una fosa revestida de obra de fábrica u hormigón, este revestimiento debe distar de las paredes del tanque un mínimo de 50 cm en las paredes laterales, 20 cm al fondo y 20 cm a la generatriz o pared superior del depósito.</p>	



**PRIMAGAS**

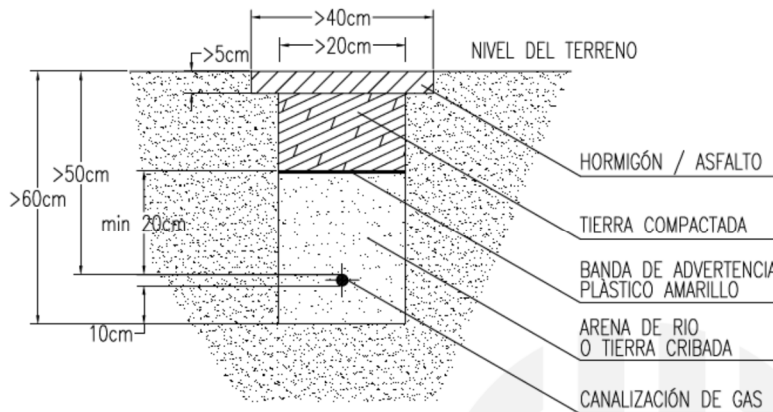
<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   5
<p>En caso de que el depósito se aloje en fosas no revestidas, se debe adaptar su construcción a las características del terreno debiendo quedar, como mínimo, las distancias señaladas en el párrafo anterior para las fosas revestidas.</p> <p>Igualmente se debe guardar una distancia mínima, desde sus paredes, a cualquier conducción de otro servicio de 1,5 m.</p> <p>Con la finalidad de poder detectar cualquier acumulación de gas o de agua en el fondo de la fosa, se debe instalar en una esquina de ésta un tubo buzo de, al menos 5 cm de diámetro interior que llegue hasta el fondo, cortado oblicuamente en su extremo inferior, equipado en esta parte con un elemento filtrante que impida la entrada de arena al mismo y de un tapón en el superior.</p> <p>La valvulería del depósito y los accesorios, se deben proteger por una arqueta con tapa de registro y cuando sobre la misma puedan circular vehículos, se debe proteger con los medios necesarios para evitarla.</p> <p>La valvulería debe ser perfectamente accesible desde el exterior, y los accesorios de control fácilmente legibles.</p> <p>(ver procedimiento específico eternella en caso de instalación del mismo)</p>	



### 5. ZANJA PARA TUBERÍAS ENTERRADAS

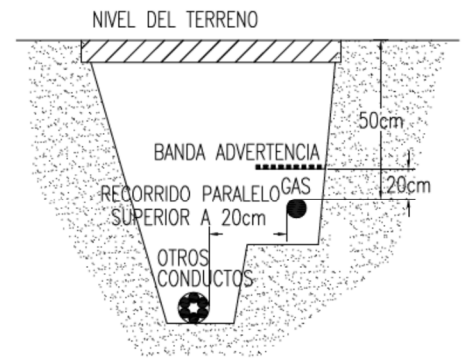
Las zanjas se realizarán según lo indicado en la siguiente descripción:

DETALLE ZANJA  
Cotas en centímetros



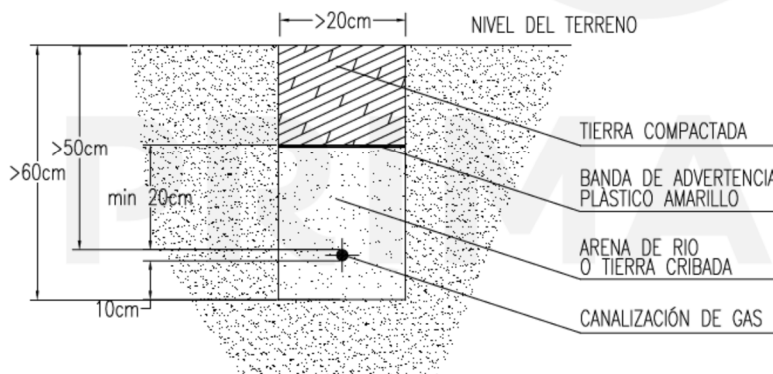
ZANJA CON REFUERZO

DETALLES DISTANCIAS MINIMAS  
Cotas en centímetros



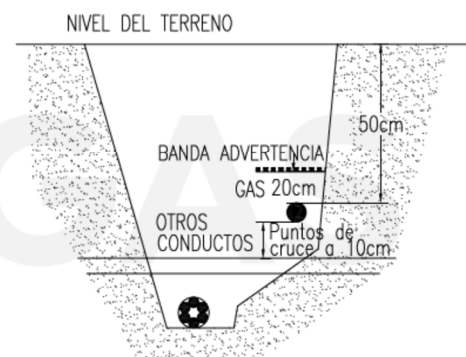
ZANJA CON REFUERZO

DETALLE ZANJA  
Cotas en centímetros



ZANJA SIN REFUERZO

DETALLES DISTANCIAS MINIMAS  
Cotas en centímetros



ZANJA SIN REFUERZO



<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   7

## **6. CANALIZACIÓN PARA TUBERÍAS AEREAS**

La distancia mínima del punto inferior de la pared de las canalizaciones aéreas al suelo debe ser de 5 cm.

Cuando discurran por un muro, deben estar separadas de éste, como mínimo 2 cm.

Las tuberías deben estar protegidas contra la corrosión externa por medio de pintura u otro sistema apropiado. Las destinadas a fase líquida, se deben pintar en color rojo, y las destinadas a la fase gas, en color amarillo.

