

INSTALACIONES DE GAS



CONTENIDO

1. Definiciones y partes de un sistema de suministro de gas.
2. Esquema de un sistema de suministro de gas urbano
3. Esquema del suministro de gas domiciliario
4. [Esquema de sistemas independientes de desagües](#)
5. [Sistemas de evacuación de aguas independientes en edificios](#)
6. [Detalle de empalmes de la acometida sanitaria al colector](#)
7. [Recomendaciones para la instalación de acometidas sanitarias](#)
8. [Cálculo de pendientes](#)
9. [Recomendaciones para las instalaciones sanitarias en edificios](#)
10. [Detalle de cajillas sanitarias](#)
11. [Sello hidráulico y sifonamiento. Detalle de empalmes](#)
12. [Instalación de tuberías de PVC sanitarias](#)
13. [Fotografías accesorios PVC sanitarios](#)
14. [Fotografías de pendientes en tuberías en edificios](#)
15. [Fotografías de bajantes](#)
16. [Fotografías de ramales](#)
17. [Fotografías de “muñecos”](#)
18. [Vista en planta de una instalación sanitaria típica con ventilación.](#)
19. [Isometría de una instalación sanitaria con ventilación.](#)
20. [Fotografías de errores constructivos](#)
21. [Tablas para predimensionar Tuberías de Aguas Negras](#)
22. [Ejemplo de predimensionamiento](#)
23. [Pozos sépticos. Esquema de un sistema séptico](#)
24. [Zona de recolección y campo de infiltración](#)
25. [Detalles constructivos de un sistema séptico.](#)
26. [Bibliografía](#)

