



**PROYECTO DE
SECTORIZACION DE
LA CIUDAD DE LIMA Y
CALLAO**



**ELABORADO POR: MARIA VICTORIA
VARGAS ESCOBAR**

MARZO DEL 2001

SECTORIZACION

INTRODUCCION

La sectorización del sistema de distribución de Agua Potable de la ciudad de Lima y Callao ha definido a la fecha, a nivel de proyecto, 170 Sectores de los cuales 31 sectores se han ejecutado a nivel de obra. En el periodo 2001-2002 se prevé ejecutar los trabajos de sectorización de 48 sectores.

EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

La Planta de tratamiento la Atarjea produce agua tratada y la conduce por gravedad mediante las grandes matrices (tuberías de 14 " a 72"), las que a su vez alimentan a las redes de distribución. Emplea reservorios que cumplen la función de regular el abastecimiento, pues absorbe las variaciones de consumo, esto significa que en horas en que el consumo es menor se almacena agua en ellos, en horas de mayor demanda permite descargar caudales adicionales a los provenientes de la planta y atender estas contingencias. Adicionalmente los reservorios regulan las presiones en la red de distribución y mantienen constante las condiciones de trabajo de los equipos de bombeo.

ESQUEMA DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCION

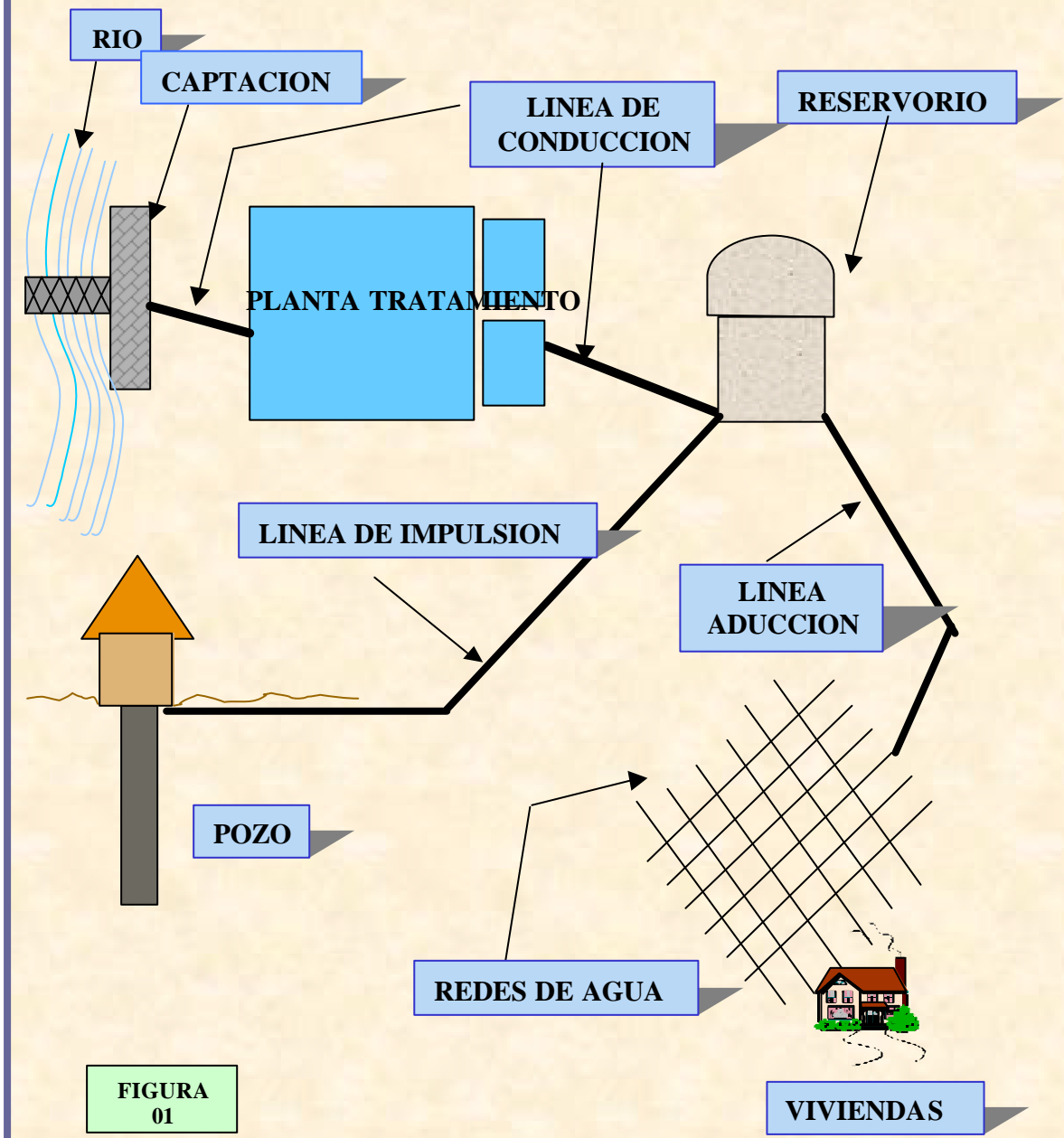


FIGURA 01

LA SECTORIZACION

Debido al gran tamaño del Sistema de Abastecimiento, por el crecimiento de redes y la ejecución de nuevos "Esquemas" de abastecimiento, surgió la necesidad de ordenar y mejorar las condiciones del servicio con relación al caudal entregado y presiones en la red. Por ello se enfocó el abastecimiento bajo una nueva concepción, que fue la SECTORIZACION, que consiste en definir áreas menores a 3 Km², aisladas unas de otras. Cada una de ellas dotadas de un solo punto de ingreso y otro de emergencia. En tal sentido permitirá lograr un control del caudal entregado al **sector**, del cloro en el líquido entregado y las presiones necesarias en la red (dentro de 15 a 50 mca).

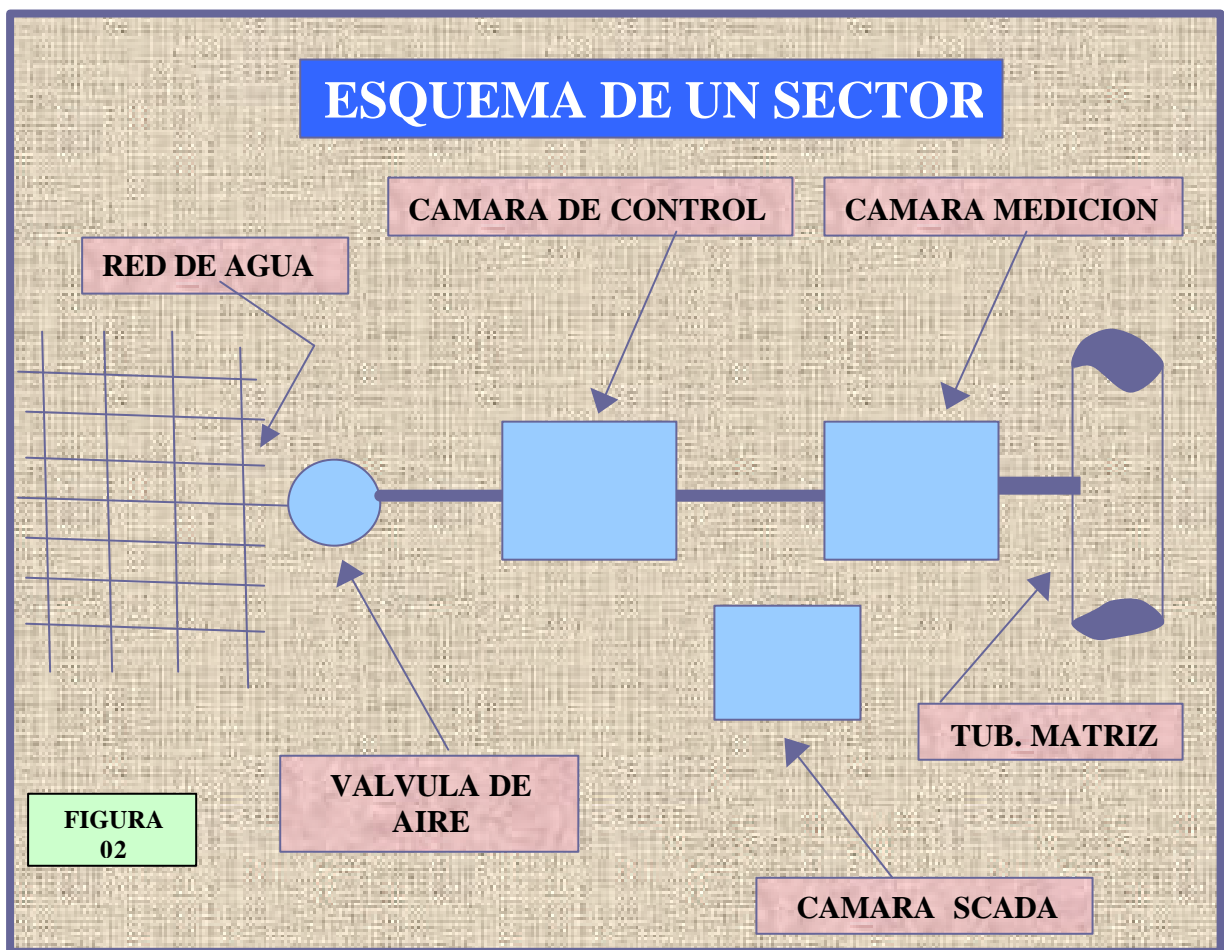
El hecho de tener áreas aisladas permitirá efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo en la red como los casos de rotura de tubería, obstrucción de una matriz, colapso de válvulas, sustitución de grifos contra incendios, etc., sin necesidad de dejar sin servicio a una gran área, limitando los efectos de estas acciones a áreas restringidas, sean sub-sectores o sectores, mediante el cierre de válvulas que los define.

