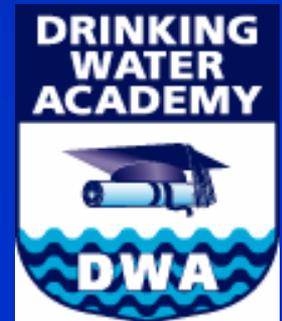


Introducción al Programa de Supervisión del Sistema Público de Agua Potable



Ley de Agua Pótable

- En el pasado se han usado varios términos y siglas para representar la ley base para la protección del agua potable. El término “Ley de Agua Potable Segura” (LAPs), que es una traducción literal del título de la ley es uno de ellos. Sin embargo, este término no es representativo de la traducción funcional del título de la ley. En este documento usaremos “Ley de Agua Potable” (LAP).

Otros Términos

- Agencia de Protección Ambiental, usaremos “La Agencia”
- Programa de Supervision de Sistemas Públicos de Agua Pótable, usaremos “Programa de Manejo”
- Programas de Protección de las Fuentes de Abasto, usaremos “Programas de Protección en la Fuente”

Módulos de la Academia de Agua Potable

- **Módulos introductorios**
 - Resumen del Acta (o Ley) de Agua Potable
 - Introducción a los Programas de Protección en la Fuente
 - Introducción al Programa de Control de Inyección Subterránea
 - ★ **Introducción al Programa de Manejo**
- Módulos reglamentarios
- Módulos técnicos

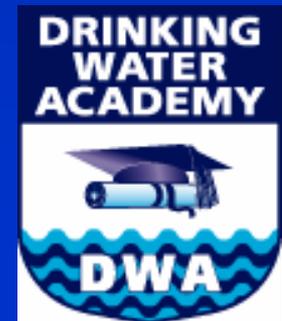
Objetivos

- Al finalizar este módulo, los participantes serán capaces de contestar las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es un sistema público de agua?
 - ¿Qué es el programa de manejo?
 - ¿Cuál es el papel de la Agencia, de los Estados, de las Tribus y de los sistemas públicos de agua potable?
 - ¿Cómo son desarrolladas las reglamentaciones bajo el programa de manejo?
 - ¿Qué significa primacía en el programa de manejo?

El plan de hoy

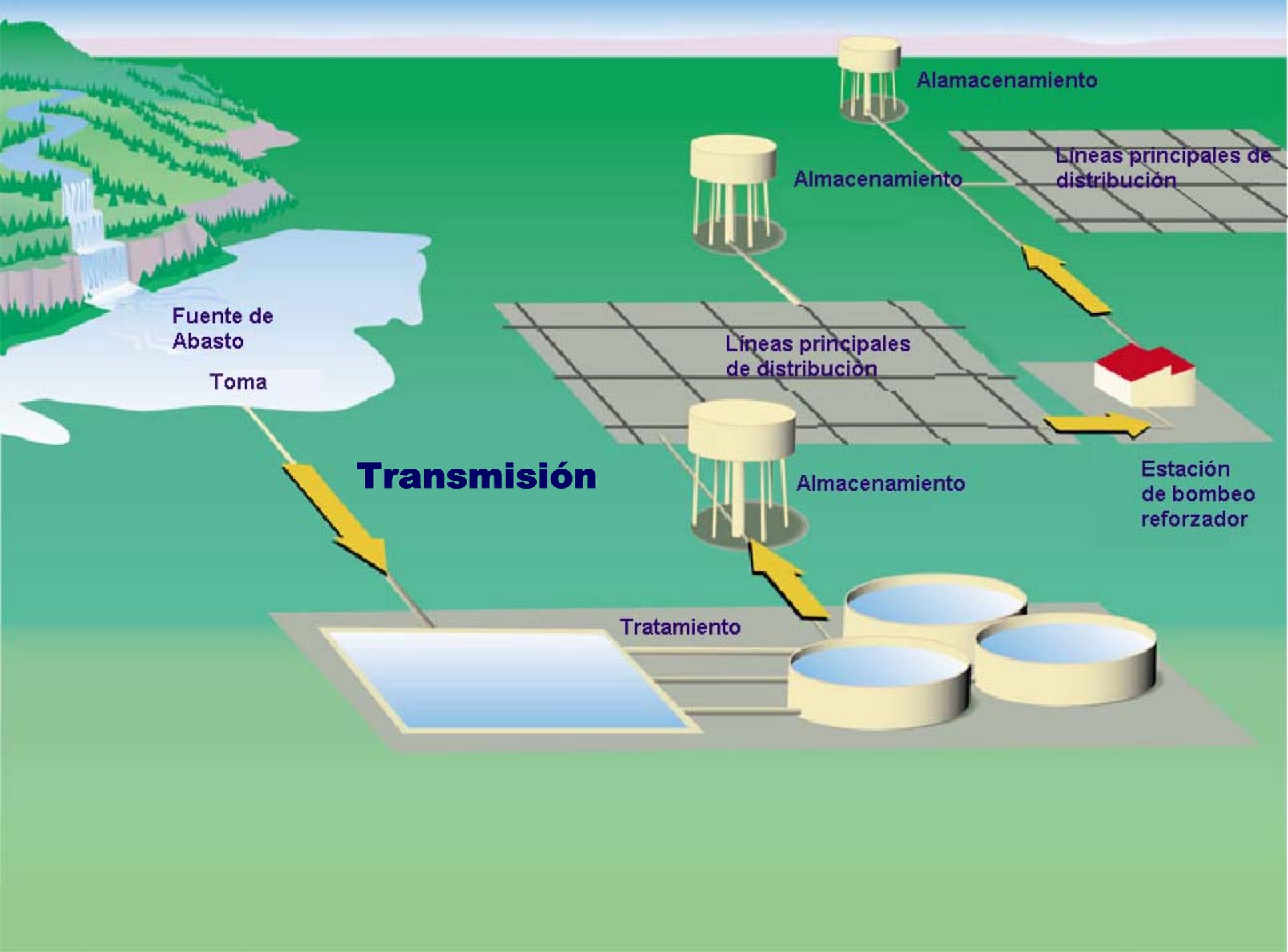
- Sistemas de agua - ¿Qué son y cómo trabajan?
- Tratamiento, almacenamiento y distribución de agua
- Historia del programa de manejo
- Papel de la Agencia, de los Estados, de las Tribus y de los SPAPs
- Reglamentaciones aplicables
- Evaluaciones

Sistemas de Agua Potable



¿Qué es un sistema de agua potable?

- Provee agua para uso doméstico, prevención de incendios, uso industrial, irrigación
- Varias variaciones de los sistemas de agua potable:
 - Pueden ser reglamentados o no por gobiernos Federales o Estatales
 - Pueden ser muy simples o muy complicados
 - Pueden utilizar una fuente de abasto de agua subterránea o una fuente de abasto de agua superficial o una combinación de los dos
 - Pueden ser pequeños o grandes



Fuente de Abasto
Toma

Transmisión

Tratamiento

Almacenamiento

Almacenamiento

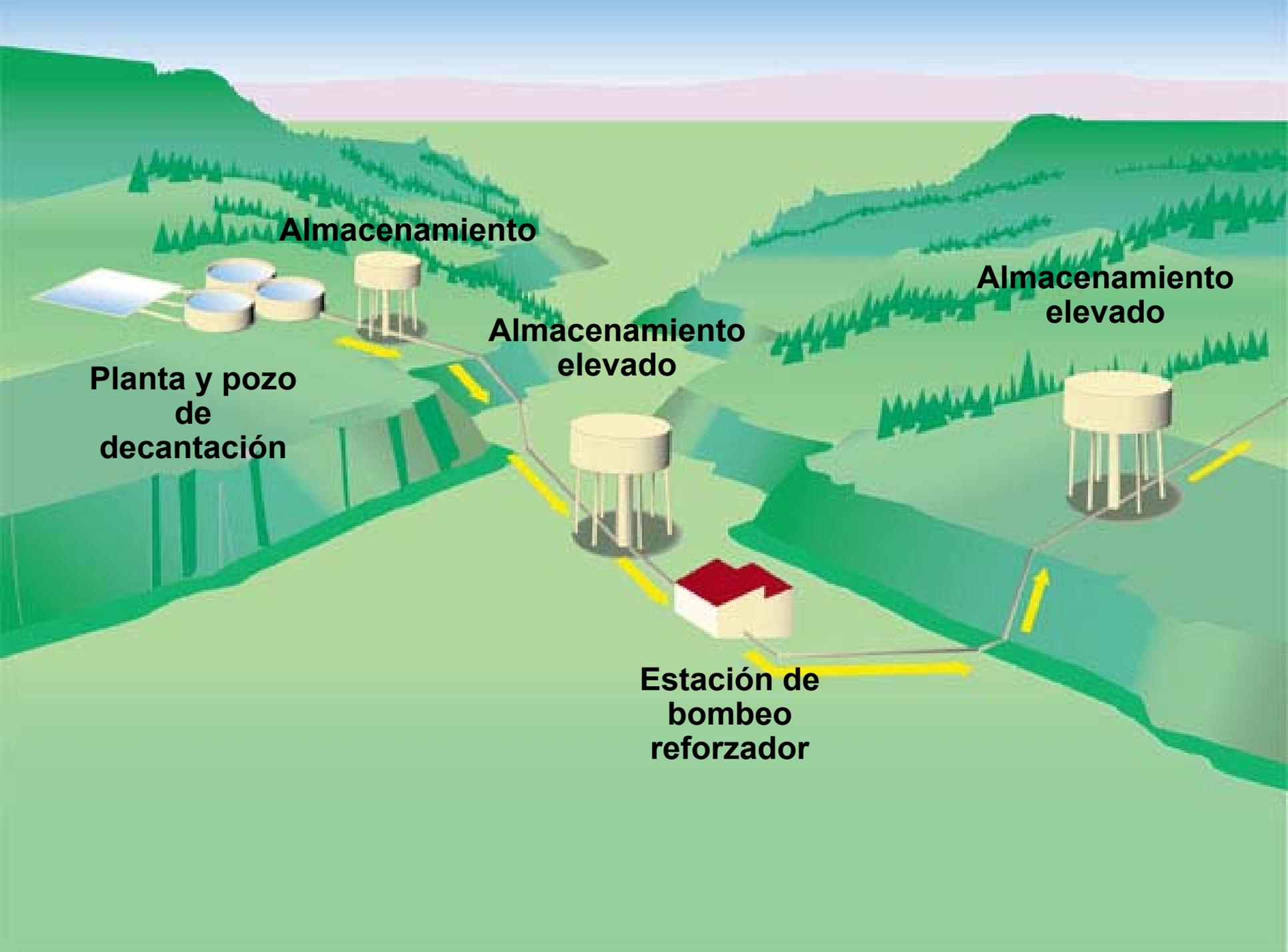
Líneas principales de distribución

Líneas principales de distribución

Almacenamiento

Estación de bombeo reforzador

Almacenamiento



Almacenamiento

**Almacenamiento
elevado**

**Planta y pozo
de
decantación**

**Almacenamiento
elevado**

**Estación de
bombeo
reforzador**

Distinciones reglamentarias entre los sistemas de agua potable

Un Sistema de Agua Potable

```
graph TD; A[Un Sistema de Agua Potable] --> B[No es un Sistema Público de Agua Potable]; A --> C[Sistema Público de Agua Potable]; C --> D[Sistema de Agua de la Comunidad]; C --> E[Sistema de Agua No Comunales]; E --> F[Sistema de Agua No Transeúnte, No Comunales]; E --> G[Sistema de Agua Transeúnte, No Comunales];
```