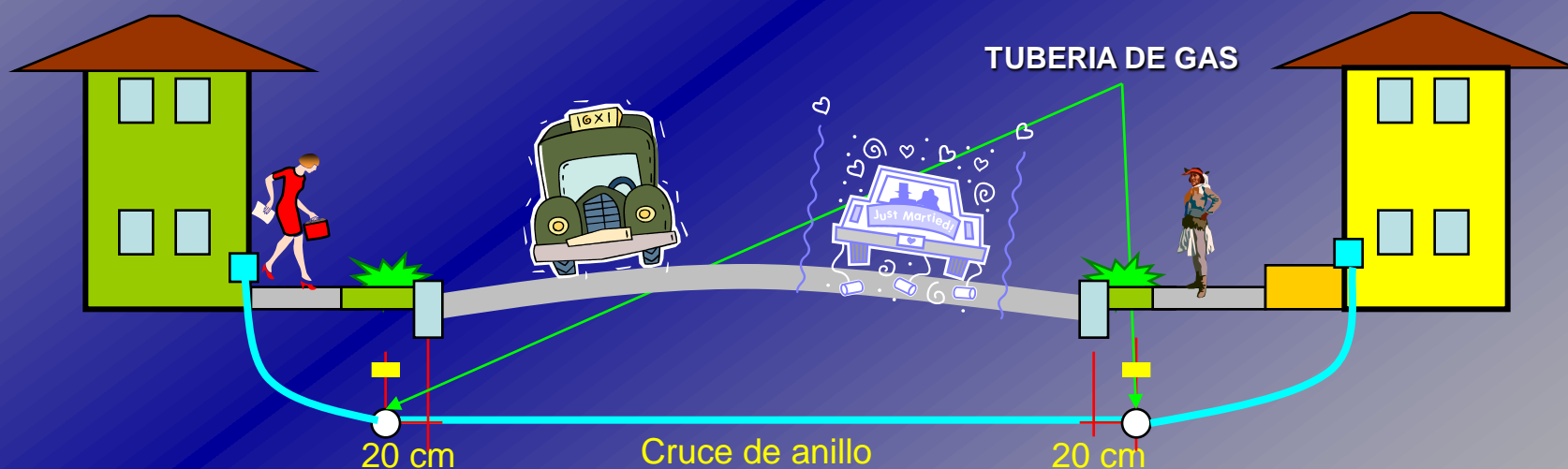


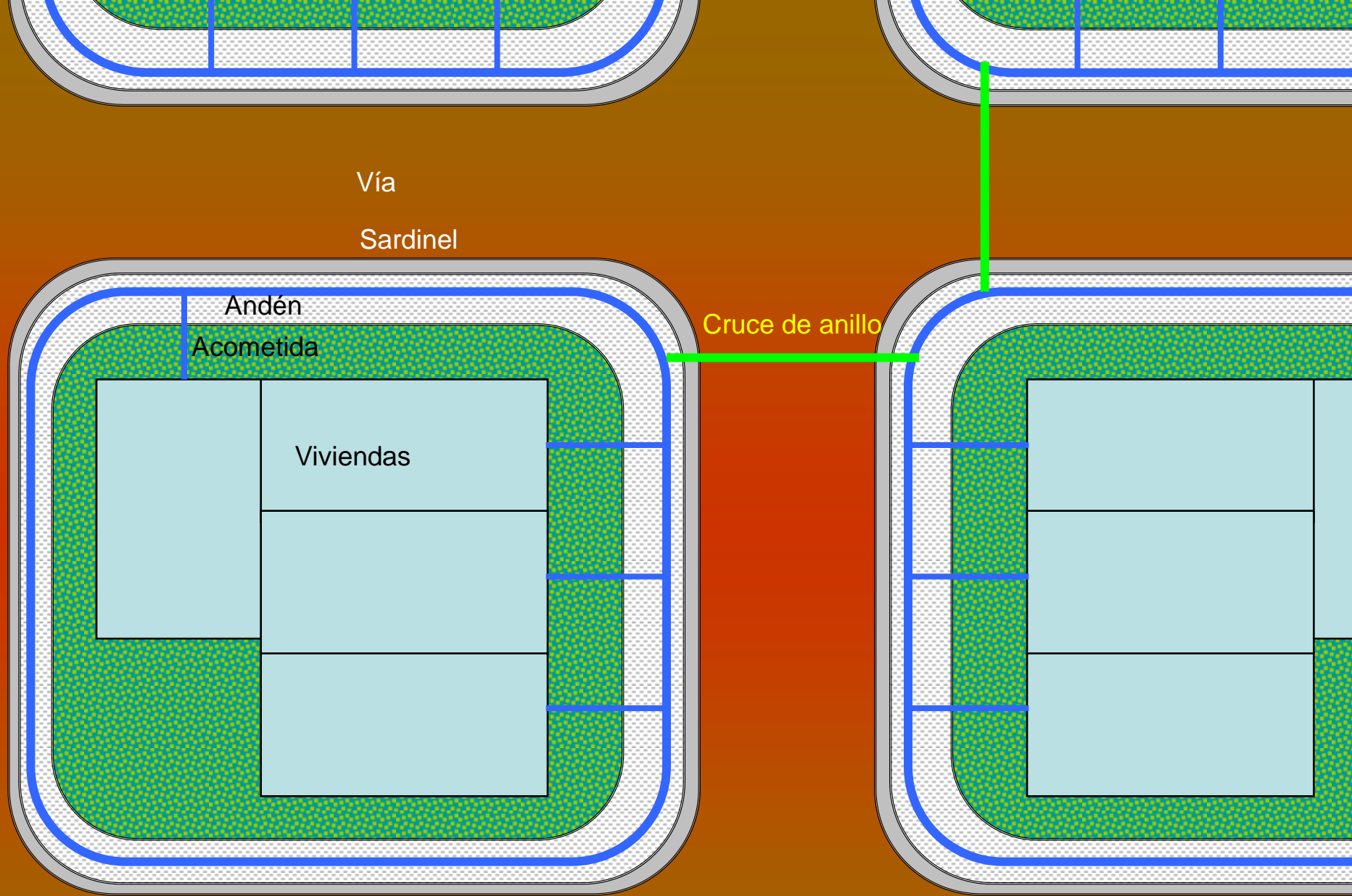
INSTALACIONES DE GAS

TIPOS DE GASES:

1. **FABRICADOS.** Producidos por medios industriales.
2. **GAS NATURAL.** Extraído de los pozos petroleros y contiene: metano y pocas cantidades de etano, propano, butano y otros gases provenientes del suelo.
3. **GAS LICUADO DE PETROLEO ó GLP.** Derivado del petróleo y contiene grandes cantidades de propano, butano, propileno, isobutano, butileno, otros y vapor de agua. Es altamente explosivo.

El éxito en el suministro de estos gases depende básicamente del sistema de redes y su instalación.



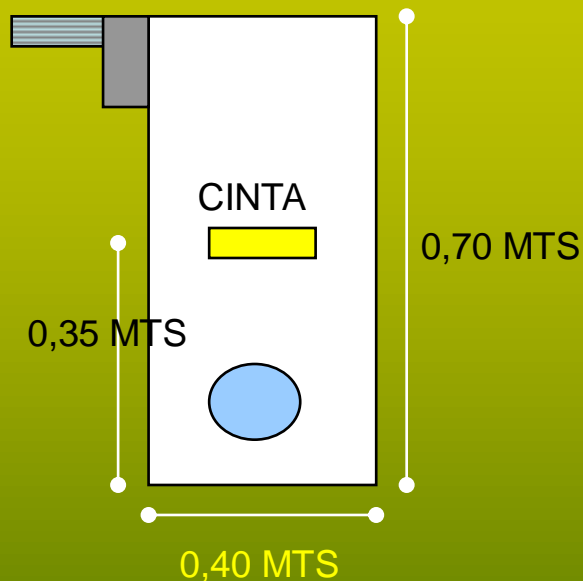


REDES DE GAS

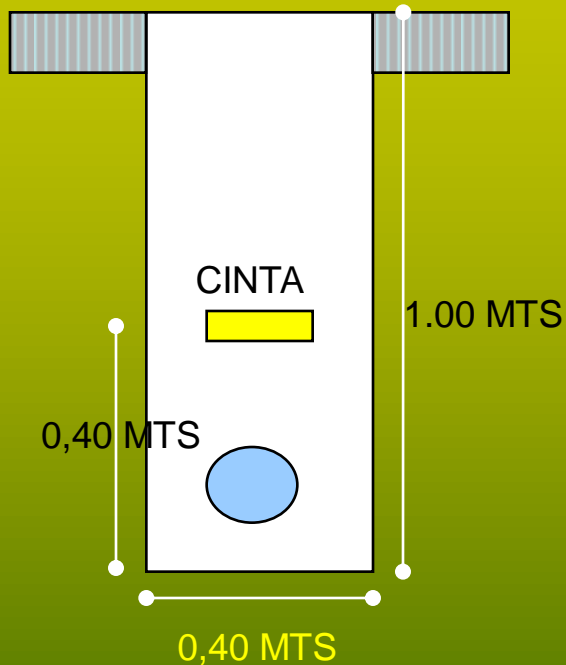


Ing. JAIRO H. PASUY A.

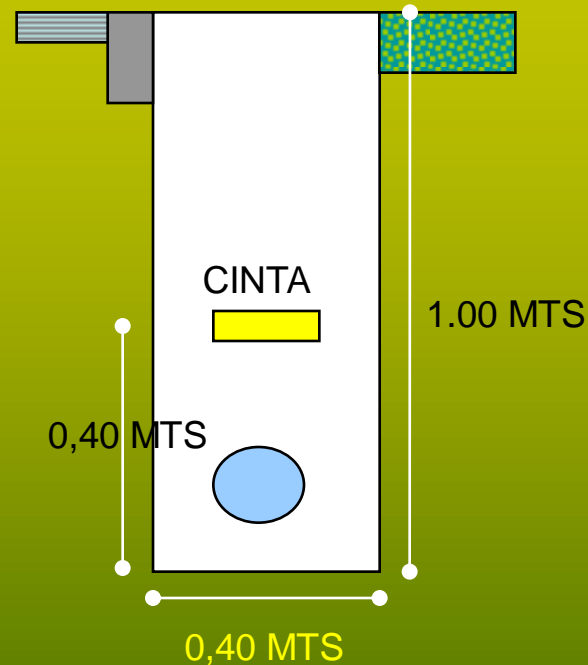
DETALLES DE INSTALACIONES DE GAS



**DETALLE
BORIDILLO**



**DETALLE
CRUCE
DE ANILLO**



**DETALLE
TUBERÍA
TRONCAL**



DEFINICIONES E INSTALACIONES

DEFINICIONES

Acometida.

