

LAS TUBERIAS

CAPITULO II

- Tuberías de Distribución de Agua.
- Instalación de las Tuberías de Distribución de Agua.
- Problemas que pueden presentar las Tuberías de Distribución.
- Tuberías de Recolección de Aguas Negras y Pluviales.
- Instalación de las Tuberías de Recolección.
- Problemas que pueden presentar las Tuberías de Recolección.
- Localización de Filtraciones en las Tuberías.

LAS TUBERIAS:

Las tuberías son los elementos que se encargan de la conducción de los fluidos. Se dividen de acuerdo a su función en: tuberías de distribución y de recolección.

TUBERIAS DE DISTRIBUCION DE AGUA:

Se encargan del suministro de agua potable a las piezas sanitarias y se caracterizan porque trabajan a presión.

Las tuberías de distribución se fabrican de diversos materiales, así tenemos: hierro y acero galvanizados, plástico (PVC - CLORURO DE POLIVINILO), polietileno y cobre.

La manera de acoplar las tuberías varía de acuerdo con los materiales con que estén confeccionadas. Por lo general, el acero galvanizado tiene acoples roscados. El cobre se utiliza con juntas soldadas. El PVC se empalma, dependiendo del espesor de la pared del tubo, con juntas roscadas o pegadas.

Para tubos con extremos roscados existen variedad de conexiones, tales como: TEES, CODOS DE 90 Y 45 GRADOS, REDUCCIONES, CRUCES, UNIONES UNIVERSALES, etc.

INSTALACION DE LAS TUBERIAS DE DISTRIBUCION DE AGUA:

Procedimiento para ensamblar tuberías roscadas:

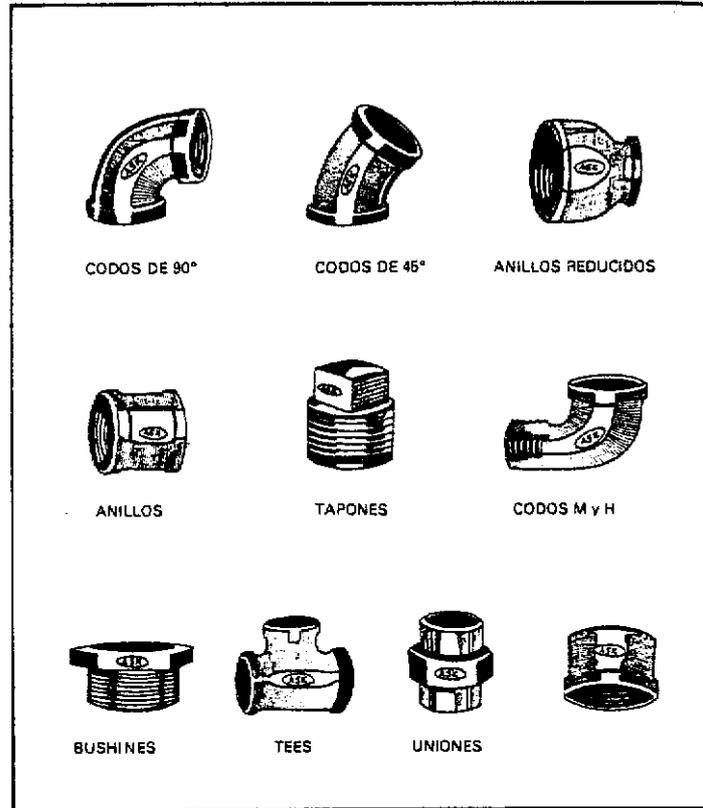
- 1) El extremo roscado del tubo (rosca macho) se introduce en la pieza de conexión con rosca hembra, haciéndolo girar, con la mano, en el sentido de las agujas del reloj.
- 2) Se aprieta firmemente con la llave de tubos.
- 3) Para aflojar, se hace girar al tubo en sentido contrario a las agujas del reloj.