No es un Sistema Público de Agua Potable

Sistema Público de Agua Potable

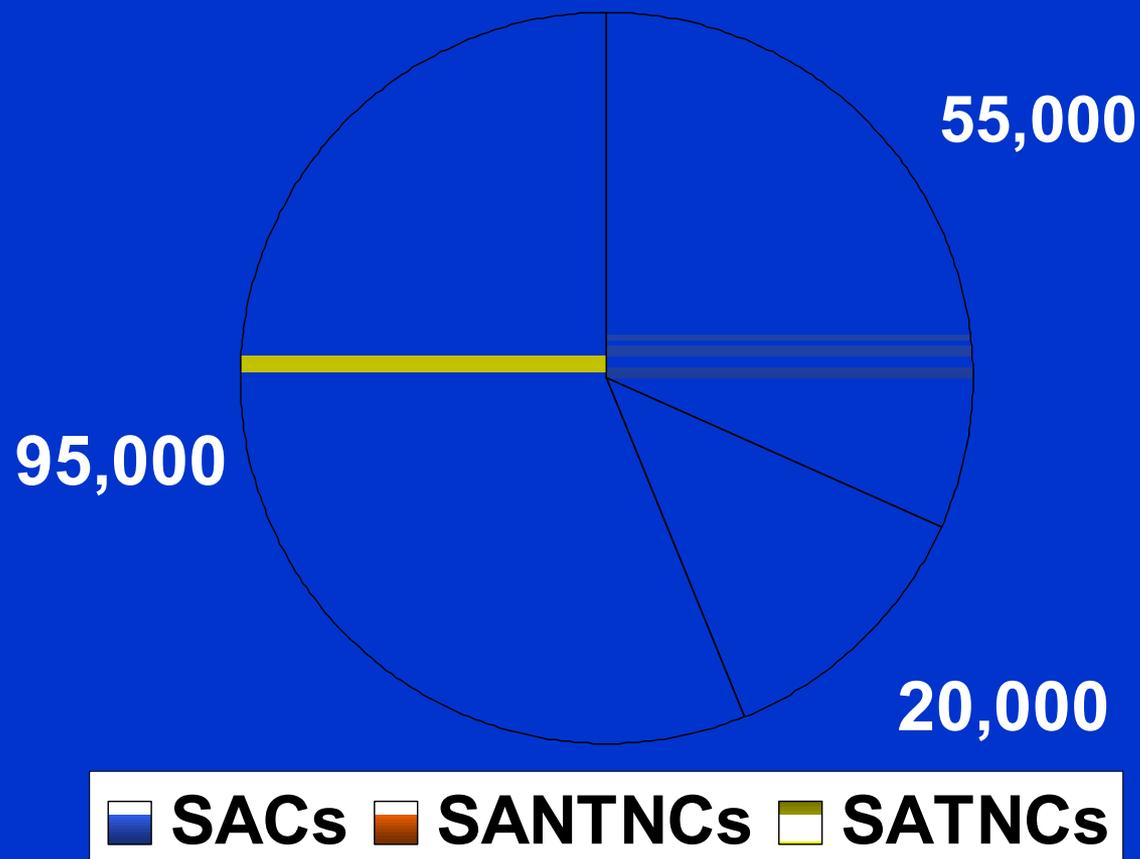
Sistema de Agua de la Comunidad

Sistema de Agua No Comunales

Sistema de Agua No Transeúnte, No Comunales

Sistema de Agua Transeúnte, No Comunales

Hay aproximadamente 170,000 Sistemas Públicos de Agua Potable a través de la Nación



Programa de Supervisión del Sistema Público de Agua Potable

- El programa de manejo es autorizado por el LAP
- Reglamentaciones del LAP para **sistemas públicos de agua potable** son implantados a través del programa de manejo
- Las ayudas aseguran abastos de agua potable seguros y adecuados
- Toma en cuenta los sistemas de agua potable que proveen agua a más del 90 por ciento de la población

Sistemas no reglamentados bajo el programa de manejo



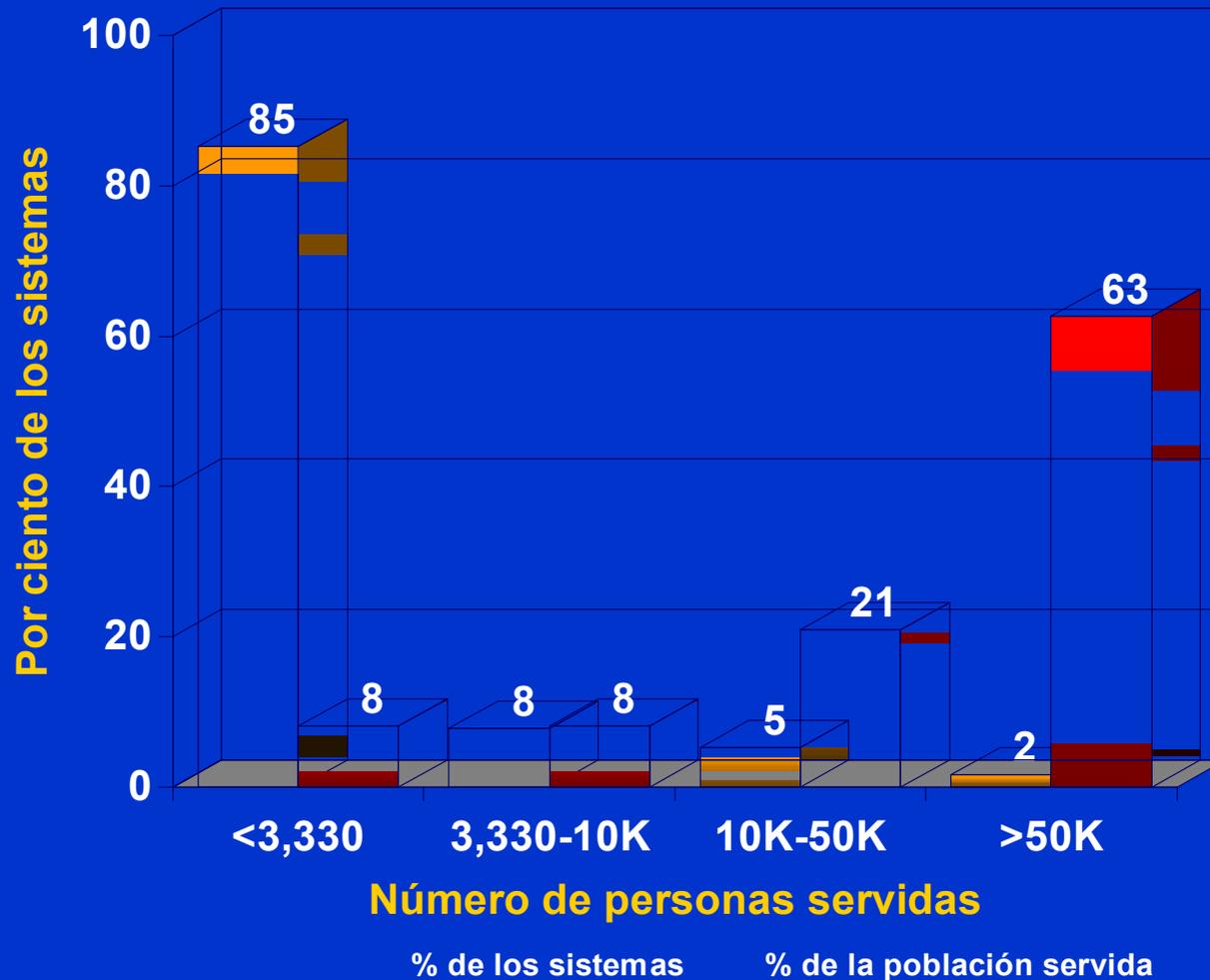
Pozos
privados



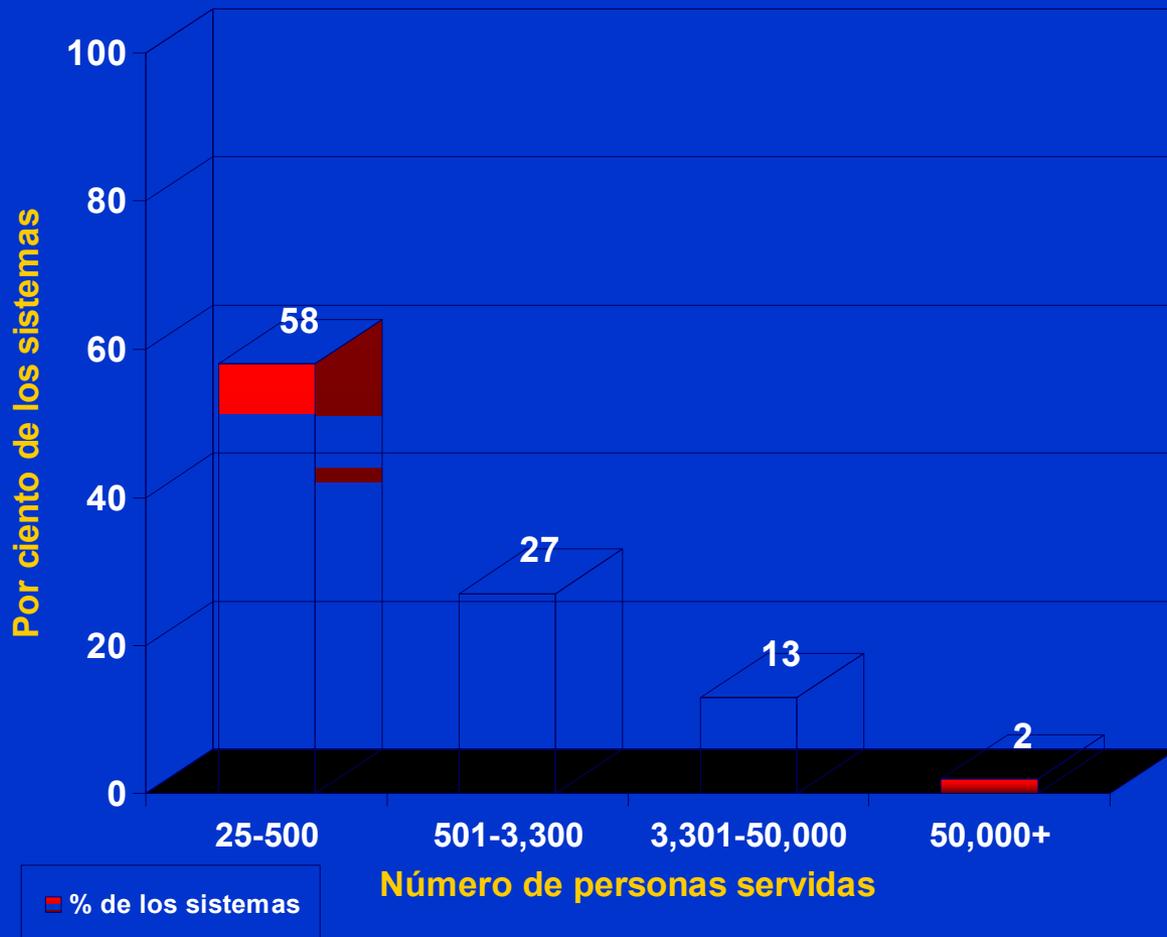
Tamaños y tipos de sistemas de agua potable reglamentados

- Clasificados por **tamaño**:
 - Sirven de 25 - 500 personas
 - Sirven de 501 - 3,300 personas
 - Sirven de 3,301 - 10,000 personas
 - Sirven a más de 10,000 personas
- Clasificados por **fuentes de abasto**:
 - Agua subterránea
 - Agua superficial
 - Agua subterránea bajo la influencia directa de agua superficial (ASBID)