Asimismo será posible establecer el balance y determinar las pérdidas en la red como la diferencia matemática entre el volumen de agua entregada al sector menos el volumen de agua consumido por todos los clientes existentes en el sector, esto último calculado gracias a la micromedición.

Los beneficios que brinda la SECTORIZACION se complementan con el Sistema Scada (Sistema de Control y Operación a Distancia), que permitirá conocer en tiempo real los valores del caudal de ingreso y presiones en el sector, así como determinar la calidad de agua entregada conociendo la concentración del cloro

residual, esto gracias a la moderna red de telemedición y telecontrol cuyo Centro Principal de Control está ubicada en la Atarjea.

En la siguiente figura se muestra el Esquema Estándar de un Sector cuando es alimentado directamente de una Línea Matriz.



OBJETIVOS DE LA SECTORIZACION

Los objetivos que persigue la sectorización son:

1. Permitir controlar, en un área definida, parámetros importantes para el buen funcionamiento del Sistema de Distribución de Agua Potable. Estos parámetros son: caudal de ingreso al sector y presión en la red (que debe ser entre de 15 a 50 mca)
2. Permitir la aplicación de una justa política de racionamiento de agua, en épocas de escasez, mediante la correcta utilización de fuentes superficiales y subterráneas, en lo que se denomina uso conjuntivo.
3. Determinar la cantidad de agua no Facturada , obtenida como la diferencia del volumen de agua que ingresa al sector y el volumen facturado, obtenido a través de la micromedición.
4. Permitir el aislamiento de un sector con respecto al resto del sistema a fin de realizar trabajos de mantenimiento y reparación por problemas de emergencia en una zona definida de la red de agua. Con ello se reducirá las molestias a los usuarios por falta de agua, pasando una gran área del Sistema de Distribución afectada hacia un pequeño sector en el futuro.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN EN LIMA Y CALLAO

Para la determinación de un sector se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- ✍✍ El Area debe ser menor a 3 Km²
- ✍✍ Las Presiones deben estar entre 15 mca y 50 mca.
- ✍✍ Utilizar de preferencia las avenidas como limite de sector, en especial aquellas donde el tendido de tubería es por ambos lados de la calle.
- ✍✍ Definir anillos o circuitos conformados por tuberías de gran capacidad.
- ✍✍ Se debe evitar en lo posible dejar puntos muertos en la red, considerando redes secundarias complementarias que los anule.

Las tuberías mayores e iguales a 6" de diámetro que crucen el límite de un sector deben cerrarse por medio de una válvula , mientras que las tuberías menores o iguales a 4" deberán ser cortadas o taponadas. Asimismo se dejará disponible por lo menos un pase de emergencia.

Los sectores, de ser posible, respetarán los límites de separación de zonas de presión.

En algunos distritos de Lima y Callao donde el Sistema es de mayor antigüedad no ha bastado definir solo sectores, ha sido necesario efectuar la rehabilitación del sistema, es decir, poner en marcha un Plan de Limpieza y Revestimiento de las tuberías de fierro fundido para mejorar las condiciones de rugosidad de las mismas y en otros casos efectuar reemplazos de tubería .

En la reposición de tuberías se ha empleado dos métodos :