PROBLEMAS QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN EL SISTEMA TUBERIAS:

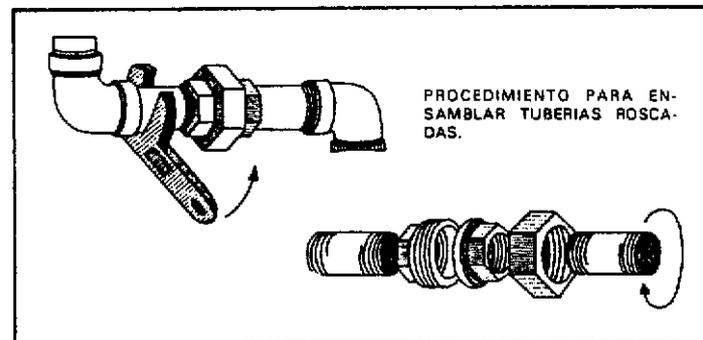
1) Las tuberías se perforan:

Solución:

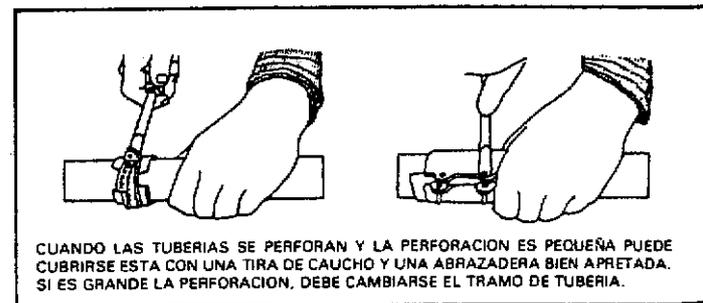
- 1.1. Si la perforación es pequeña, se cubre con una tira de caucho y una abrazadera bien apretada.
- 1.2. Si son muchas perforaciones, se sustituirá el tramo de tubería completo.



CONEXIONES ROSCADAS PARA TUBERIAS DE DISTRIBUCION



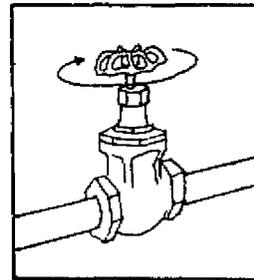
PROCEDIMIENTO PARA ENSAMBLAR TUBERIAS ROSCADAS.



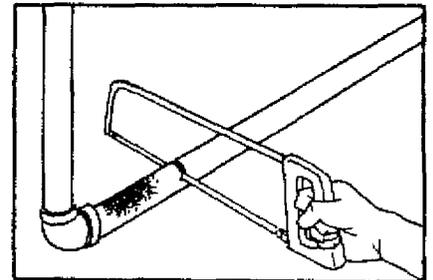
CUANDO LAS TUBERIAS SE PERFORAN Y LA PERFORACION ES PEQUEÑA PUEDE CUBRIRSE ESTA CON UNA TIRA DE CAUCHO Y UNA ABRAZADERA BIEN APRETADA. SI ES GRANDE LA PERFORACION, DEBE CAMBIARSE EL TRAMO DE TUBERIA.

Procedimiento para el cambio de tramos de tuberías:

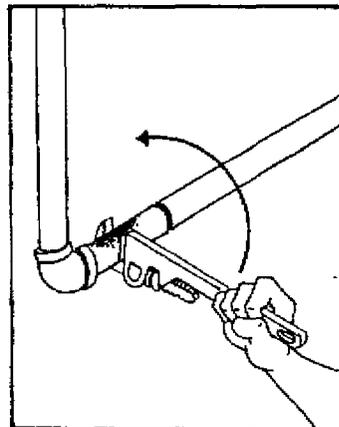
- 1) Se cierra el paso de agua en la llave de paso correspondiente al ramal o en la de la red principal, girando el volante de la misma en sentido de las agujas del reloj.
- 2) Se corta el tubo, con una segueta o herramienta corta-tubos, en una parte del tramo que no esté afectada
- 3) Se fija la llave de tubos en un punto cercano a la rosca, haciéndola girar en sentido antihorario, para sacar el trozo de tubo dañado
- 4) Se compra un tubo de las mismas dimensiones que el removido y una junta dresser del diametro correspondiente
- 5) Se desarma la junta dresser y se deslizan sus componentes en el tubo que se va a reponer, manteniendo el orden de sus partes.
- 6) Se cubre la rosca macho con teflón o permatex.
 - 6.1. El teflon es una cinta que se enrolla al rededor de la rosca, en sentido anti-horario.
 - 6.2. El permatex es una pasta que se unta sobre la rosca
- 7) Se enrosca el extremo macho en la conexión, girando el tubo en sentido horario.
- 8) Una vez apretado el tubo, se deslizan los componentes de la junta dresser hasta el sitio donde se efectuó el corte de la tubería
- 9) Se ensambla la junta dresser, colocando las empacaduras contra la camisa y apretando las tuercas laterales.
- 10) Al momento de instalar la tubería, esta deberá ser pintada con un anticorrosivo y luego cubierta con una capa de asfalto. Con esto se retardará mucho tiempo el ataque del ambiente sobre el tubo.



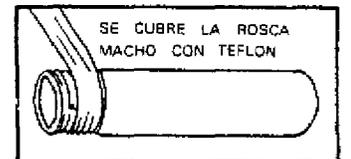
SE CIERRA EL PASO DE AGUA



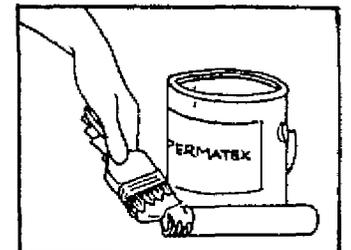
SE CORTA EL TUBO EN UNA PARTE DEL TRAMO QUE NO ESTE AFECTADA



CON UNA LLAVE DE TUBO SE SACA EL TROZO DE TUBO DAÑADO



SE CUBRE LA ROSCA MACHO CON TEFLON



IGUALMENTE PUEDE PINTARSE CON PERMATEX

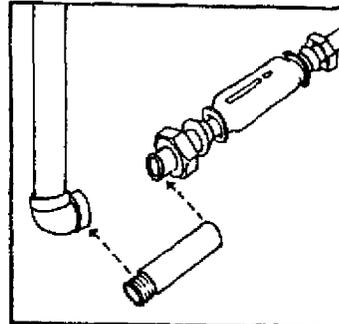
2) Pérdida de agua por las uniones:

Solución:

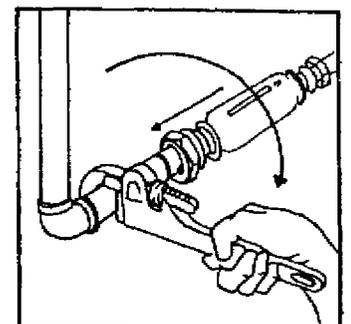
2.1. Si la fuga en la junta es muy pequeña, se puede reparar con resina epoxica.

ADVERTENCIA: no intente forzar la union con la intención de apretarla más, puede romper la rosca y agravar el problema

2.2. Si la fuga de agua es grande, se reemplazará el tubo o la unión afectada siguiendo el procedimiento descrito con anterioridad.



SE COLOCA EL PEDAZO DE TUBO NUEVO Y LA JUNTA DRESSER



SE APRIETA EL TUBO Y SE DESLIZA LA JUNTA DRESSER HASTA EL SITIO DEL CORTE

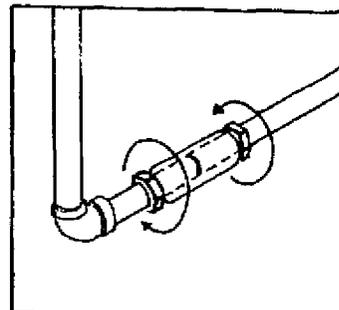
3) Ruidos en la tubería:

Se escuchan ruidos tales como golpes y silbidos en la red de distribución de agua. Estos por lo general provienen del mal funcionamiento de grifos, válvulas, flotantes de los WC, por exceso de presión o mal dimensionamiento de las tuberías.