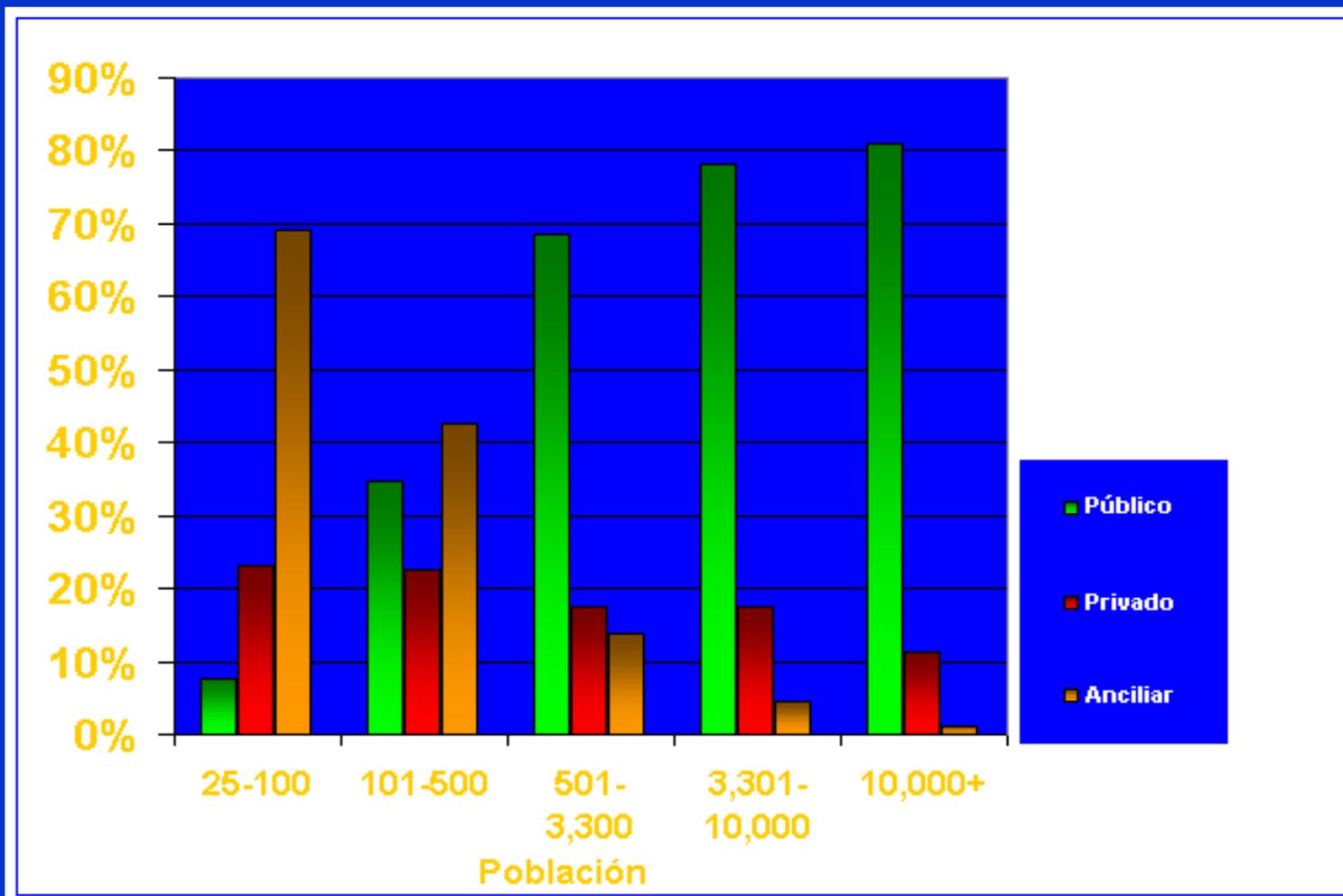
SACs por tamaño del sistema



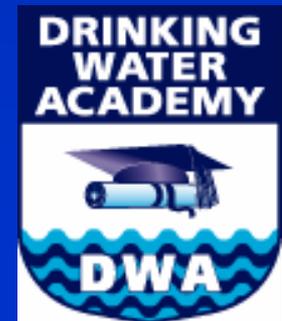
Sistemas de Agua de la Comunidad por tamaño



Dueños de los Sistemas Públicos de Agua Potable



Fuentes de Abasto

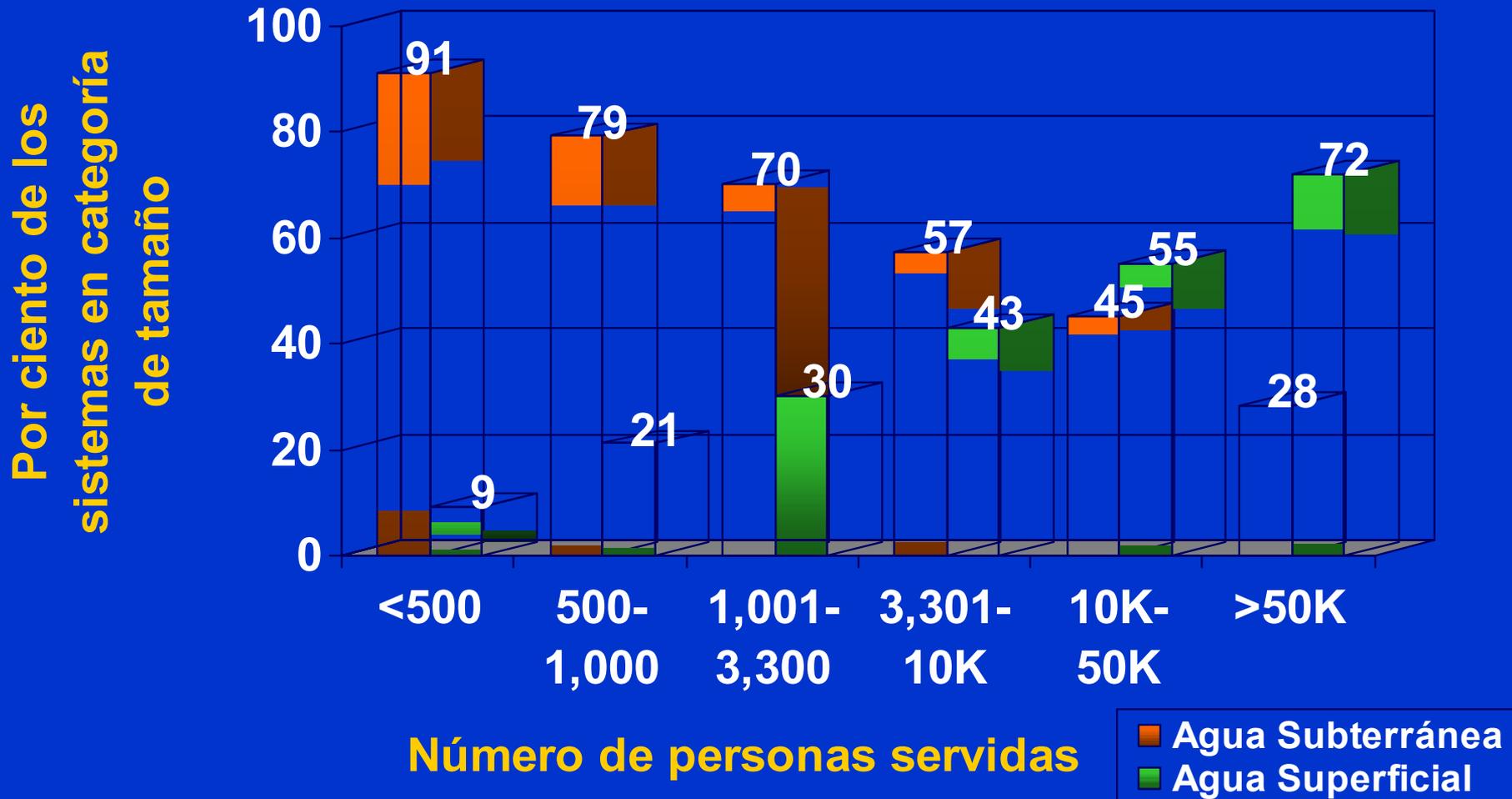


Fuentes de abasto de agua potable

- Agua superficial
- Agua subterránea
- Agua subterránea bajo la influencia directa del agua superficial



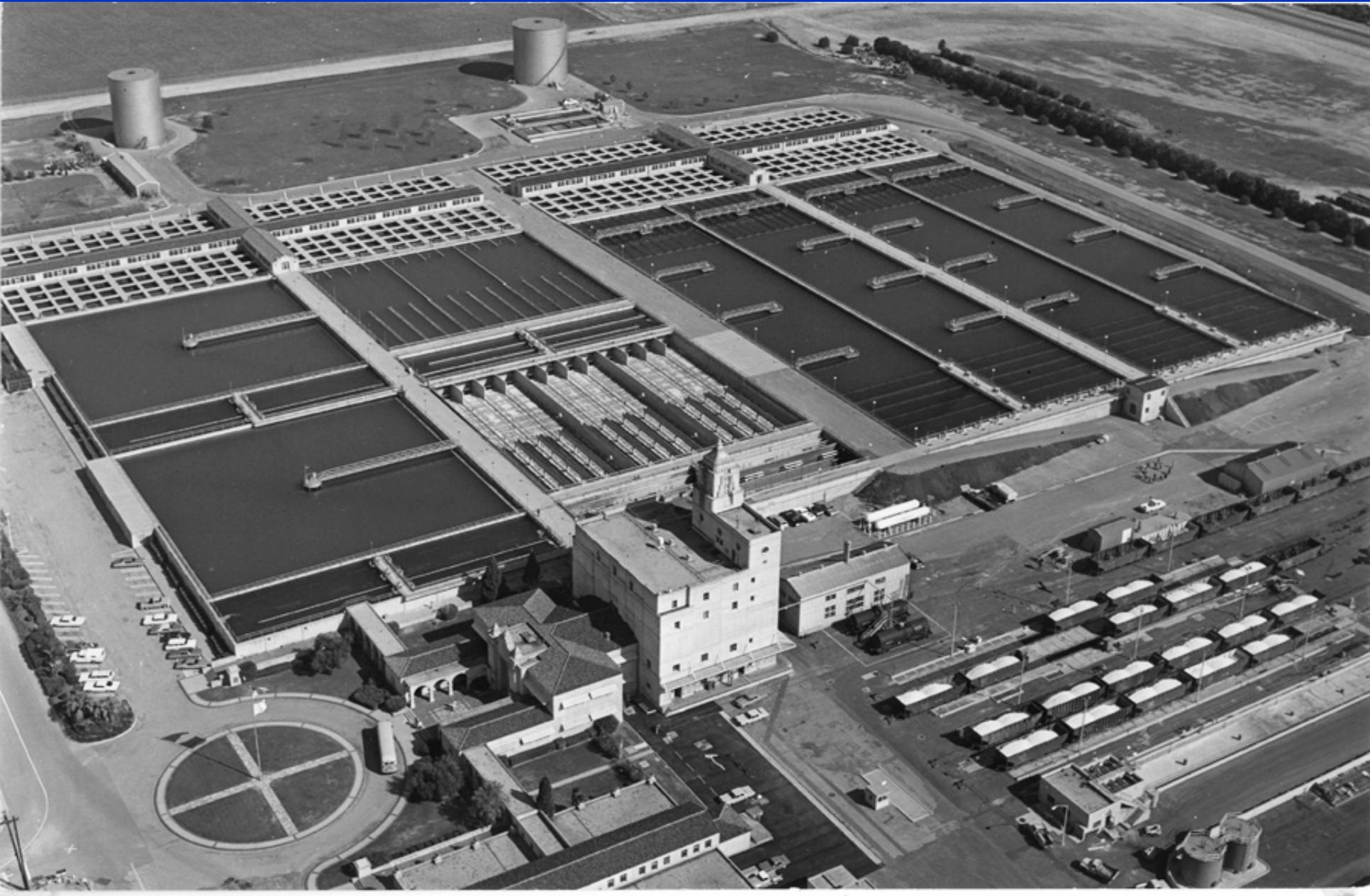
SACs por fuente de abasto



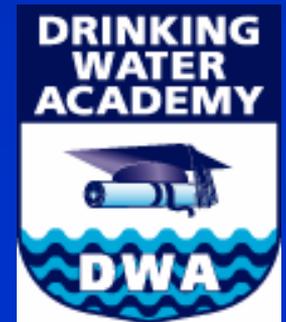
Sistema pequeño de agua subterránea



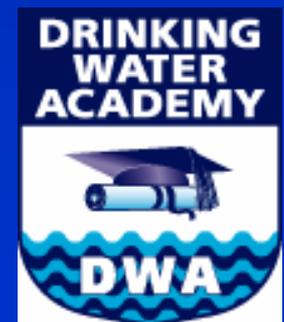
Sistema grande de agua superficial



Tratamiento, Almacenamiento y Sistemas de Distribución de Agua



Tratamiento



Necesidades de tratamiento

- Contaminantes con efectos agudos a la salud (contaminantes microbiológicos, nitrato)
- Contaminantes con efectos crónicos a la salud (carcinógenos, teratógenos)
- Contaminantes secundarios