Accesorios.

Anillo de distribución.

Artefacto de gas.

Artefactos normalizados

Artefactos aprobados

Baja presión. Presión inferior a 68,9mbar

Cámara de combustión.

Caudal.

Centro de medición.

Combustión. Conjunto de reacciones=E

Combustible.

Comburente. O₂

Ducto de evacuación.

Odorizante.

Regulador.

ACCESIBILIDAD

Tipo 1. Cuando los aparatos no tienen restricción para ser manipulados

Tipo 2. Tienen alguna restricción para ser manipulados o requieren de equipo para llegar a ellos (Puertas, escaleras, etc)

Tipo 3. El acceso es totalmente restringido a personas corrientes. Solo personal autorizado lo maneja.

TIPO DE INSTALACIONES

Individual . Un usuario se sirve de la acometida

Común. Mas de un usuario se sirve de la acometida



REGULACION

REGULACION EN UNA ETAPA.

Sitio donde se regula presiones de la calle al aparato, en un solo sitio, generalmente es el medidor o el regulador

REGULACION EN DOS ETAPA.

Sitios donde se regula presiones, generalmente en la acometida y otro en el interior antes de llegar a los aparatos

REGULACION EN TRES ETAPA.

Sitios donde se regula presiones, generalmente en la acometida y dos más al interior antes de llegar a los aparatos

DISEÑO

CRITERIOS:

- Seguridad, economía, confiabilidad.
- Se diseña con la demanda máxima y teniendo en cuenta las futuras ampliaciones.
- El diseño de redes depende de: longitud del tramo, clase de suministro, cantidad de accesorios.
- La pérdida de presión entre la entrada y el punto de salida debe ser máximo del 5 %.
- Las pruebas de la tubería se realizan con aire a presión de 14 pulg de columna de agua durante 40 minutos, no se debe registrar pérdida de presión.
- Utilizar tubería calibre 40 para soldar, calibre 80 para roscar o polietileno de alta densidad, color naranja.
- Ubicar la tubería en buitrones o anclada a la pared cada 1,50 mts.



RECOMENDACIONES PARA LAS INSTALACIONES DE GAS EN EDIFICIOS

- Todas las instalaciones de gas deben ser efectuadas por personal idóneo y calificado para este tipo de labores.
- En las zonas abiertas, como por ejemplo zonas verdes, peatonales y/o vehiculares, en donde se ubique tuberías bajo la superficie que conduzcan gas, es recomendable instalar una banda plástica preventiva que anuncie “TUBERÍA DE GAS” por lo menos a 30 centímetros por encima de ellas, esto con el fin de evitar su ruptura con los elementos que puedan perforarla en caso de realizar nuevas excavaciones o mantenimientos. [Ver figura 1.](#)
- Los rellenos alrededor de la tubería de gas deben hacerse con material seleccionado, de tal manera que no contengan piedras o elementos punzantes que puedan romperla, se colocará un lecho de arena de por lo menos 5 cm de espesor.
- Se recomienda tener en cuenta las profundidades a las cuales debe instalarse la tubería con el fin de que ésta no se vea afectada por las cargas externas.
- Las acometidas principales deben contar con su medidor y su respectiva llave de cierre rápido para ser utilizado en el caso que sea necesario por personal autorizado.
- Los medidores de gas deben instalarse en una cajilla ventilada (con malla), aislado y bajo llave que permita realizar la lectura sin llegar a manipularlos, este sistema permite restringir su uso únicamente al personal autorizado por la respectiva empresa. [Ver figura 2.](#)
- “ La tubería domiciliaria en polietileno debe cumplir la norma NTC 1746 y el medidor debe cumplir la norma NTC 2728-2826”
- Todos los sitios en donde se dispongan aparatos que funcionen con gas deben estar siempre BIEN VENTILADOS, BIEN ILUMINADOS en lo posible con luz natural, LIBRES DE HUMEDAD y en lo posible sobre bases que los aisle del piso.



RECOMENDACIONES PARA LAS INSTALACIONES DE GAS EN EDIFICIOS

- Todos los aparatos deben contar con su respectiva llave de cierre rápido y se deben localizar en sitios de fácil acceso. [Ver figura 4.](#)
- En todas las instalaciones se deben proyectar e instalar los elementos de protección necesarios con el fin de lograr un adecuado funcionamiento hacia el futuro, tanto para chequeos como para su mantenimiento en forma segura.
- Se deben utilizar las tuberías y accesorios recomendados por el diseño, generalmente en cobre o en polietileno, igualmente se prestará especial importancia a los sistemas de empalme como son soldaduras, acoples rígidos o flexibles. Se deben evitar al máximo las uniones.
- Los sitios de suministro en depósitos, al igual que los sitios de los medidores, deben ser protegidos de posibles daños por terceros mediante la construcción de casetas con rejas, sin embargo deben ser de fácil acceso en caso de emergencia.
- La instalación de las tuberías a gas no deben afectar elementos estructurales y se deben aislar del refuerzo.
- Las tuberías de gas NUNCA deben disponerse por sitios que estén ocupados por otro tipo de tuberías, también se recomienda evitar el cruce con otras tuberías, sobretodo las del sistema eléctrico. En lo posible estos sistemas deben estar aislados mediante el uso de buitrones.
- En el caso de apartamentos o dependencias separadas se deben diseñar tuberías independientes.
- Para los tramos de tuberías que queden expuestos se recomienda utilizar la tubería de doble camisa. [Ver figura 3](#)