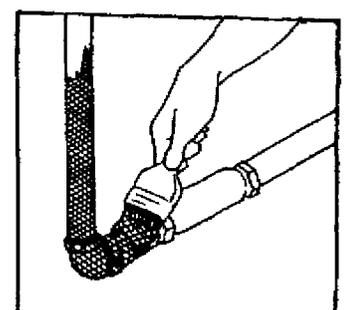
Solución:

Si el sistema funciona por medio de un hidroneumático

- 3.1) Se verificará que no haya presión excesiva, lo cual se observa en el manómetro instalado con el equipo
- 3.2) Descartado esto, se procederá a revisar en forma visual o auditiva, los accesorios, grifos y válvulas del sistema, con el fin de localizar específicamente el origen del ruido.



SE ENSAMBLA LA JUNTA DRESSER.



SE PINTA CON ANTICORROSIVO

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE TUBERIAS.

LAS TUBERIAS

3.3) Si después de efectuar lo anterior el ruido no ha sido localizado o no hay causa aparente que lo genere, entonces es probable que se deba a un mal diseño, para lo cual se requerirá el estudio del sistema y la posterior ejecución de los correctivos necesarios.

TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES.

Se encargan de conducir las aguas ya utilizadas o provenientes de la lluvia, hasta la cloaca pública o sitio que determine la Autoridad Sanitaria. Se caracterizan porque trabajan como canales abiertos. Las tuberías de recolección se fabrican de diversos materiales, así tenemos hierro fundido, plástico (PVC - CLORURO DE POLIVINILO), concreto y arcilla vitrificada.

En la red interior de aguas negras y pluviales, se usan por lo general el hierro fundido o el plástico. Las uniones de los tubos son del tipo de espiga y campana. En los tubos de hierro fundido, la junta puede ser con un anillo de goma y abrazadera (tipo INDUFLEX), o calafateada con plomo y estopa. Con el PVC las juntas son pegadas mediante el uso de solventes especiales para tal fin (Tangit).

Para la recolección exterior de aguas servidas y pluviales, se utiliza principalmente el tubo de concreto. También es posible el uso del plástico y la arcilla vitrificada. La junta para este tipo de tubería se hace con anillos de goma o con una mezcla de una parte de cemento y dos de arena fina, la cual es denominada mortero.

En la red de ventilación cloacal se utiliza el hierro galvanizado, el plástico y el hierro fundido, con cualquiera de los tipos de uniones señalados.

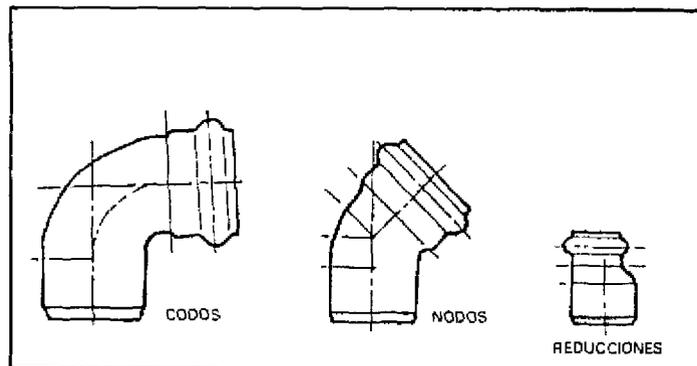
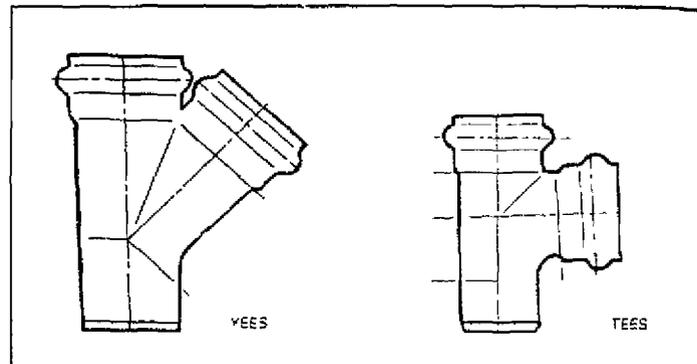
INSTALACION DE LAS TUBERIAS DE RECOLECCION:

En la red de aguas servidas y de lluvia, la tubería se instala con pendiente hacia el punto de descarga, procurando que dicha pendiente no sea inferior al 1% en los tubos de cuatro pulgadas (4"), y de 2% en los de 2" y 3".