Opciones de Tratamiento

- El tratamiento seleccionado depende de:
 - La calidad de la fuente de abasto de agua
 - El tamaño del sistema
 - Los requisitos reglamentarios Estatales o Federales
 - Experiencia del sistema con tecnologías específicas

Opciones de Tratamiento (continuación)

- Filtración
 - Convencional
 - Directa
 - Arena lenta
 - Tierra Diatomacea
- Adición de químicos
 - Corrosión
 - Hierro y manganeso
 - Fluoruro

PEARL RIVER
WATER TREATMENT PLANT



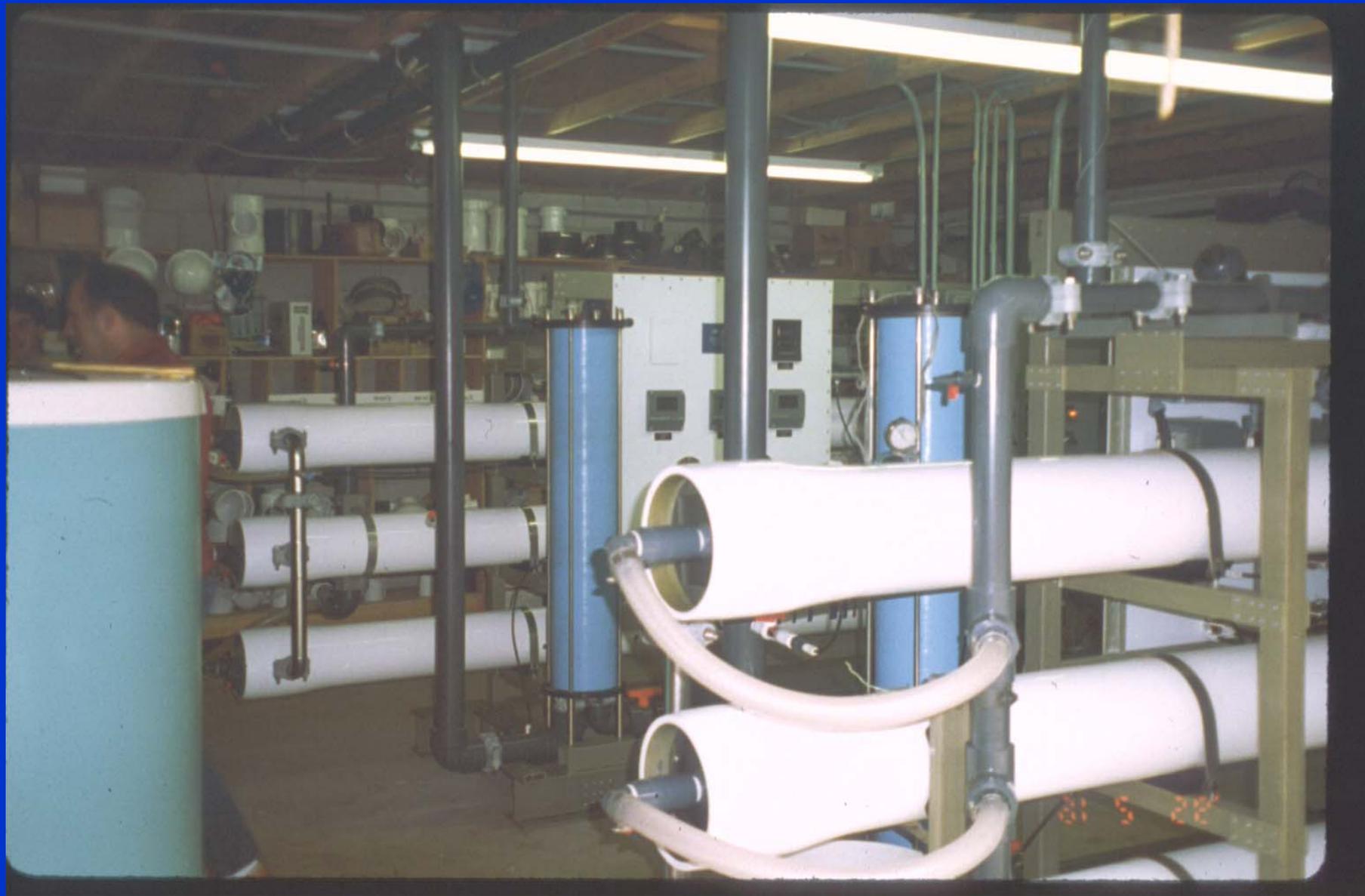






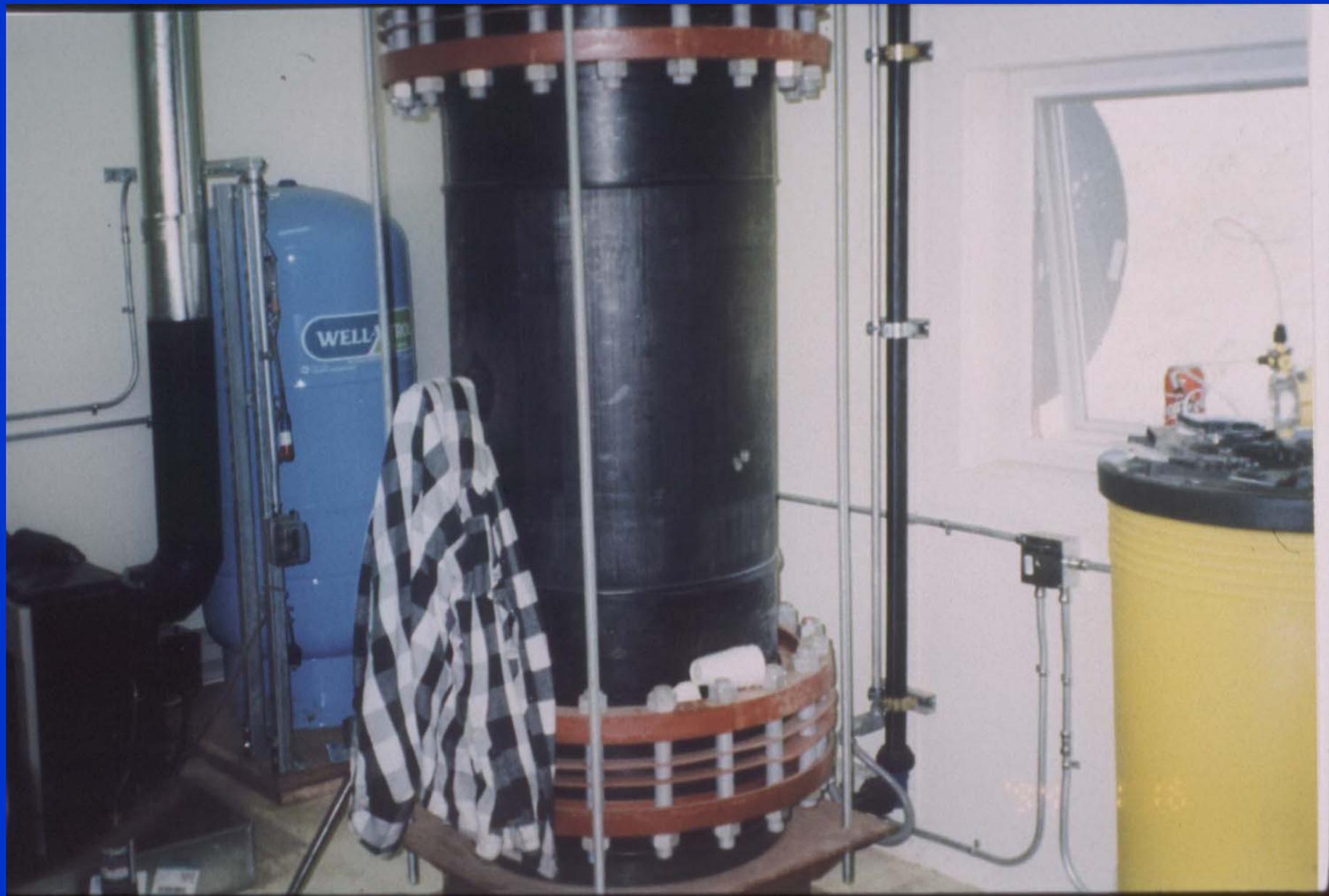
Opciones de Tratamiento (continuación)

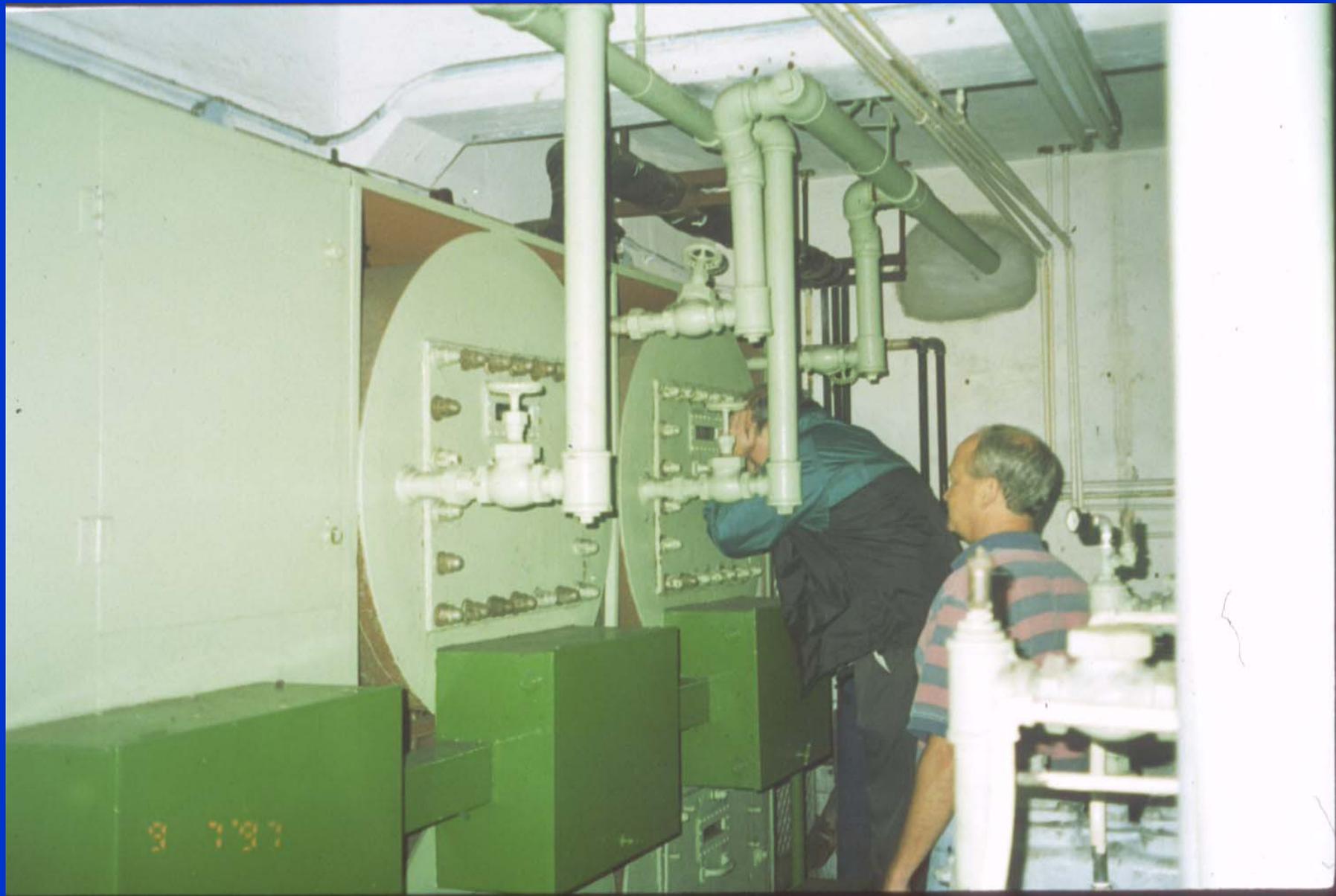
- Aireación
- Tecnologías de membrana
- Filtración por arena verde
- Intercambio de iones
- Adsorción