RECOMENDACIONES PARA LAS INSTALACIONES DE GAS EN EDIFICIOS

- Se debe evitar las derivaciones de la tubería, en lo posible se diseñaran tramos únicos y cortos hasta donde sea posible. En caso de utilizarse uniones éstas deben ser soldadas.
- Las tuberías de gas NUNCA se deben instalar por sitios tales como: shut de basuras, espacios para ascensores, buitrones o ductos para instalaciones eléctricas, locales con transformadores, chimeneas.
- Las tuberías de gas NUNCA se deben instalar por espacios tales como: locales con recipientes combustibles, locales con transformadores, pisos que crucen alcobas, zonas de habitaciones.
- El diámetro de la tubería se instalará de acuerdo a la capacidad diseñada teniendo en cuenta la cantidad y tipo de aparatos a instalarse.
- La tubería se debe instalar en forma serpenteante con el fin de evitar el desprendimiento o corte en caso de movimiento sísmico. [Ver figura 5](#)
- Cuando en el interior de una edificación se presuma una fuga de gas es imperioso y obligatorio ventilar lo antes posible el sitio, se debe suspender TODO SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA ya que pueden producir chispa y se debe notificar de inmediato a la entidad responsable para que acometan los correctivos necesarios.
- Cuando se desee chequear una fuga de gas ésta se debe hacer mediante el uso de agua jabonosa, si el resultado es positivo se deben cerrar las llaves de suministro y acometer las actividades del punto anterior.