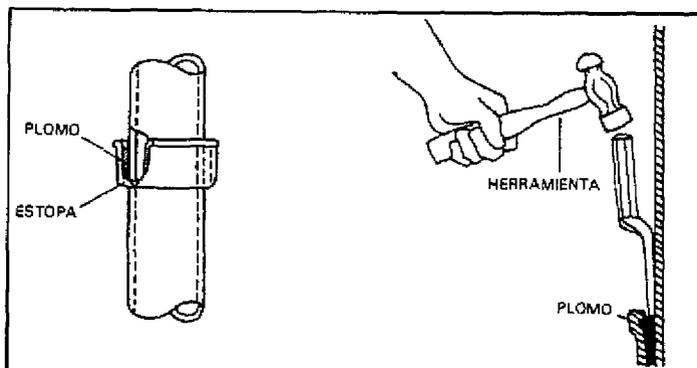
PROBLEMAS QUE PUEDEN PRESENTAR LAS TUBERIAS DE RECOLECCION:

1) Obstrucción de la tubería:

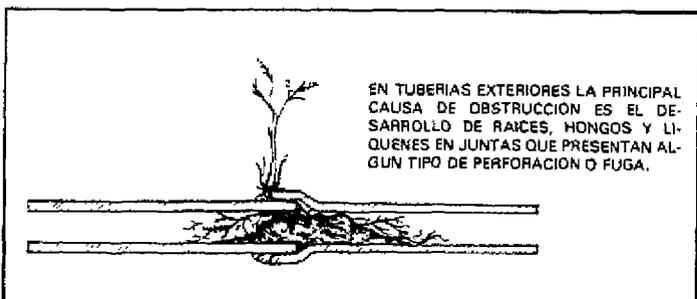
La principal causa de taponamiento en la red de cloacas se debe al uso inadecuado de las mismas, y al hecho de que se vierte en ellas materia sólida difícil de transportar por el agua. Esta materia se acumula e impide el libre flujo del líquido cloacal. En la red exterior, además de las causas señaladas, existe otra muy común, y es el desarrollo de raíces, hongos y líquenes dentro de las conducciones. Estos forman verdaderas barricadas que retienen el agua y los sedimentos que ésta transporta.



CONEXIONES PARA TUBERIAS DE DESCARGA



PROCEDIMIENTO TÍPICO (CALAFATEADO) PARA UNIÓN DE TUBERIAS DE HIERRO FUNDIDO



EN TUBERIAS EXTERIORES LA PRINCIPAL CAUSA DE OBSTRUCCION ES EL DESARROLLO DE RAICES, HONGOS Y LIQUENES EN JUNTAS QUE PRESENTAN ALGUN TIPO DE PERFORACION O FUGA.

Solución:

Todos los problemas de taponamiento se resuelven con la ayuda de una guaya flexible especial para esa función. Cuando los atascamientos son fuertes, se llamará al plomero. Este tiene equipos eléctricos que son más eficientes.

- 1.1. La guaya se introduce por un extremo de la tubería, que se sospecha tapada, hasta que se sienta que no avanza más.
 - 1.2. En este punto se hace girar la guaya en sentido horario.
 - 1.3. Se tira de la guaya hacia afuera.
 - 1.4. Se repite el proceso hasta tanto se destape el tubo afectado.
- Entre dos personas el trabajo es más efectivo, pues una introduce la guaya mientras que simultáneamente la otra la hace girar.