Opciones de Tratamiento (continuación)

- Desinfección
 - Cloro
 - Ozono
 - Luz ultravioleta

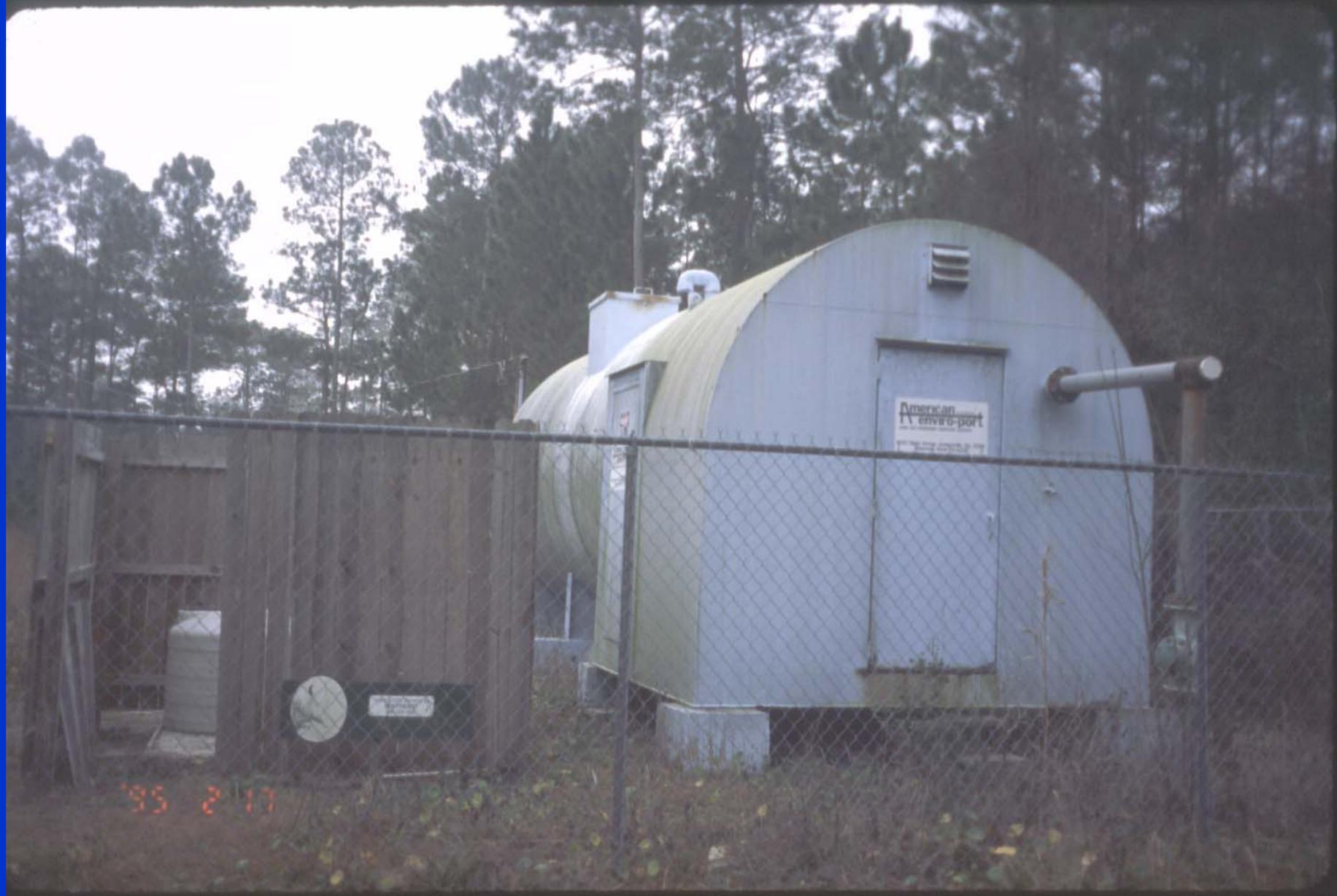




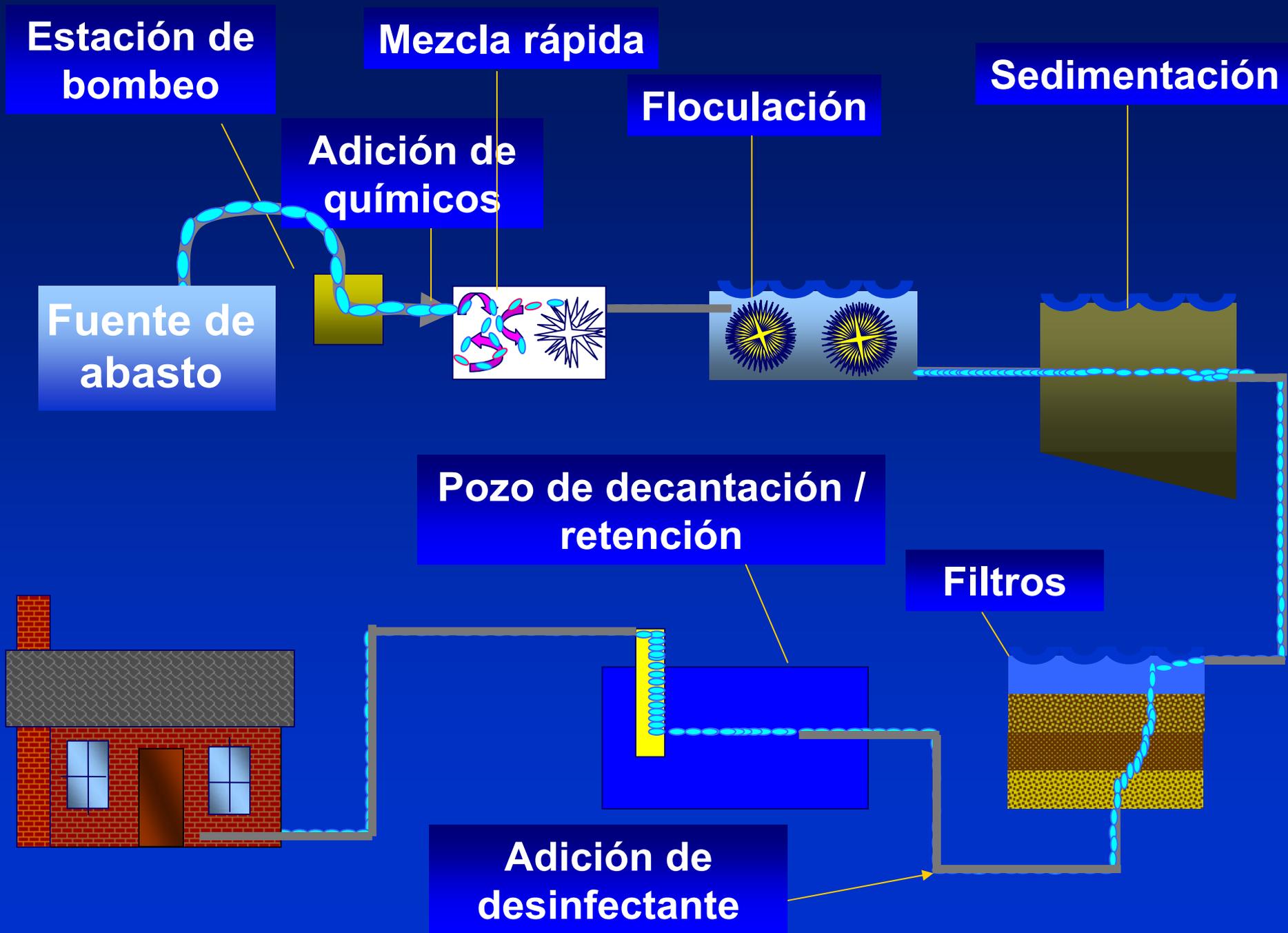


Tratamiento en los sistemas más pequeños

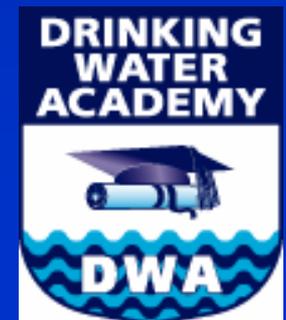
- Plantas modulares compactas
- Tecnologías de punto-de-uso y punto-de-entrada