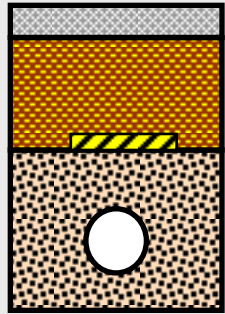


Figura 1

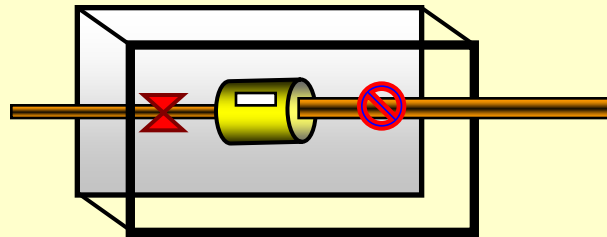


Figura 2

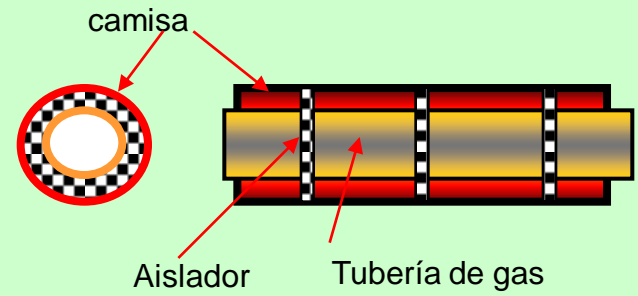


Figura 3

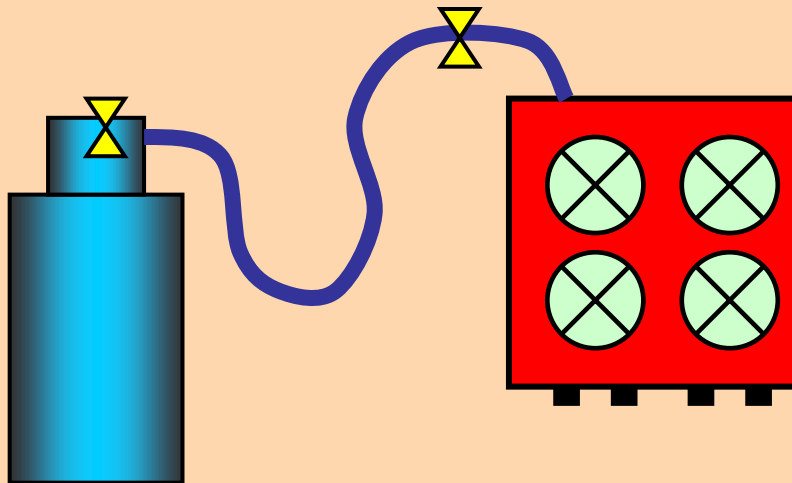


Figura 4

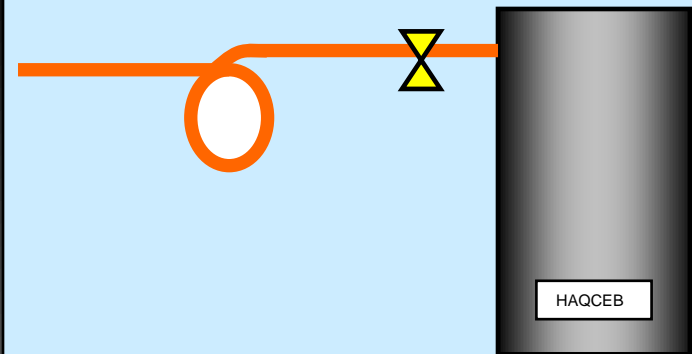
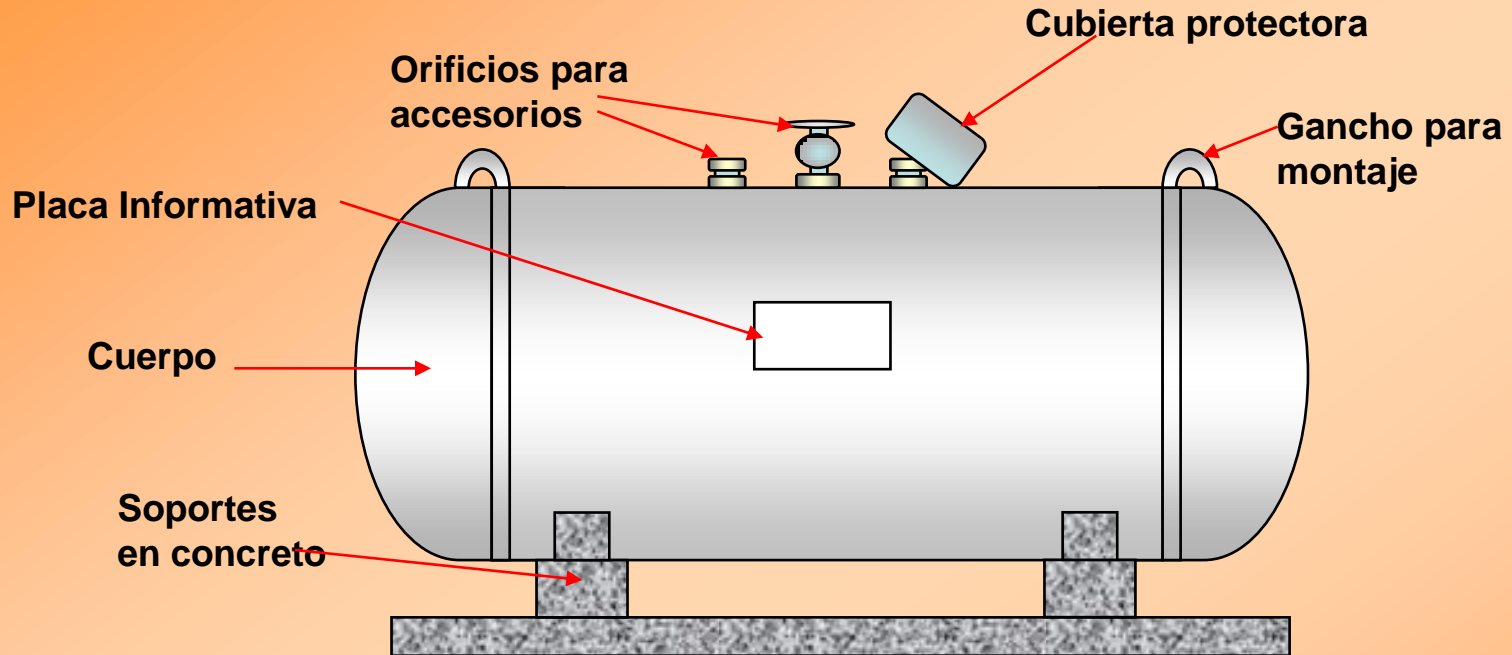


Figura 5



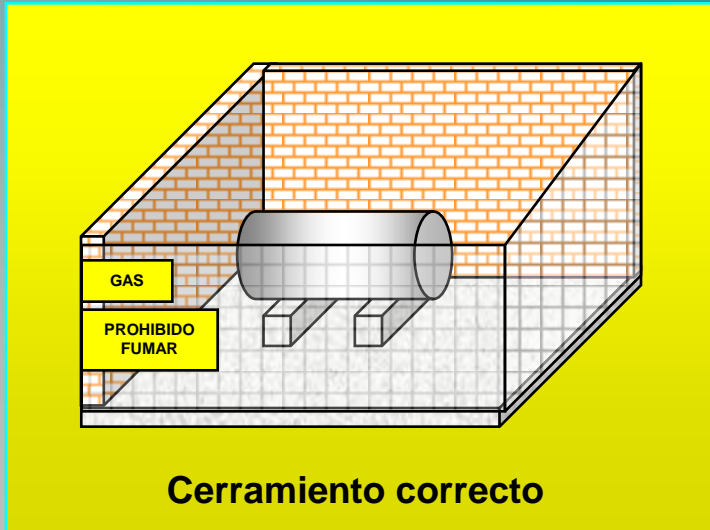
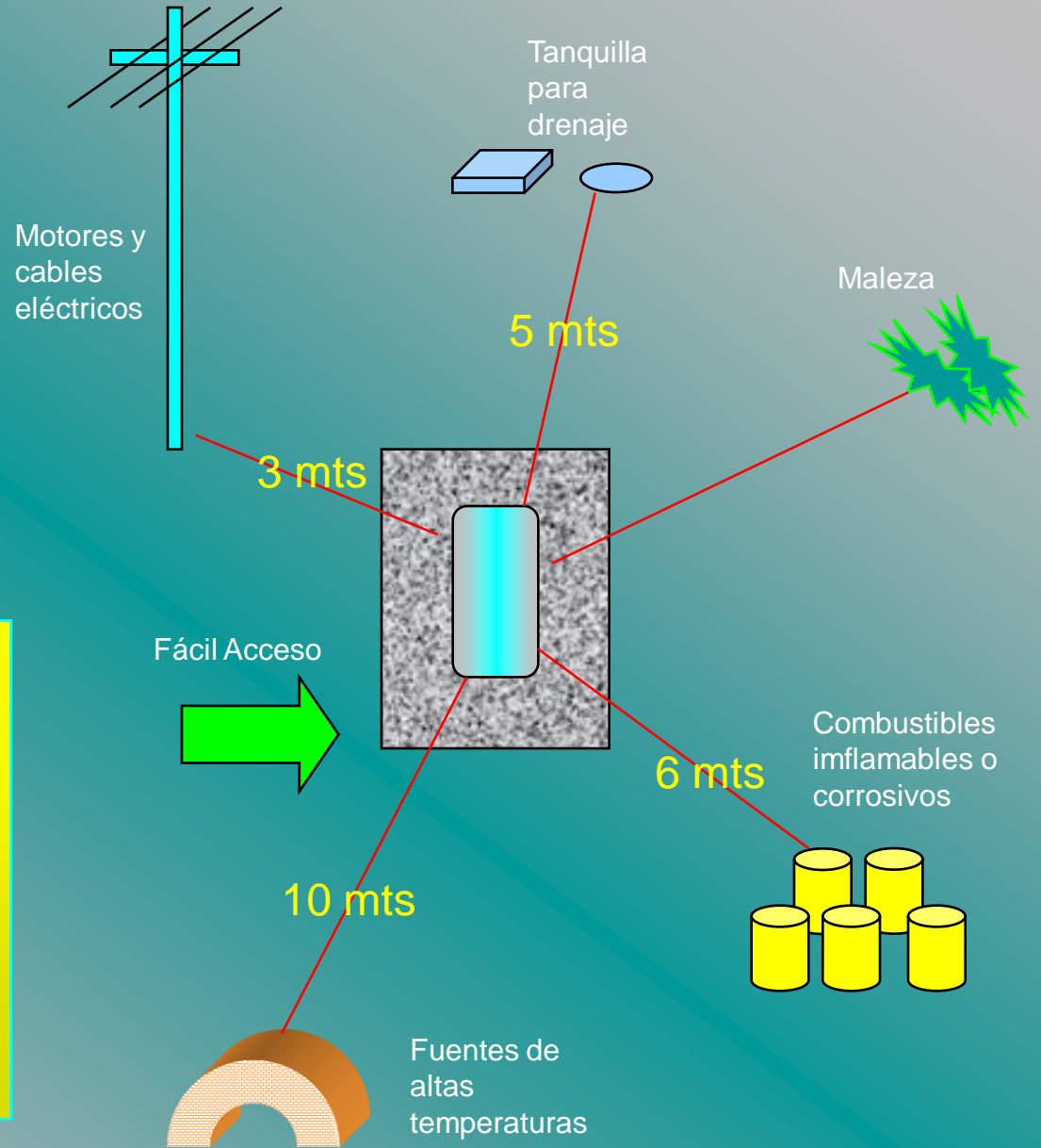
TANQUE ESTACIONARIO