## **7. CERRAMIENTO**

En el emplazamiento de los depósitos y equipos debe existir un cerramiento de 2 m de altura, como mínimo, que puede ser de malla metálica o de cualquier otro sistema análogo de clase M1, que permita una buena ventilación e impida el acceso de personas ajenas al mismo

Las puertas de los cerramientos deben abrir hacia el exterior, deben ser igualmente de clase M1, y los cierres deben ser de accionamiento rápido desde el interior sin necesidad de utilizar llaves.

La utilización de muros, paredes ciegas o pantallas reglamentadas puede ser considerada como cerramiento, suplementándose, si es necesario, con malla metálica o sistema análogo para alcanzar la altura de 2 m

Las instalaciones A-5, A-13, E-5 y E-13 pueden prescindir del cerramiento si las bocas de carga, llaves, equipos de regulación y accesorios de depósitos se encuentran encerrados en una arqueta o capota de materiales M1 de acuerdo con la Norma UNE 23727, provista de cerradura o candado, y además se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- La estación de GLP se encuentra en parcela de vivienda unifamiliar con cerramiento.
- La estación de GLP se encuentra en parcela de zona industrial o comercial, estando el recinto vallado y con acceso exclusivo de las personas debidamente autorizadas por el titular.





<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   8
<ul style="list-style-type: none"><li>• La estación de GLP se encuentra en parcela perteneciente a edificio de pública concurrencia (hoteles, restaurantes, cuarteles, etc.) y en una zona de acceso restringido sólo a personal propio no estando permitido el acceso a público en general.</li></ul> <p><b>8. <u>CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES</u></b></p> <p><b>8.1. Información de riesgos generales</b></p> <p>Los principales riesgos derivados de una obra civil son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Caída de personas</u>: que pueden ser de varios tipos, tanto caídas al mismo como a distinto nivel. Este riesgo existe especialmente en trabajos realizados en altura o cercanos a zonas con huecos, así como tropiezos, resbalones, etc.</li><li>▪ <u>Caída de objetos o derrumbes</u>: Este tipo de accidentes pueden deberse a la caída de elementos debido a la inestabilidad de la estructura. Aquí también se engloban las caídas de edificios, muros, materiales de construcción, etc. Por ello, siempre es necesario una buena colocación de estos materiales y, en caso de observar cualquier indicio de inestabilidad, comunicarlo al responsable de la obra.</li><li>▪ <u>Orden y limpieza</u>: Muchos accidentes se producen por golpes y caídas que podrían haberse evitado con un ambiente ordenado y recogido. A menudo, un suelo resbaladizo o materiales fuera de sitio son los que provocan estos daños.</li></ul> <p><u>Proyección de partículas</u>: pequeños fragmentos o partículas de un material que han sido proyectadas por una máquina o herramienta pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Riesgo eléctrico</u>: La construcción, por su carácter de provisionalidad, hace que tenga un riesgo especial por lo que respecta a la instalación eléctrica. Estas instalaciones suelen ser provisionales, están a menudo al aire libre, se componen de material reutilizable, entre otros aspectos. Todo esto hace que haya mayores probabilidades de accidente que en otros sectores.</li></ul>	



<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   9

- Vuelco de maquinaria: En la construcción es necesario el uso de maquinaria pesada. En ocasiones el terreno sobre el que se está realizando una obra puede ser inestable, lo que puede ocasionar el vuelco de la máquina, atrapando al operario o alguna parte de su cuerpo.

\*\*Este listado no es exhaustivo y siempre se deberán evaluar tanto los posibles riesgos generales, como los riesgos de cada trabajo específico, así como las medidas a tomar para evitar cada uno de ellos siguiendo lo indicado en la normativa aplicable. \*\*

## **8.2. Medidas de Control**

- Antes de iniciar cualquier trabajo se procederá a su delimitación y señalización.
- Zonas de trabajo limpias de obstáculos.
- Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que, por algún motivo puntual y concreto, se hayan tenido que retirar.
- Utilización de escaleras auxiliares normalizadas.
- Deben limpiarse lo antes posible los derrames de aceite o grasa.
- No se transitará bajo cargas suspendidas.
- Las zonas de paso deberán mantenerse libres de obstáculos e iluminadas.
- Alumbrado de obra adecuado.
- Orden y limpieza en las vías de circulación, así como en los lugares de trabajo.
- Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona en la que se ha trabajado.
- Se transitará por la obra prestando la mayor atención posible.
- No se transitará junto a máquinas o vehículos. No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas eléctricas.
- Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.
- Transporte manual de cargas de manera correcta.
- Los desperdicios (recortes de material, trapos, vidrios rotos, etc.) se depositarán en recipientes dispuestos al efecto. No se verterá en ellos líquidos inflamables, cerillas, etc.
- Se revisarán, al comenzar la jornada, herramientas, cables y conexiones eléctricas.



**PRIMAGAS**

<b>GUIA INSTALACIONES</b>	
<b>OBRA CIVIL</b>	Página   10
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin clavija macho-hembra.</li><li>▪ No arrimarse al borde de las excavaciones o taludes.</li><li>▪ Los equipos de trabajo deberán tener doble aislamiento o toma de tierra conectada.</li><li>▪ Los equipos portátiles para la iluminación serán estancos, tendrán mango aislante y rejilla para la bombilla y estarán alimentados a bajas tensiones de seguridad.</li><li>▪ Si la profundidad de la zanja, pozo o vaciado es superior a 2 m se protegerá con barandilla reglamentaria. Si es inferior, se señalizará.</li></ul>	