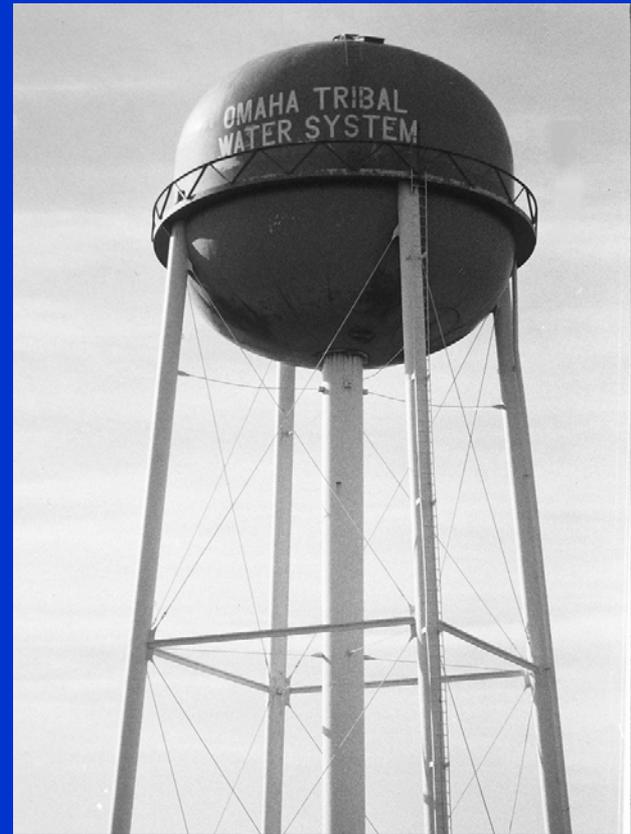


Almacenamiento

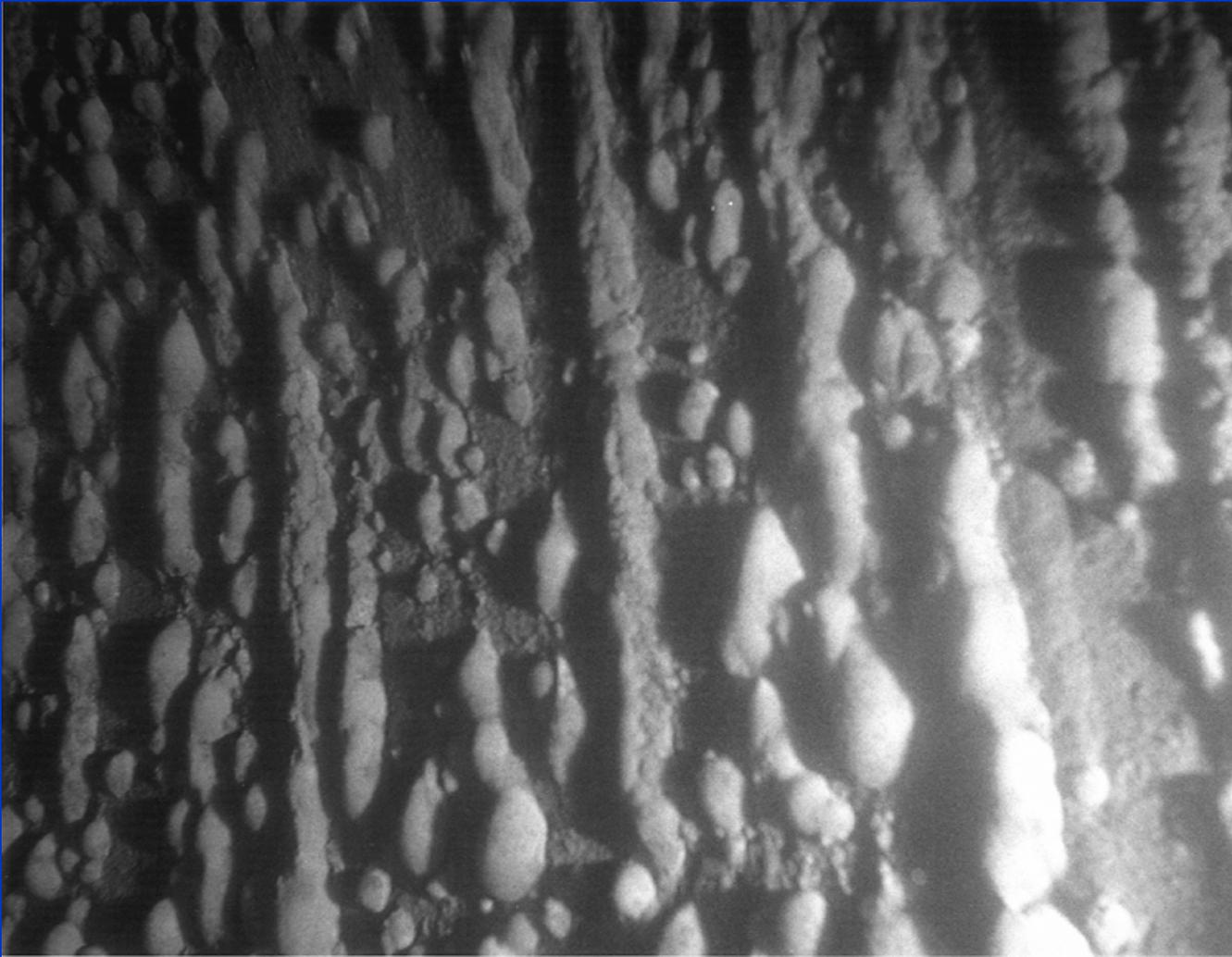


Almacenamiento

- Presuriza el sistema de distribución que ayuda a prevenir la contaminación
- Permite al sistema cumplir con la demandas máximas
- Protege las bombas



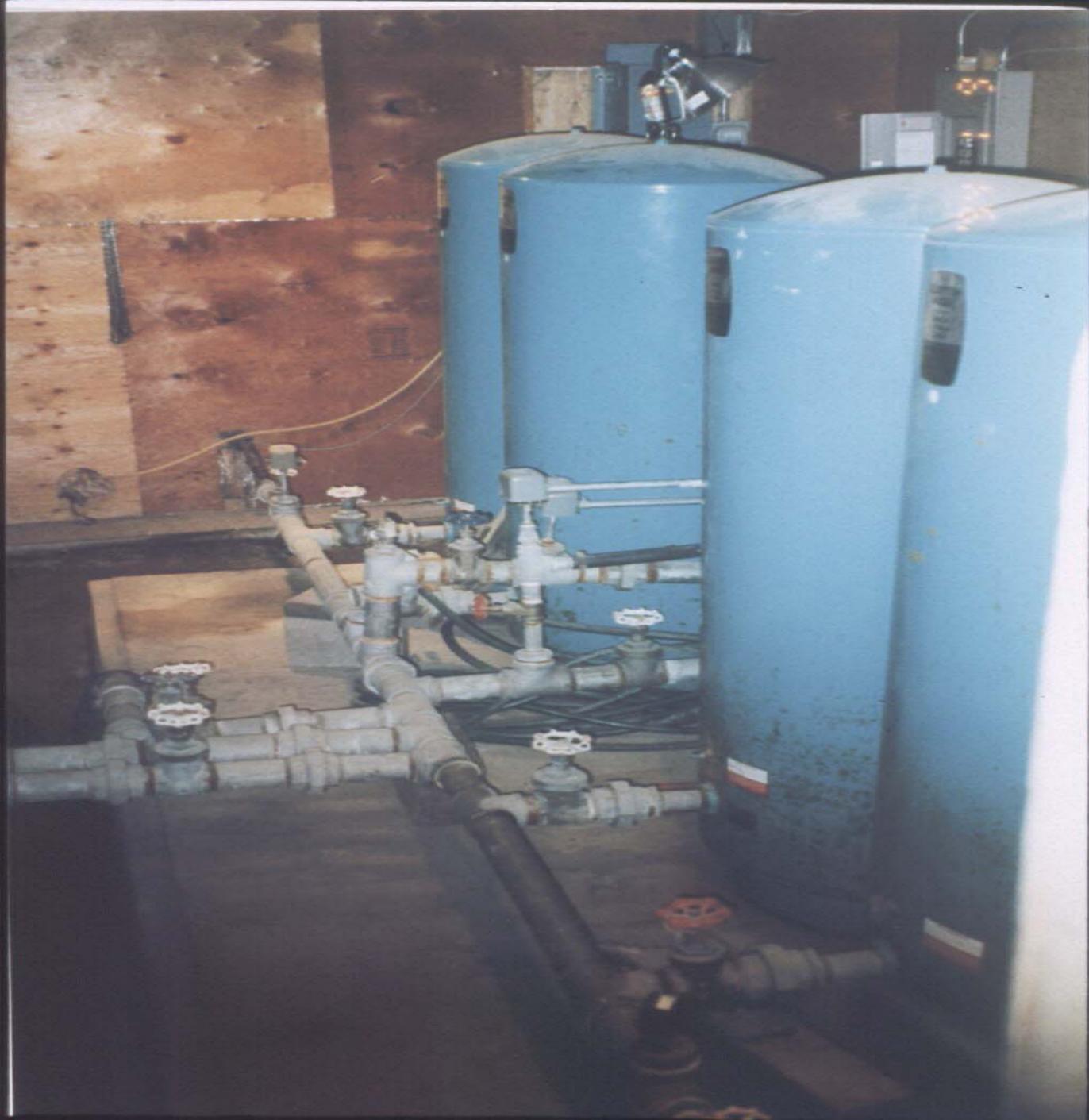
Tanque de almacenamiento con depósitos de moho









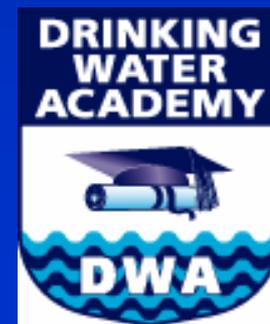




182511

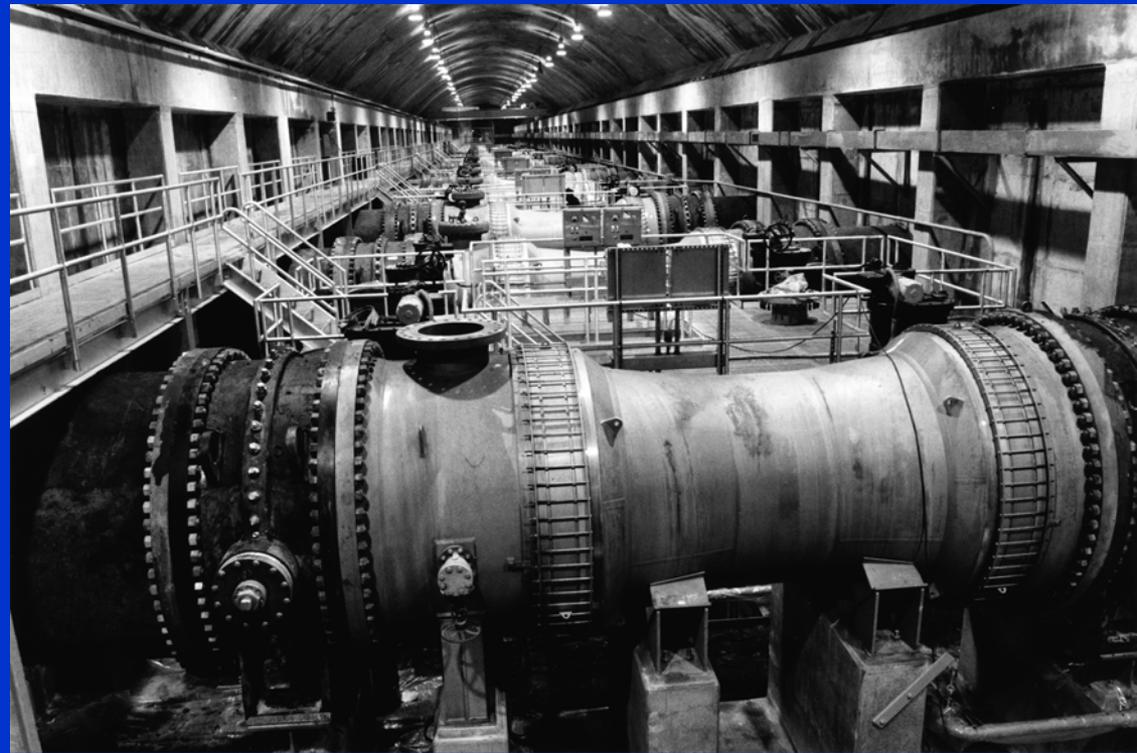


Instalaciones de Transmisión, Distribución, y Bombeo



Instalaciones de Transmisión, Distribución, y Bombeo

- Líneas principales de agua
- Instalaciones de bombeo
- Aditamentos
 - Bocas de incendio
 - Metros de agua
 - Válvulas y dispositivos de prevención de contraflujo



Provista por: Carl Ambrose: Ciudad de Nueva York DEP



Provista por: Carl Ambrose: Ciudad de Nueva York DEP









Instalaciones de bombeo

- Bombas mueven fluidos de un punto a otro
 - Transportan agua a través del sistema
 - Remueven sedimento o alimentan químicos
- Tipos de bombas
 - Desplazamiento positivo
 - Centrifuga
 - Expulsora