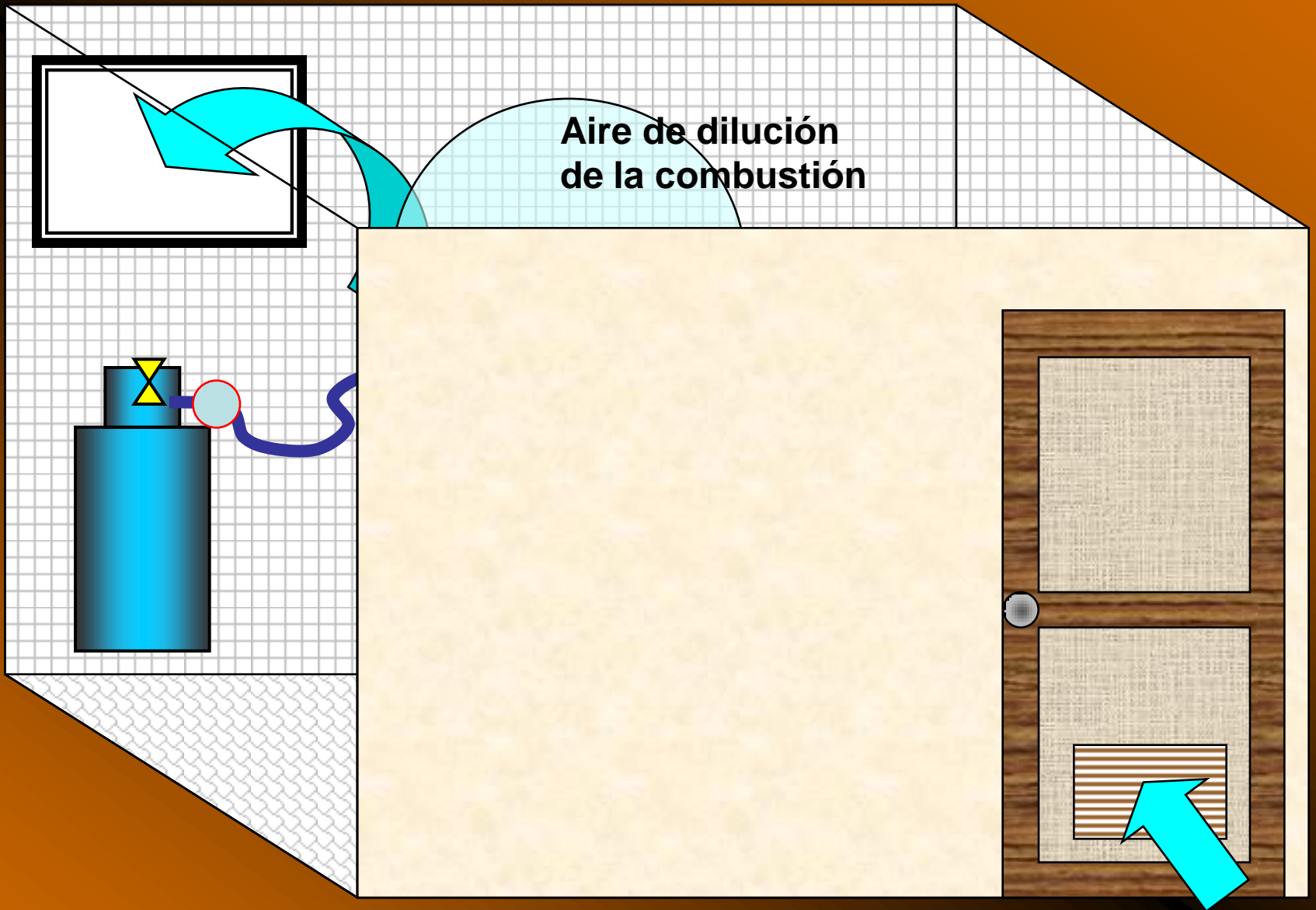


RECOMENDACIONES PARA SU INSTALACIÓN:

- Deben montarse sobre una base firme y sólida
- Se le debe hacer un cerramiento con malla tipo ciclón y/o dos muros en bloque.
- Deben instalarse alejados de motores eléctricos o cables energizados como mínimo a 3 mts.
- Deben estar alejados de fuentes de altas temperaturas, mínimo 10 mts.
- Deben estar alejados de combustibles corrosivos o inflamables, mínimo a 6 mts.
- No se debe permitir que crezca o se acumule maleza cerca de él.
- Debe tener una tanquilla para drenaje.
- Debe tener fácil acceso para realizarle su mantenimiento o ser recargado.
- Debe estar bien señalizado e indicar que contiene **GAS Y SE PROHIBE FUMAR**