2) Rotura de las tuberías:

La rotura de la tubería está relacionada por lo general con: asentamientos del terreno en donde está instalada, fallas del material con que es confeccionada o mala instalación.

La tubería de PVC para aguas negras es frágil a los impactos.

La tubería exterior de concreto se rompe, por las causas señaladas al principio, y cuando está instalada superficialmente en áreas de tránsito vehicular.

Solución:

- 2.1. Todos los problemas de rotura de tuberías los debe reparar una empresa especializada en el ramo.
- 2.2. En el caso de tuberías de concreto instaladas superficialmente, estas deberán ser recubiertas con el mismo material con que están hechas, a fin de reforzarlas.

LOCALIZACION DE FILTRACIONES Y ROTURAS EN LAS TUBERIAS:

Las filtraciones son de dos tipos: de aguas blancas y de aguas servidas, incluyendo en las últimas, las de lluvia.

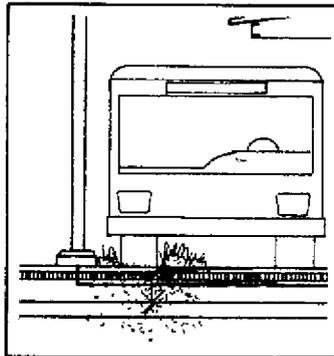
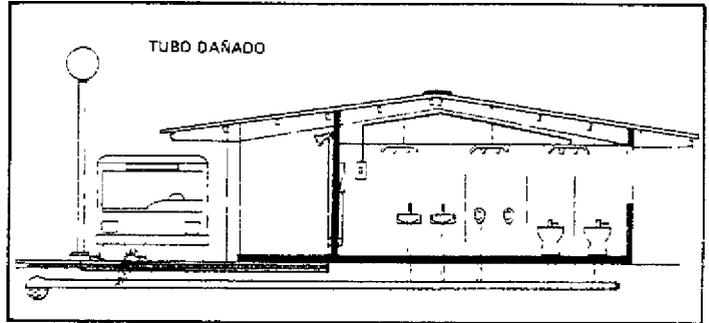
La rotura de una tubería o el goteo a través de ésta puede ocurrir en cualquier parte, de manera que el agua escapa por el suelo o colector de drenaje sin ser notada, o bien, aflora por las paredes o techo causando deterioro.

Para localizar una filtración, el primer auxiliar lo constituye los planos de la instalación, y luego un poco de experiencia e ingenio.

Determinar el origen de una filtración puede tornarse en una labor bastante difícil, por cuanto el agua no siempre aparece cerca del punto donde se origina la fuga. Como la rotura de pisos y paredes es costosa e incómoda, debe hacerse un análisis profundo del lugar del problema antes de proceder a romper.

Verificación de la existencia de una fuga en la red de distribución de agua:

Cuando se sospecha que existe una fuga de agua en la red de distribución, se puede comprobar ésta con la ayuda de un compresor de aire. El procedimiento a seguir es el siguiente.



2) La boya no sube y el surtidor no cierra:

Solución:

- 2.1 Revisar el estado de la boya
- 2.2 Sustituir la boya en caso de detectar agua en su interior, grietas o defecto del material.

3) La boya se traba:

Solución:

- 3.1. Se verifica que la boya no tropiece con algún elemento o con las paredes del tanque.
- 3.2. Si la boya tropieza con algo, bastará con doblar ligeramente el brazo que sujeta la boya.
- 3.3. Si la boya no tropieza con nada, habrá que limpiar y lubricar el surtidor. Para esto, habrá que desmontarlo siguiendo el procedimiento descrito para el cambio de la empacadura.
- 3.4. Si no se obtienen resultados positivos siguiendo los pasos anteriores, se cambiara el surtidor

4) El surtidor no cierra:

Solución:

- 4.1. Se dobla ligeramente hacia abajo, o se ajusta, el brazo que sujeta la boya, así aumenta la presión del sello sobre el asiento de la válvula.
- 4.2 Cambiar la empacadura.