91 7 30

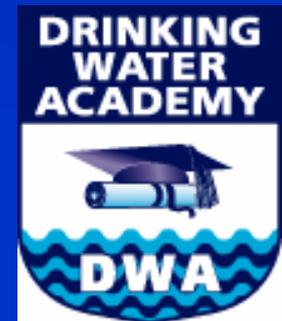




02/03/05



Historia del Programa manejo



Orígenes del Programa de manejo

- **Principios del siglo 20:** esfuerzos Estatales y locales para controlar enfermedades de origen hídrico (efectos agudos a la salud)
- **1914:** Primeros estándares Federales, adoptados voluntariamente por muchos Estados
- **1925:** Filtración y cloración utilizada en grandes ciudades

Enfoque de barrera múltiple

- Enfoque de barrera múltiple
 - Enfocado en la prevención
 - Enfoque comprensivo
- Selección de fuente de abasto
- Protección de fuentes de abasto
- Tratamiento

Enfoque de barrera múltiple

- Sistemas de distribución estables diseñados apropiadamente
 - Estándares de diseño y construcción
 - Revisión de planos y especificaciones para los sistemas de agua potable
- Encuestas sanitarias
- Adiestramiento, asistencia técnica y certificación del operador

Enfoque de barrera múltiple

- Permisos de descarga
- Licenciatura Profesional
- Códigos de edificación
- Cumplimiento

Programas Estatales de agua potable

- A mediados del siglo XX hubo un incremento en la utilización de productos químicos
 - Mejor entendimiento de los efectos a la salud
 - Investigación de la fuente de abasto de agua
 - Soluciones a través de tratamiento o fuentes de abasto alternas

Origen del Envolvimiento Federal



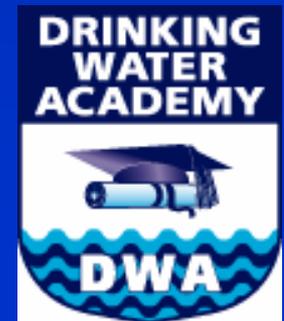
Acta del Agua Potable Segura de 1974

- Requirió el establecimiento de Reglamentaciones Nacionales de Primacía del Agua Potable
- Estableció el papel de
 - La Agencia
 - Estados
 - Proveedores públicos de agua potable

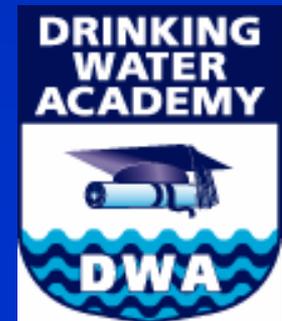
Programa de manejo: Cambios de enfoque

- LAP de 1974 requirió estándares primarios nacionales; definió los roles o el papel de la Agencia, los Estados y los SPAPs
- Enmiendas de 1986 del LAP enfatizaron los estándares, el muestreo y el cumplimiento
- Enmiendas de 1996 del LAP enfatizaron la prevención
- El programa de manejo de hoy día refleja el enfoque de barrera múltiple de los Estados

Programa de manejo hoy día: Papeles de la Agencia, los Estados, y los Sistemas Públicos de Agua Potable



Programa de manejo de hoy día - Papel de la Agencia



Papel de la Agencia



Establecimiento e Implantación de Estándares

- Reglamentaciones Nacionales Primarias del Agua Potable
- Reglamentaciones Nacionales Secundarias del Agua Potable
- Requisitos de primacía del Estado

Estándares y Reglamentaciones bajo el LAP

- Reglamentaciones para controlar contaminantes con riesgos agudos a la salud
 - Contaminantes Microbiológicos
- Reglamentaciones para controlar contaminantes con riesgos crónicos a la salud

Establecimiento de Estándares: Pasos



Determinación de Contaminantes

Aportación pública

Lista de Contaminantes Candidatos
Actualizada cada cinco años
(actualmente 50 químicos, 10 microbianos)

Acción reglamentaria sobre cinco contaminantes para el 2001

Ciencia con Base Fuerte



Establecimiento de prioridades



Desarrollo de las Reglamentaciones Nacionales Primarias del Agua Potable



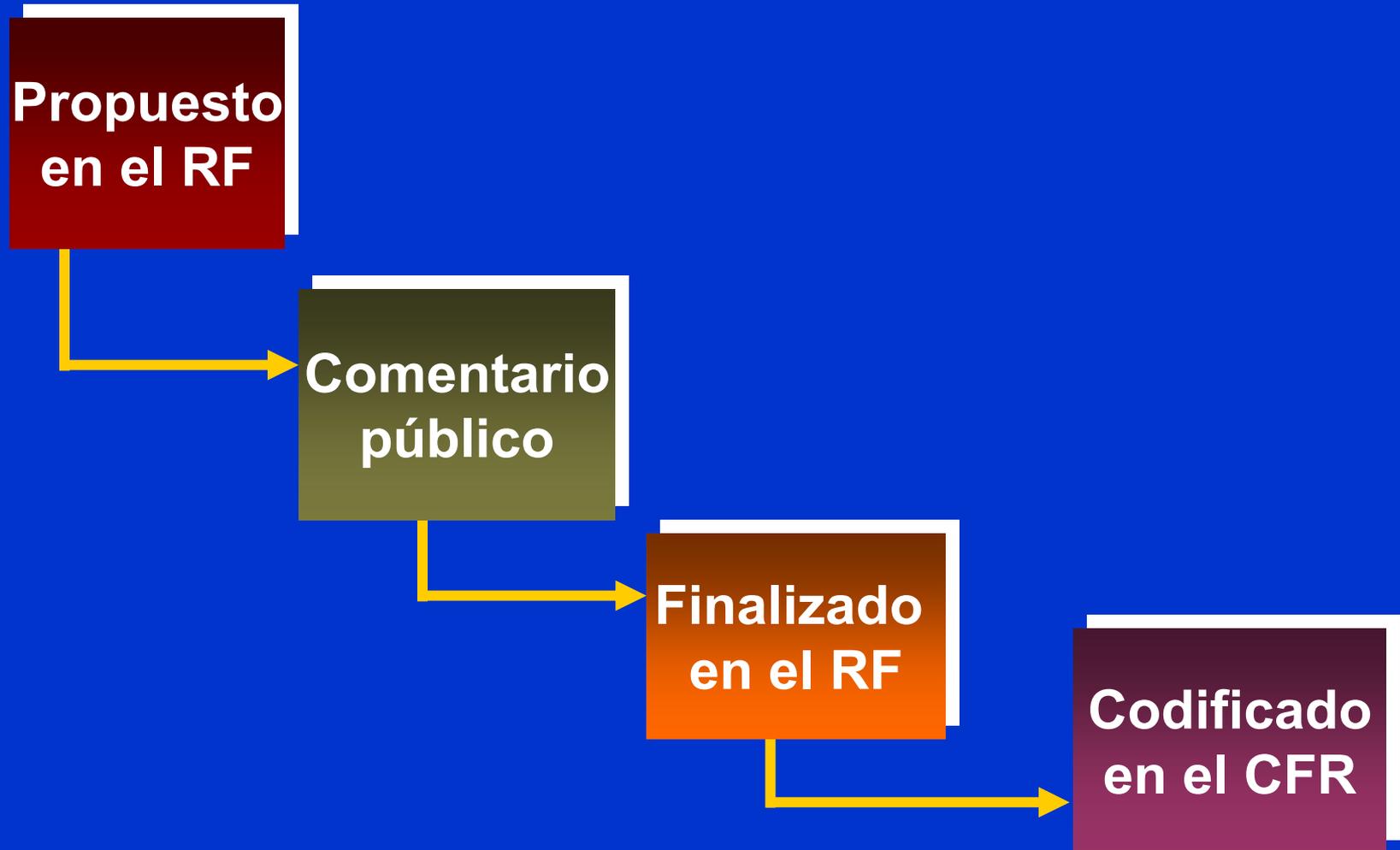
Establecimiento de estándares: Envolvimiento de agencias y grupos de interés

- Consejo Nacional de Asesoramiento del Agua Potable
- Proceso de negociación reglamentaria
- Comentarios públicos

Determinación de costos y beneficios de los estándares del agua potable

- Análisis de impacto reglamentario
- Análisis del Acta de Imparcialidad Reglamentaria para Pequeños Negocios (AIRPN)
- Solicitud de Colección de Información (SCI)

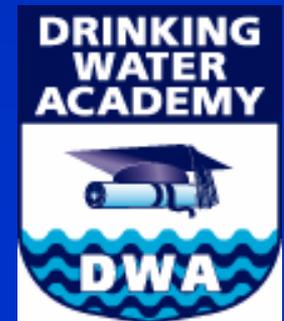
Publicación de los estándares de agua potable



Implantación Federal y Poder para hacer cumplir las Leyes y Reglamentos (“Enforcement”)

- Las Regiones de la Agencia implantan y hacen cumplir las reglamentaciones en los Estados sin primacía
- OCAC provee liderazgo nacional para hacer cumplir las leyes y reglamentos
- Agencia prepara informe de cumplimiento anual
- Prioridades:
 - Reglamentaciones afectando microbianos
 - Asistencia de cumplimiento para sistemas pequeños

Programa de manejo - Papel de los Estados y Tribus



¿Qué es primacía?

- **Primacía:** La Agencia puede adjudicar a los Estados, Territorios y Tribus Indias **responsabilidad para hacer cumplir leyes y reglamentos (“enforcement”)** **primaria (primacía)** para sistemas públicos de agua potable si cumplen con ciertos requisitos
- La primacía debe ser mantenida

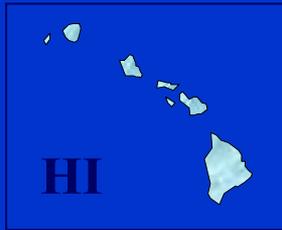
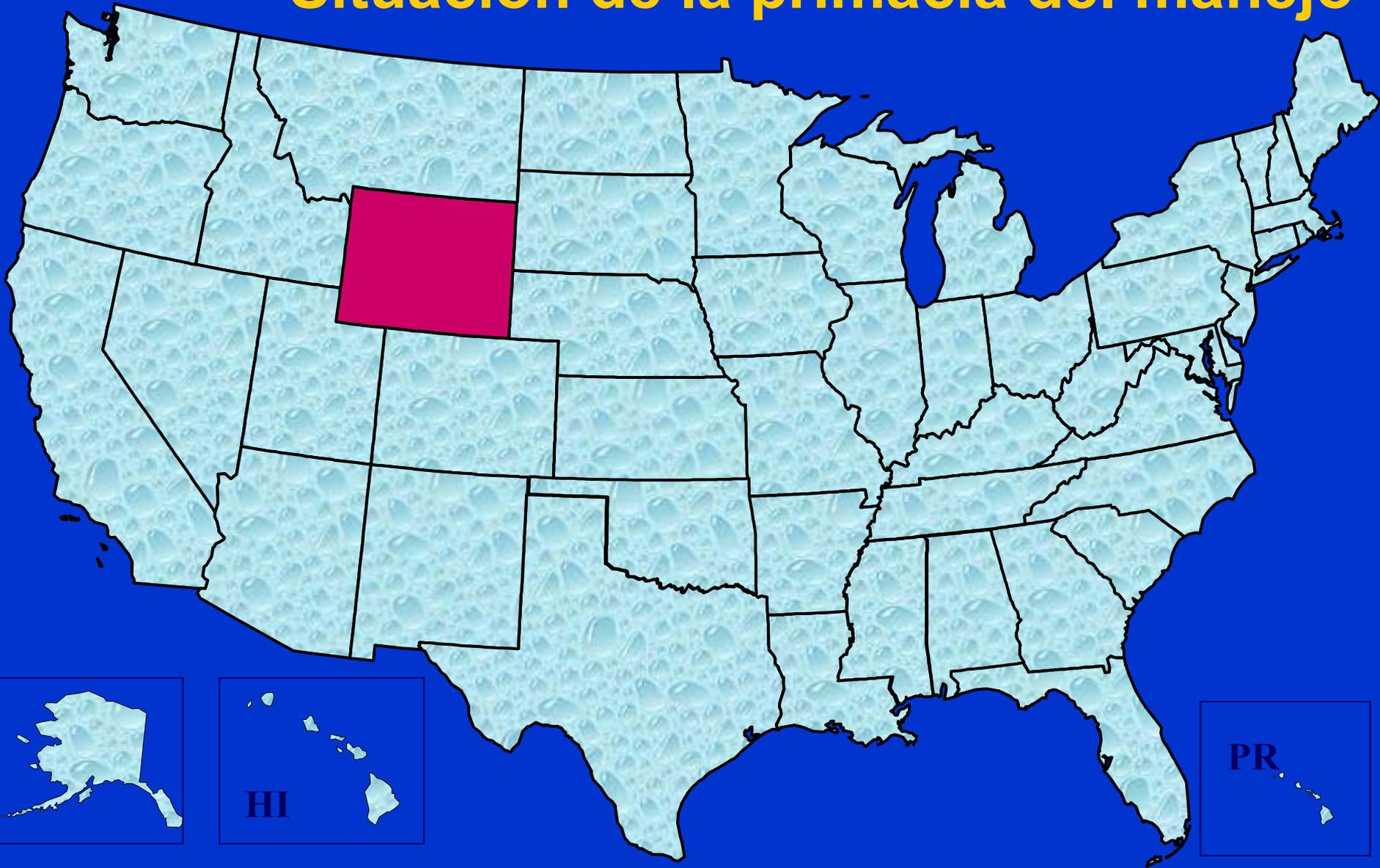
Requisitos de primacía