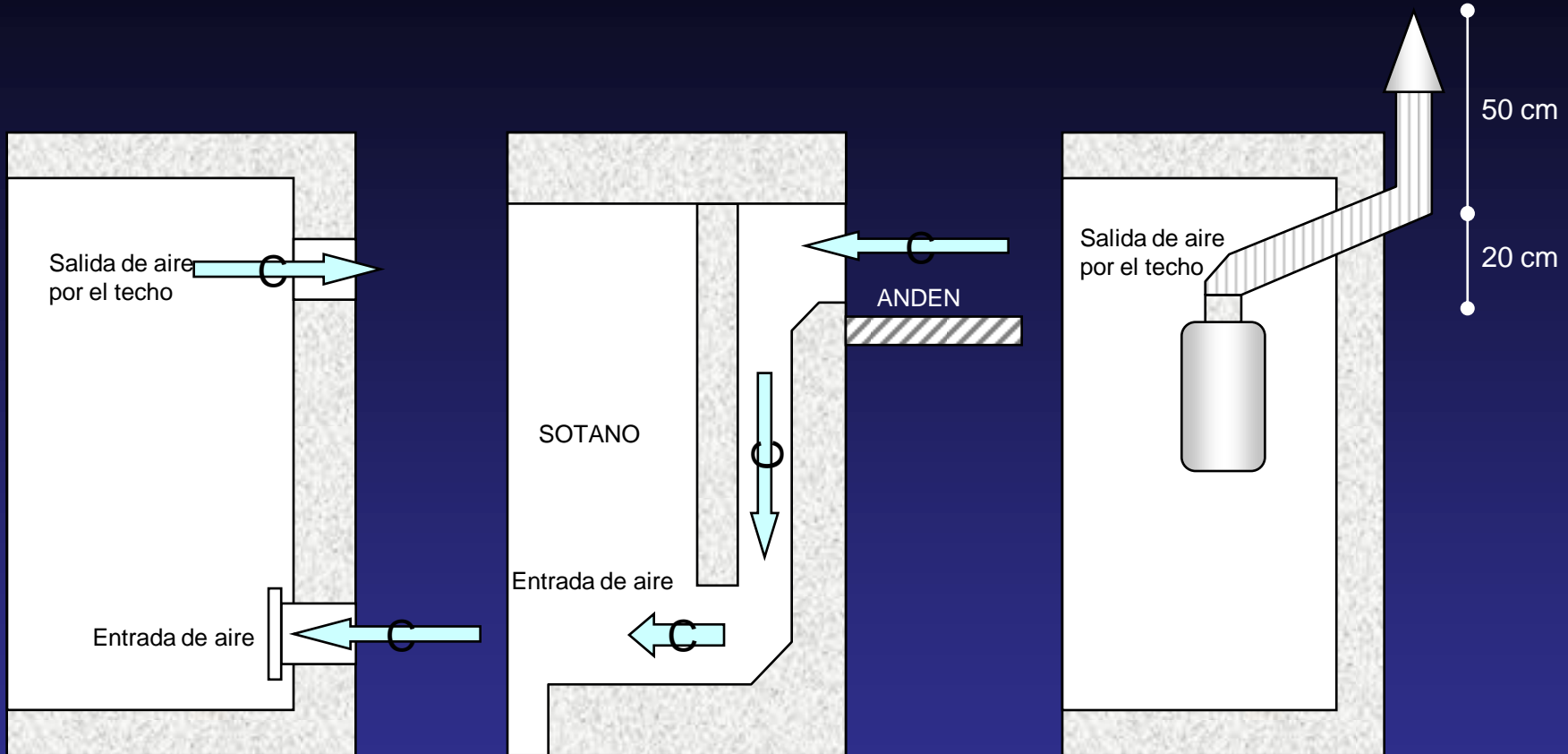




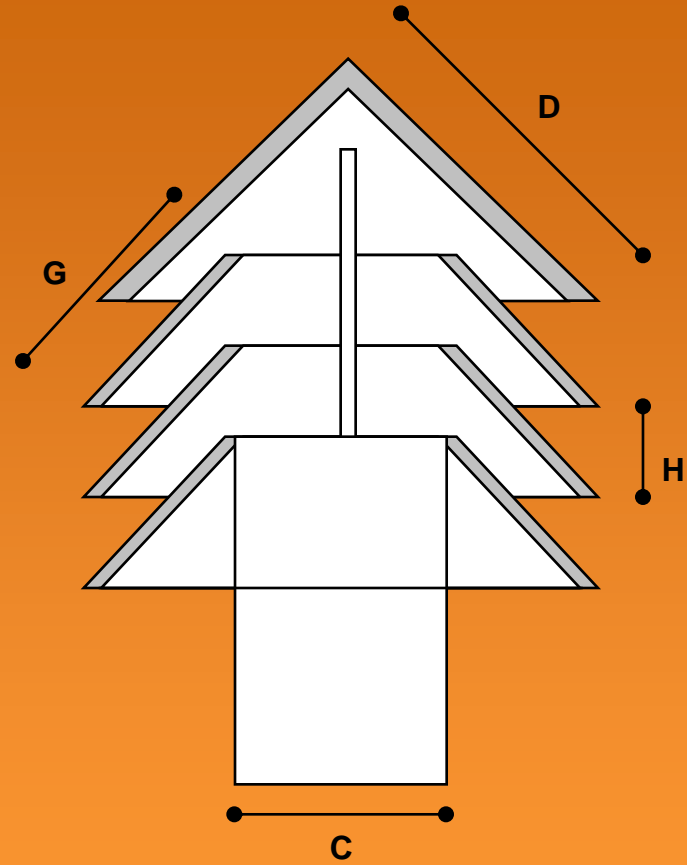
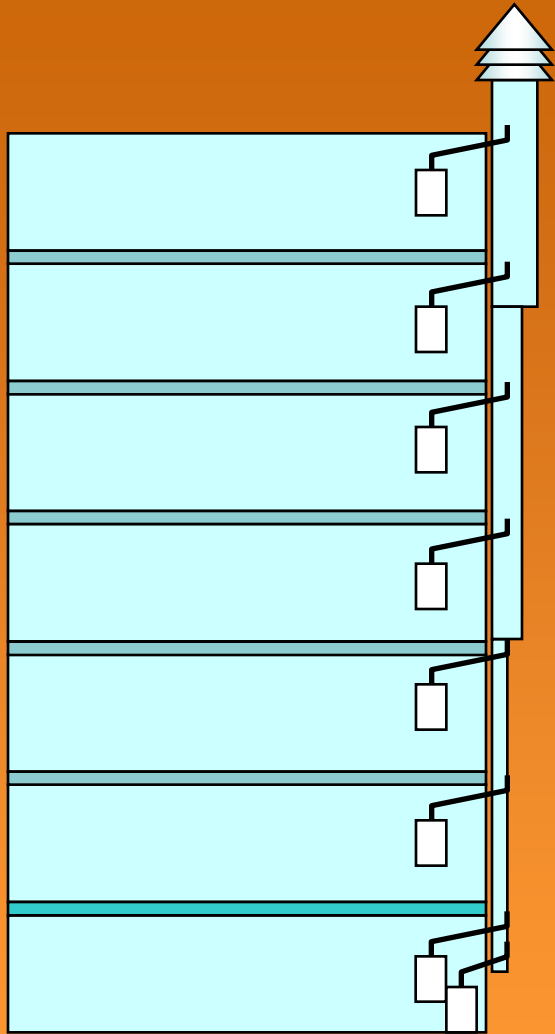
VENTILACIONES



