

PROYECTO “SISTEMA DE INFORMACIÓN DE TARIFAS DE AGUA POTABLE (SITAP)” DP1616.1 Informe final

Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Planeación, Economía y Finanzas del Agua

Jefa de proyecto:

Flor Virginia Cruz Gutiérrez

Participantes:

Teresa Lluviaria Ortiz Aguilar

Fidel Celis Rodríguez

Colaboradores:

Carolina Hernández López

Rafael Fragozo Enríquez

México, 2016

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)”	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 1 de 1	México, 2016	Clave: F.C0.2.04.01

PROYECTO “SISTEMA DE INFORMACIÓN DE TARIFAS DE AGUA POTABLE (SITAP)”

DP1616.1

Contenido

Resumen	2
Antecedentes	2
Objetivo.....	3
Desarrollo	3
Recopilación de información.....	3
Revisión y actualización de estructuras tarifarias.....	5
Elaboración de fichas informativas	6
Diseño y desarrollo del SITAP	8
Conclusiones	10
Anexos electrónicos.....	10

 	DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)”	 IMTA <small>INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>
Página 1 de 1	México, 2016	Clave: F.C0.2.04.01

Resumen

El IMTA desarrolló el Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP), con el propósito de proporcionar una herramienta de consulta y análisis de la información tarifaria del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento en México. Presenta información histórica sobre las tarifas del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento de 56 ciudades de México, incluyendo todas las capitales de los estados, con el propósito de entregar una visión amplia y comparativa de las tarifas en distintas regiones del país, para distintos niveles de consumo mensual y para distintos tipos de uso, que pueda guiar las políticas de incrementos y diseño de estructuras tarifarias para la prestación del servicio.

La información contenida en la página web (SITAP) corresponde a las estructuras tarifarias de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de tres usos Doméstico, Comercial e Industrial, dentro de los rangos de consumo de 10 a 100 m³ mensuales para el uso doméstico, de 20 a 1,000 m³ mensuales para uso comercial y de 50 a 1000 m³ mensuales para uso industrial, en el periodo 2006-2016, de 56 ciudades de México. La página permite además hacer consulta de las tarifas a precios constantes o a precios corrientes. Otras consultas que permite es por región y por el tamaño del organismo operador referido al número de tomas de agua potable.

La consulta se puede descargar en cuatro tipos de formato: imagen .PNG, imagen .JPEG, documento .PDF y gráfico .SVG.

Antecedentes

Durante el año 2015 se realizó un estudio para conocer el impacto del incremento tarifario en la calidad de los servicios de agua potable, con base en la evolución de algunos indicadores de operación de 42 organismos operadores del país y en la situación socioeconómica de la población. En este nuevo estudio, se continúa alimentando una base de datos con información tarifaria de los servicios de agua potable por tipo de usuario y rango de consumo a fin de ampliar el análisis a nivel socioeconómico de la población servida, lo cual puede ayudar en la elaboración de propuestas de estructuras tarifarias para organismos operadores de agua potable.

 	DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)”	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 1 de 1	México, 2016	Clave: F.C0.2.04.01

Este estudio también permitirá contar con información sobre la situación de niveles tarifarios en distintas zonas que guíe las políticas de incrementos y estructuras tarifarias en agua potable, alcantarillado y saneamiento; basado en indicadores socioeconómicos de la población beneficiada y las características de la operación del organismo operador.

Objetivo

Desarrollar en página web un sistema de información de tarifas de agua potable de distintas ciudades de México.

Desarrollo

Recopilación de información

Se realizó una búsqueda de información relacionada con: estructuras tarifarias autorizadas y aplicadas durante el periodo 2006-2016, en 56 ciudades del país y situación socioeconómica a nivel municipal.

La información se obtuvo de las publicaciones de los diarios oficiales de los estados o bien, de las páginas web de los organismos operadores que prestan el servicio de agua potable.

Como ejemplo, en la ciudad de Aguascalientes la Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes que es la que presta el servicio de agua potable, publica en la página web <http://caasa.com.mx/servicios/tarifas/> las tarifas vigentes autorizadas (Ilustración 1).

Otro ejemplo que se presenta en la **Ilustración 2** corresponde a la tarifa de agua que se aplica en la ciudad de Cuernavaca. Esta referencia corresponde a la publicación de la Consejería Jurídica del Estado de Morelos de la Ley de Ingresos del Municipio de Cuernavaca, Morelos, para el ejercicio fiscal 2016.

Las fuentes de información de cada ciudad se encuentran contenidas en la página web del SITAP en la sección de “Referencias”.