Procedimiento para cambiar la empacadura del surtidor:

Surtidor de plástico:

- 1) Se cierra el paso de agua.
- 2) Se desatornilla el brazo que sujeta la boya, girándolo en sentido antihorario.
- 3) Se gira la tapa superior del surtidor en sentido antihorario.
- 4) Se saca el pistón porta empacadura y se repone ésta.
- 5) Se invierte el proceso para ensamblar.

Surtidor de bronce:

- 1) Se cierra el paso de agua.
- 2) Se quitan los pasadores que unen las tijeras al soporte del surtidor.
- 3) Se sacan las tijeras y con ellas el pistón portaempacadura.
- 4) Se cambia la empacadura.
- 5) Se invierte el proceso para ensamblar.

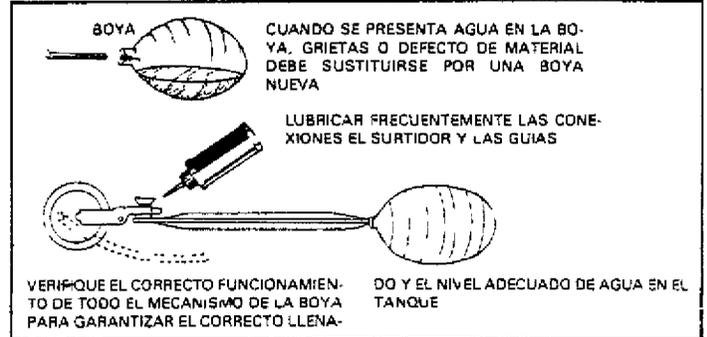
B) PROBLEMAS DE LA VALVULA DE DESCARGA:

1) La válvula no cierra:

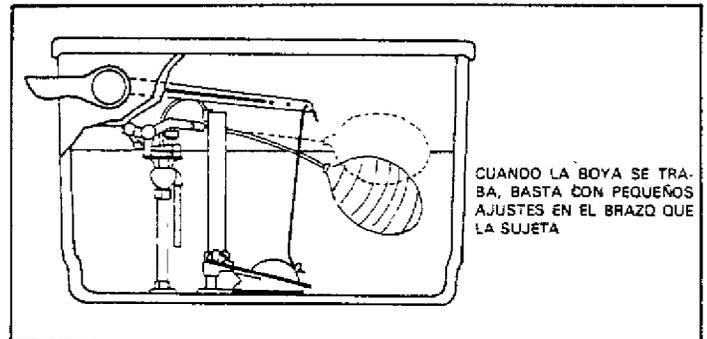
Solución:

- 1.1. Revisar el estado del tapón y sustituir en caso de ser necesario.
- 1.2. Si el tapón no es de goma sino de plástico con empacadura de caucho, se cambiará el sello o el tapón completo.
- 1.3. Si la válvula de descarga es de bronce, se revisarán las guías a ver si están desalineadas, y si es necesario se acomodarán.

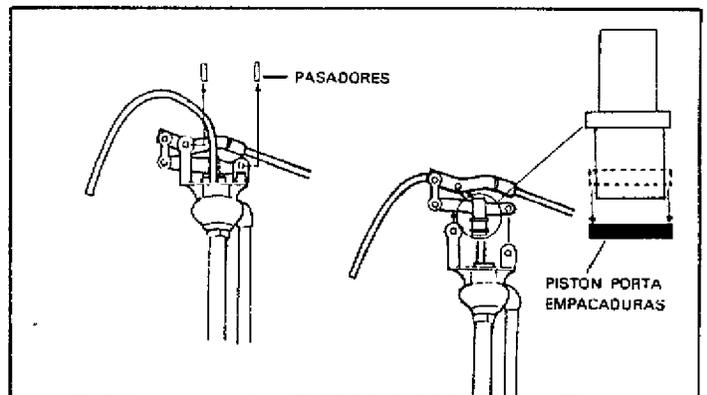
ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS EN LOS W.C. DE TANQUE.



La Boya



El Brazo



El Surtidor



El Tapón