VENTILACION

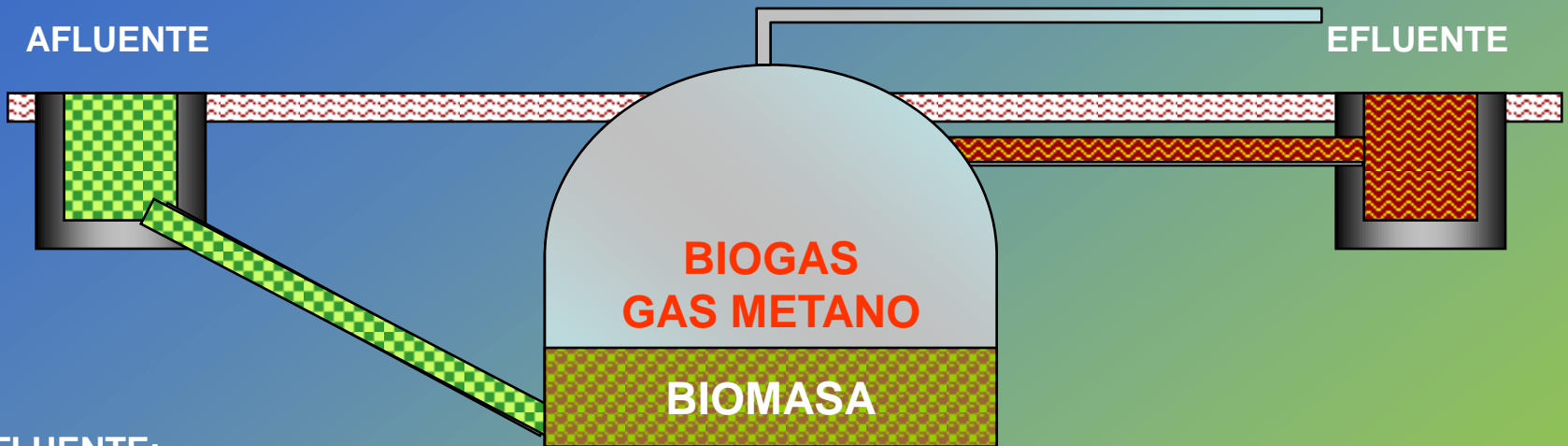


- Se debe proporcionar ventilación por la parte inferior.
- Iluminación natural o con luces fluorescentes, instalando el interruptor por fuera del sitio donde se instala el suministro de gas



BIOGAS

BODIGESTOR:
Sitio donde se producen la
biodigestión con procesos
anaeróbicos o aeróbicos



AFLUENTE:
Es el sitio por donde
entran los materiales
orgánicos que se van a
procesar, generalmente
estiércol de un mismo
tipo con una proporción
del 50% y agua el otro
50%.

CONDICIONES:

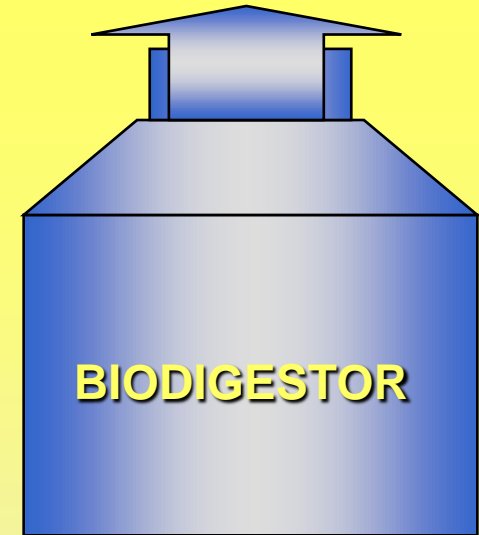
- Materiales de una misma fuente.
- Tipo de mezcla: 50% y 50%
- Temperatura
- Tiempo=27 días para realizar la biodigestión
- El material nuevo que entra a los 28 días desplaza al viejo

EFLUENTE:
Es el sitio por donde salen
nuevos materiales producto de
la descomposición
BIOABONO=FIBRA=LODO
BIOL=LÍQUIDO=INSECTISIDA



OBJETIVOS:

- Principalmente es descomponer la materia orgánica para que no contamine
- Reducir la contaminación. La materia orgánica sale en un 70 % libre de patógenos, no contamina el agua
- Obtener subproductos . Gas metano el cual no es tan explosivo, biol que se usa como insectisida, abono.



La forma del biodigestor no importa, pero generalmente se lo entierra con e fin de contrarrestar presiones

