

# Capacitación: cursos y talleres relacionados con la operación y administración de los sistemas de agua potable y saneamiento (Escuela del Agua)

12 de agosto 2019

## Marco Normativo

- **Reglas de Operación del Programa PROAGUA**

- **Numeral 4.4.- Requisitos par participar en el programa**

h) Las entidades federativas deberán destinar recursos para capacitación del personal técnico de sus Organismos Operadores participantes, a través de un programa de capacitación acorde a las estrategias para la prestación de los servicios de agua y saneamiento, el cual deberá ser autorizado por Conagua.

- **Manual de Operación del Apartado Urbano**

Los subsidios que otorga el APARTADO URBANO son para las acciones contenidas en el componente de agua potable en el subcomponente: **Mejoramiento de Eficiencia**, encaminadas a mejorar la calidad del servicio de agua potable, con el fin de impulsar su sostenibilidad operativa y financiera a través de su desarrollo.

El objetivo de la Escuela del Agua es desarrollar las capacidades del personal operativo, técnico y administrativo que colabora en las instituciones que brindan los servicios de agua potable y saneamiento.



# Cursos de capacitación de Escuela del Agua

Año 2018

- **62** personas capacitadas
- **17** municipios participantes
- **14** organismos operadores y comisión estatal participantes
- **8** cursos recibidos

Participantes en los cursos de Escuela del Agua

No.	Municipio	Sistema comercial	Análisis de costos y tarifas para los servicios	Gestión y operación de PTAR's	Sistema de operación. Subsis. de abast. de A.P.	Sectorización	Macro y micro medición	Eficiencia energética	Huella Hídrica	TOTAL
1	Arandas				1	1			1	3
2	Atotonilco el Alto								2	2
3	Encarnación de Díaz							1		1
4	Ixtlahuacán de los Membrillos	1		1						2
5	La Barca								2	2
6	El Grullo				1	1				2
7	Lagos de Moreno				2					2
8	Magdalena	2								2
9	Mascota					1			1	2
10	Puerto Vallarta	2					1	1	1	5
11	San Martín Hidalgo	2							2	4
12	San Miguel el Alto			1						1
13	Tepatitlán de Morelos								1	1
14	Unión de Tula								2	2
15	Villa Hidalgo	1					1	2		4
16	Zapotlán el Grande				1	2		1	2	6
17	Zapotlanejo					1				1
18	CEA JALISCO		1	4	2	1		1	11	20
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>62</b>

# Escuela del Agua 2019

## Programa

1. Análisis de costos y tarifas para los servicios
2. Eficiencia energética
3. Gestión y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales
- 4. Sectorización**
5. Sistema comercial
6. Sistema de operación, subsistema de abastecimiento de agua potable
7. Macro y micro medición
8. Normas aplicables para el subsector agua potable y saneamiento

### ANÁLISIS DE COSTOS Y TARIFAS PARA LOS SERVICIOS

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes identificarán, calcularán, proyectarán y diseñarán, estructuras de costos y estructuras de tarifarias (con información contable, financiera y de consumos), para establecer estrategias y acciones que incrementen las eficiencias física y comercial, con tendencia a lograr una cobertura financiera (tarifas /costos) superavitaria.

#### **Contenido temático:**

- Conceptos generales de costos
- Componentes de los costos
- Estructuras de costos
- Conceptos generales de tarifas
- Estructuras tarifarias
- Análisis tarifario
- Taller 1: Estructuras de costos
- Taller 2: Estructuras tarifarias

### EFICIENCIA ENERGÉTICA

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes conocerán, analizarán y evaluarán los problemas más comunes referentes al ahorro de energía y uso eficiente de los recursos que posee una estación de bombeo.

- Eficiencia energética, electromecánica y equipos de bombeo
- La eficiencia electromecánica, compensación en motores y tarifas eléctricas
- El potencial de ahorro a nivel electromecánico – periodo de retorno de medidas de eficiencia energética



### GESTIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes conocerán el marco legal, los parámetros de calidad y la importancia del saneamiento de las aguas residuales, y las alternativas de reutilización de estas y los lodos generados.

Conocerán además las condiciones de operación más adecuadas y eficientes de una planta de tratamiento.

- Composición de las aguas residuales
- Criterios para el análisis y selección de alternativas
- Normatividad
- Control de descargas
- Pretratamiento
- Tratamiento biológico anaerobio
- Sistemas de tratamiento con lagunas
- Tratamiento fisicoquímico
- Sedimentación secundaria
- Métodos de desinfección
- Parámetros de control
- Tratamiento y disposición de lodos

### SECTORIZACIÓN

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes aplicarán las herramientas necesarias para desarrollar un programa de sectorización de redes de distribución de agua potable.