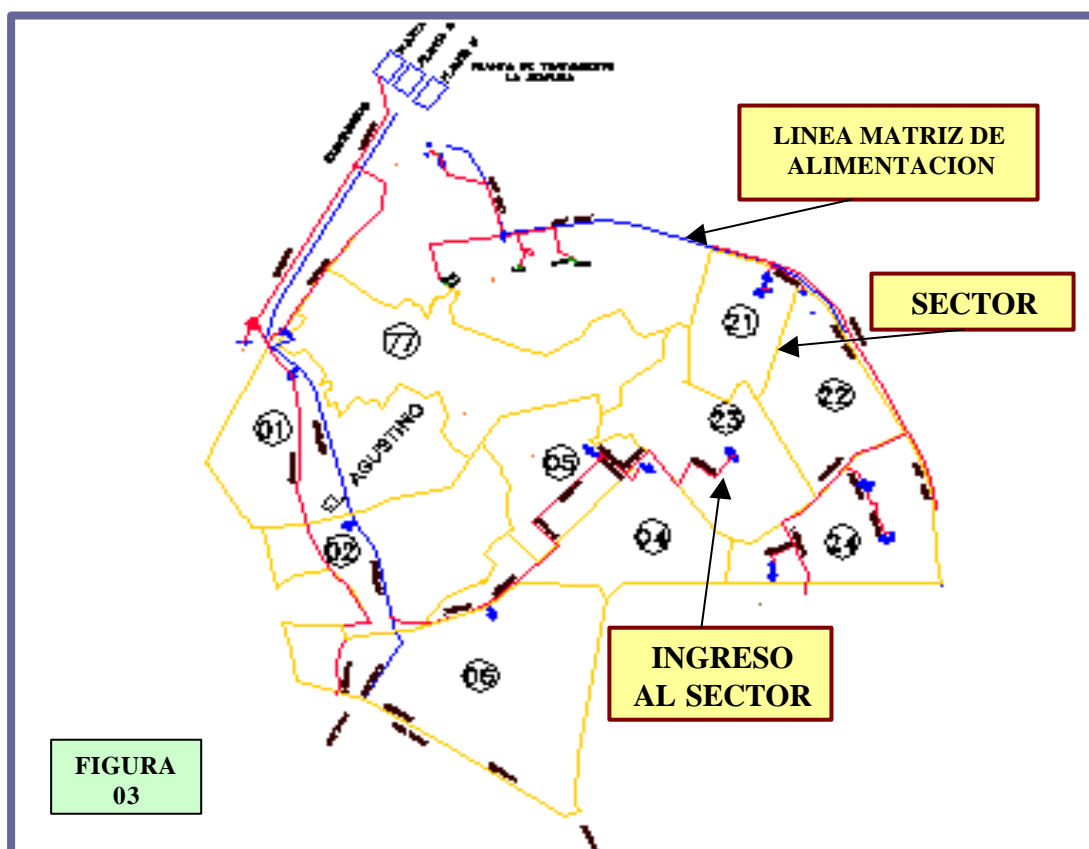
Método de Fragmentación o Pipe Bursting : denominada también método de reemplazo sin zanja, la tubería nueva es instalada destruyendo al mismo tiempo la tubería existente.

Método Tradicional: que consiste en el reemplazo de la tubería por medio de una excavación paralela al sitio e instalación de la nueva tubería.

Asimismo es necesario complementar el funcionamiento de los sectores con la instalación de nuevas Líneas Matrices o Grandes Troncales para mejorar las presiones y la entrega de caudales a los sectores y en especial abastecer aquella área donde la Planta de Tratamiento de la Atarjea no brindaba servicio, por esta razón las primeras obras fueron destinadas a instalar líneas troncales de Hierro Fundido Dúctil para la zona Norte, Centro y Sur de la Ciudad de Lima y Callao.

En la figura 03 se muestra la delimitación de sectores, los cuales están dibujados de color ocre, las líneas matrices proyectadas son de color azul y líneas existentes

de color rojo; estas alimentan a cada sector, mediante un único ingreso simbolizado por una flecha de color azul.



RESUMEN DEL AVANCE DE LA SECTORIZACION EN LIMA Y CALLAO

A la fecha se tiene los siguientes avances en lo que se refiere a Sectorización en Lima y Callao:

- ✍️ A nivel de Proyecto se han definido 170 sectores
- ✍️ A nivel de Obra se han ejecutado 31 sectores

Se prevé en el periodo 2001-2002 la ejecución de 48 sectores

SECTORES DEFINIDOS A NIVEL DE PROYECTO

AREA GEOGRAFICA	DETALLE	PARCIAL	TOTAL
CONO NORTE	S.M. PORRAS Y CALLAO	13	36
	LOS OLIVOS	8	
	CALLAO	11	
	RIMAC	4	
LIMA	ATARJEA CENTRO	78	103
	CHORRILLOS PARTE BAJA	14	
	S.J. LURIGANCHO	11	
CONO SUR		31	31
TOTAL DE SECTORES			170

SECTORES DEFINIDOS A NIVEL DE OBRA

ITEM	DISTRITOS	NUMERO SECTORES
1	BARRANCO - CHORRILLOS	2
2	BREÑA	3
3	LOS OLIVOS	8
4	EL CERCADO DE LIMA	13
5	PUEBLO LIBRE	2
6	SAN MIGUEL	3
TOTAL		31