- Los Estados deben promulgar leyes y reglamentaciones al menos tan estrictas como las de la Agencia
- Los Estados deben tener procedimientos en vigor para implantar y hacer cumplir las reglamentaciones:
 - Inventario
 - Encuestas sanitarias
 - Laboratorio certificado por el Estado
 - Revisión del plan
 - Autoridad para hacer cumplir leyes y reglamentos (“enforcement”)

Requisitos de primacía (continuación)

- Mantenimiento de archivos e informes
- Varianzas y exenciones
- Plan de emergencia
- Definición consistente del sistema público de agua potable

Situación de la primacía del manejo



Implantar Estándares

- Adoptar nuevas reglamentaciones
- Solicitar para mantener primacía e implantar y hacer cumplir reglamentaciones bajo la primacía interina
- Recibir primacía para nuevas reglamentaciones

Hacer cumplir los estándares

- Medidas preventivas
- Acciones de cumplimiento informales
- Acciones de cumplimiento formales

Hacer cumplir los estándares (continuación)

- Enfoque en No Cumplidores (violadores) Significativos (NCSs)
- Investigar las violaciones en el Sistema de Información del Agua Potable (SIAP)
 - Contiene información sobre los SPAPs
 - La Agencia utiliza SIAP para supervisión y evaluación
- Los Estados utilizan SIAP/Estado como ayuda para manejar sus programas de agua potable

Encuestas sanitarias

- Evaluación en sitio
 - Fuente de abasto
 - Tratamiento
 - Sistema de distribución
 - Almacenamiento del agua potable
 - Bombas, instalaciones de bombeo y controles
 - Monitoreo y reportaje y verificación de datos
 - Administración y operación del sistema
 - Cumplimiento del operador con los requisitos Estatales
- Enfatizado nuevamente en la RIATAS

Desarrollo de capacidad

- Los sistemas pequeños enfrentan retos especiales
- Los Estados deben tener programas para asegurar capacidad de nuevos SACs y SANTNCs
 - Financiera
 - Administrativa
 - Técnica

Recursos para el desarrollo de capacidad

- Centros de Asistencia Técnica
- Centros de Financiamiento Ambiental
- Ver <http://mtac.sws.uiuc.edu/about.asp> para listas de contacto de los CAT y CFA
- Ver <http://www.epa.gov/safewater/smallsys.html> para la página principal de pequeños sistemas y desarrollo de capacidad de la Agencia

Certificación del operador

Papel de la Agencia

- **Publicar los lineamientos de certificación y recertificación del operador**
- **Establecer estándares mínimos para los programas Estatales aplicables a SACs y SANTNCs**
- **Proveer fondos limitados para adiestramiento dirigido a los sistemas bajo 3,300**

Papel del Estado

- **Determinar los requisitos de adiestramiento, educación y experiencia apropiada**
- **Implantar el programa**
- **Certificar operadores**

Coordinación del programa

Agencia

- Protección de la fuente de abasto de agua - LAP §1453
- Protección del agua subterránea - LAP §§1427 - 1429
- Control de Inyección Subterránea - LAP §§1421 - 1425

Estado

- Enfoque abarcador

Envolvimiento Público

La Agencia

- Consejo Nacional de Asesoramiento del Agua Potable
- Preparación de reglamentación negociada
- *Registro Federal* notificación y comentario

Estado

- Informes de Confianza del Consumidor
- Planes de intención de uso para el FFEAP
- Planes de protección de la fuente de abasto de agua
- Requisitos de notificación pública
- Procedimientos administrativos

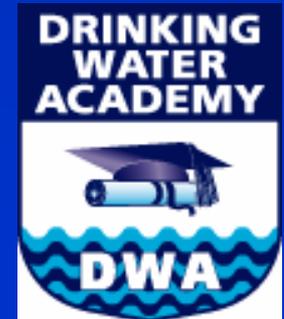
Emitir varianzas

- Las varianzas son para sistemas que no pueden cumplir debido a las características de la fuente de abasto de agua
- Incluye un itinerario de cumplimiento
- Emitido por tres años, con la posible extensión de dos años
- No puede permitir un riesgo no razonable a la salud pública

Criterio para autorizar exenciones

- Las exenciones son para instalaciones que no pueden cumplir por razones varias, incluyendo factores económicos
- Incluyen un itinerario de cumplimiento
- No puede permitir riesgo a la salud pública

Programa corriente de manejo - Papel de los Sistemas Públicos de Agua Potable



Muestreo – (Monitoreo)

- Asegurar que los sistemas están cumpliendo con los estándares de agua potable
- El monitoreo varía basándose en:
 - Contaminante
 - Tamaño del sistema
 - Previas detecciones o excedencias

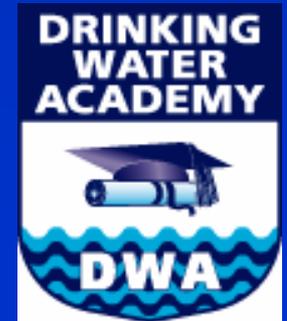
Requisitos para informe y mantenimiento de archivos

- Informes
 - Frecuencia
 - Contenido
- Mantenimiento de archivos

Responsabilidades adicionales del SPAP

- Informes para lograr confianza del Consumidor
- Notificación Pública

Fondos para Programas de manejo



Fondos para programas Estatales de manejo

Fuentes de la Agencia

- Subvención de la Supervisión del Sistema Público de Agua Potable (LAP § 1443)
- Fondo Rotativo Estatal del Agua Potable (LAP § 1452)

Fuentes del Estado

- Apropiaciones legisladas por el Estado
- Costos del uso del Agua y otros costos
- Otros fondos específicos del Estado

Fondo Rotativo Estatal de Agua Potable

Agencia

- Proveer subvenciones a los Estados para establecer FREAPs
- Términos de los préstamos desde 0 por ciento hasta la tasa del mercado con un término máximo de 20 años

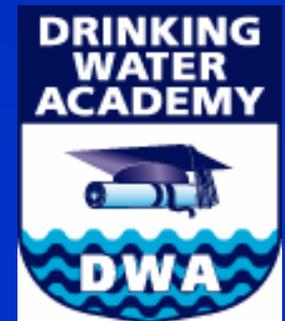
Estado

- Cumplir con los requisitos mínimos para recibir subvenciones del FREAP, incluyendo la contribución del Estado
- Provee préstamos con intereses más bajos a sistemas de agua potable elegibles
- Desarrollar planes de intención de uso
- Puede utilizar una porción de los fondos del FREAP para otras actividades elegibles

Reservas del Fondo Rotativo Estatal del Agua Potable

- Los Estados pueden reservar hasta:
 - 4 por ciento para asistencia técnica y administración
 - 10 por ciento para programas de manejo, protección de la fuente de abasto de agua, certificación del operador, y desarrollo de capacidad
 - 15 por ciento para otros programas de prevención
 - 2 por ciento para asistencia técnica para sistemas que sirven a una población de menos de 10,000 personas

Reglas y Reglamentaciones Específicas



Reglamentaciones actuales del LAP

- Radionuclidos
- Trihalometanos totales
- Reglas químicas (Fases I, II, IIb, y V)
- Regla de tratamiento de agua superficial
- Regla de coliformes totales
- Regla de plomo y cobre
- Regla mejorada interina para tratamiento de agua superficial Etapa 1 desinfectantes / subproductos de desinfección
- Regla del Informe de Confiabilidad para el Consumidor

Radionuclidos

- Aplica a los SACs
- Establecer estándares y requisitos de monitoreo para radio, actividad bruta de partículas alfa y actividad bruta para partículas beta

Estándar de trihalometanos totales

- Los trihalometanos son subproductos de desinfección con cloro
- El estándar aplica a SACs que sirven a 10,000 personas o más y utilizan un desinfectante
- El estándar es para trihalometanos totales

Reglas químicas (Fase I, II, IIb, y V)

- Las reglamentaciones cubren 69 contaminantes del agua potable, muchos de los cuales son carcinógenos
- Generalmente aplican a SACs y SANTNCs
- Los contaminantes cubren tres tipos:
 - Químicos orgánicos volátiles
 - Químicos orgánicos sintéticos
 - Químicos inorgánicos

Regla de tratamiento del agua superficial

- Aplica a sistemas que utilizan agua superficial (incluyendo ASBID)
- Establece técnicas de tratamiento para *Giardia*, viruses, *Legionella*, y turbidez
 - Requiere desinfección y usualmente filtración
- Establece requisitos de monitoreo para turbidez y desinfectante residual

Regla de coliformes totales

- Para controlar contaminantes microbiológicos (bacterianos)
- Aplica a todos los SPAPs
- Requiere que los sistemas tomen muestras para detectar coliformes en el sistema de distribución
- La presencia de coliformes puede indicar fallas de tratamiento o deterioro del sistema de distribución

Regla de plomo y cobre

- Aplica a SACs y SANTNCs
- Requiere monitoreo en los grifos de los clientes
- Si los niveles de plomo y cobre exceden el nivel de acción, los sistemas pueden tener que:
 - Tratar la fuente de abasto de agua
 - Añadir control de corrosión
 - Establecer un programa de educación pública
 - Reemplazar las líneas de plomo en servicio

Etapa 1 Desinfectantes y Subproductos de Desinfección

- Aplica a SACs que desinfectan y a SATNCs que utilizan dióxido de cloro
- Incluye estándares para desinfectantes y subproductos de desinfección
- Incluye provisiones para ayudar a prevenir la formación de subproductos de desinfección

Regla Mejorada Interina para Tratamiento de Agua Superficial

- La mayoría de las provisiones aplican a sistemas de agua superficial y ASBID que sirve a sobre 10,000 personas
- Fortalece el tratamiento de agua superficial para prevenir la contaminación microbiana
 - MNMC de cero para *Cryptosporidium*
 - Estándares de turbidez más estrictos
 - Otras medidas para prevenir la contaminación

Prioridades para la reglamentación futura

- La Agencia debe considerar estándares para cinco contaminantes cada cinco años
- Prioridades actuales:
 - Arsénico
 - Radón y otros radioactivos
 - Agua subterránea
 - Tratamiento a largo plazo mejorado para agua superficial
 - Etapa 2 D/SPD