- Eficiencia física en organismos operadores de México
- Diagnóstico inicial del organismo
- Acciones para incrementar la eficiencia física
- Insumos para la sectorización
- Análisis de la información
- Criterios para la traza de sectores hidráulicos
- Acciones en campo para sectorizar
- Salidas de agua a otro sector
- Medición de flujo, presión y cloro residual
- Sectorización y medición
- Trazo de sectores
- Implementos e instrumentación
- Balance numérico
- Socialización de la sectorización

### SISTEMA COMERCIAL

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes incorporarán la metodología, técnicas e instrumentos mayormente utilizados en el sistema comercial de un Organismo de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

- Teoría de sistemas aplicada a la prestación de servicios de agua potable y saneamiento
- Subsistema de comercialización
- Padrón de usuarios
- Medición de consumos
- Facturación y cobranza
- Políticas de gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
- La información en la toma de decisiones

### SISTEMA DE OPERACIÓN, SUBSISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes conocerán los principales elementos que integran un sistema de abastecimiento eficiente, detectar anomalías y plantear su plan de mejoramiento de la operación de infraestructura, puntualizando las acciones inmediatas y aquellas de mediano y largo plazo, con sus correspondientes inversiones.

- Fundamentos de operación y mantenimiento
- Abastecimiento y normatividad
- Desinfección para sistemas de agua potable y saneamiento
- Conducciones
- Redes de distribución
- Identificación de causas de las fugas
- Reparación de tuberías y piezas especiales
- Alcantarillado sanitario
- Drenaje pluvial

### MACRO Y MICRO MEDICIÓN

**Objetivo:** Al finalizar el curso, los participantes adquirirán los conocimientos básicos sobre los diferentes sistemas de medición, los instrumentos utilizados y su aplicabilidad de acuerdo a las condiciones físicas del agua, los usuarios y las condiciones del entorno.

Introducir a los participantes en el conocimiento del proceso nacional de certificación de medidores y su comparativo con normas internacionales.

- Introducción a los sistemas integrales de medición
- Módulo de medición
- Módulo de energía eléctrica
- Módulo de lectura
- Introducción a las auditorías del agua
- Introducción a la manufactura de instrumentos de medición

### NORMAS APLICABLES PARA EL SUBSECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

**Objetivo:** Dar a conocer al participante un panorama general sobre la normatividad aplicable en el subsector agua potable y saneamiento, al finalizar el curso conocerá sus alcances y aplicación, así como los mecanismos para su vigilancia y observación.

- Normalización
- Normas en materia de aguas residuales
- Normas del sector agua
- Normas del sector salud
- Normas para micro medición y macro medición

# Propuesta de programa

Jalisco	Chapala, Jalisco	17-19	SEPTIEMBRE	Sistema Comercial	Antonio Costal Barrionuevo
	Chapala, Jalisco	15-17	OCTUBRE	Normas aplicables al subsector agua potable y saneamiento	Juan Carlos Valencia
	Chapala, Jalisco	23-25	OCTUBRE	Análisis de costos y tarifas	José Araujo
	Chapala, Jalisco	29-31	OCTUBRE	Gestión y Operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Rosa Sánchez Castellanos
	Chapala, Jalisco	5-7	NOVIEMBRE	Eficiencia Energética	Héctor Martínez
	Chapala, Jalisco	19-21	NOVIEMBRE	Sectorización	Leonel Ochoa Alejo

## Características

Los cursos del Programa se impartirán en las instalaciones de la **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**, ubicada en la **Cabecera Municipal de Chapala Jalisco**, calle **Degollado No. 200, Col. Centro**, a un costado del **Parque de la Cristianía**; Todos los cursos del Programa incluyen lo siguiente:

- Inscripción al curso
- Kit del participante que incluye manual del curso
- Constancia de participación
- Alimentos (comidas)
- Servicio de café durante el curso.

Para participar en el curso “Sectorización” es requisito haber participado en el curso de “Sistema de operación, subsistema de abastecimiento de agua potable”.



## Mecanismo de participación





Comisión Estatal del  
Agua Jalisco

# GRACIAS

Ma. Del Carmen Ramos Rodríguez  
Subdirección de Vinculación Municipal  
Tel 3330309200 ext. 8126  
Correo: [cramos@ceajalisco.gob.mx](mailto:cramos@ceajalisco.gob.mx)