COMISIÓN CIUDADANA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE AGUASCALIENTES
(Tarifa Valor Febrero de 2016)

En ejercicio de las atribuciones que le confieren los artículos 26 fracción III y 87 de la Ley de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de aplicación por disposición del artículo 8° transitorio de la Ley de Agua, ambos ordenamientos para el Estado de Aguascalientes; los artículos 6° fracción XII y 16 fracción III del Reglamento Municipal del Organismo Público Descentralizado de la Administración Municipal denominado Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes, se aprueban y se publican las siguientes:

Tabla para Cálculo de Tarifa de Agua con Memoria, Nivel Doméstico

Rango	Volumen Base Mensual	Doméstico AA		Doméstico A		Doméstico B		Doméstico C	
		Monto Base	M ³ Adicional	Monto Base	M ³ Adicional	Monto Base	M ³ Adicional	Monto Base	M ³ Adicional
0 - 10	10	\$80.47	\$0.00	\$160.94	\$0.00	\$204.11	\$0.00	\$311.72	\$0.00
10.01 - 15	10	\$80.47	\$5.35	\$160.94	\$10.69	\$204.11	\$9.08	\$311.72	\$9.05
15.01 - 20	15	\$107.20	\$10.69	\$214.39	\$10.69	\$249.51	\$9.08	\$356.97	\$9.05
20.01 - 30	20	\$160.95	\$19.72	\$267.84	\$19.72	\$294.91	\$29.83	\$402.22	\$29.83
30.01 - 50	30	\$357.85	\$44.75	\$465.04	\$44.75	\$593.21	\$52.21	\$700.52	\$52.21
50.01 - 75	50	\$1,252.85	\$119.33	\$1,380.04	\$119.33	\$1,637.41	\$156.62	-	-
75.01 - 100	75	\$4,236.10	\$186.45	\$4,343.29	\$186.45	\$5,552.91	\$186.45	-	-
100.01 - en adelante	100	\$8,897.35	\$90.29	\$9,004.54	\$90.29	\$10,214.16	\$102.44	-	-

* Para los usuarios del Doméstico "C" cuyo consumo sea mayor a 50 m³ se aplicará una tarifa única de \$45.25.- por cada m³ consumido

Tabla para Cálculo de Tarifa de Agua con Memoria Niveles Comercial e Industrial

Rango	Volumen Base Mensual	COMERCIAL		INDUSTRIAL	
		Monto Base	M ³ Adicional	Monto Base	M ³ Adicional
0 - 10	10	\$372.91	\$0.00	\$447.49	\$0.00
10.01 - 20	10	\$372.91	\$29.83	\$447.49	\$44.75
20.01 - 30	20	\$671.21	\$37.29	\$894.99	\$44.75
30.01 - 50	30	\$1,044.11	\$55.94	\$1,342.49	\$82.04
50.01 - 75	50	\$2,162.91	\$164.08	-	-
75.01 - 100	75	\$6,264.91	\$164.08	-	-
100.01 - 500	100	\$10,366.91	\$89.50	-	-
500.01 - 1,000	500	\$46,166.91	\$74.58	-	-
1000.01 - 1,500	1,000	\$83,456.91	\$59.67	-	-
1500.01 - en adelante	1,500	\$113,291.91	\$44.75	-	-

** Para los usuarios "Industriales" cuyo consumo sea mayor a 50 m³ se aplicará una tarifa única de \$40.24.- por cada m³ consumido

Tarifa Doméstica Rural con Memoria

Rango	Volumen Base Mensual	Monto Base	M ³ Adicional
0 - 30	30	\$160.94	\$22.37

Oficinas de Gobierno Estatales y Municipales y Mercados Municipales

Precio Unitario por M ³ consumido
\$37.29

Escuelas y Hospitales Públicos

Precio Unitario por M ³ consumido
\$37.31

Descarga de Aguas Residuales

Precio Unitario por M ³ extraído (pozo propio)
\$9.15

Parques y Jardines

Precio Unitario por M ³ consumido
\$23.73

Descarga de Aguas Residuales

Precio Unitario por M ³ descargado
\$20.06

Ing. J. Evaristo Pedroza Reyes

Director General de la Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado

Ilustración 1 Tarifas del servicio de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Aguascalientes

Ley de Ingresos del Municipio de Cuernavaca, Morelos, para el ejercicio fiscal del año 2016

Consejería Jurídica del Poder Ejecutivo del Estado de Morelos. Dirección General de Legislación. Subdirección de Jurística. Última Reforma: 25-02-2016

Ley de Ingresos del Municipio de Cuernavaca, Morelos, para el ejercicio fiscal del año 2016

Consejería Jurídica del Poder Ejecutivo del Estado de Morelos. Dirección General de Legislación. Subdirección de Jurística. Última Reforma: 25-02-2016



Consejería Jurídica

MORELOS

PODER EJECUTIVO

LEY DE INGRESOS DEL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS, PARA EL EJERCICIO FISCAL DEL AÑO 2016

OBSERVACIONES GENERALES.- SE ADICIONA EL ARTICULO 21 BIS, POR ARTICULO ÚNICO DEL DECRETO NÚMERO 339, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL "TIERRA Y LIBERTAD", NÚMERO 5375, DE FECHA 2016/02/26, VIGENCIA 2016/02/27.
 - SE REFORMA EL ARTICULO 94 INCISOS A) Y B) POR ARTICULO PRIMERO DEL DECRETO NÚMERO 397, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL "TIERRA Y LIBERTAD", NÚMERO 5375, DE FECHA 2016/02/26, VIGENCIA 2016/02/27.

TIPO DE SERVICIO	S.M.G.V.
RURAL	4
POPULAR	4
HABITACIONAL	4
RESIDENCIAL	4
COMERCIAL	4
INDUSTRIAL	4

POR CADA METRO CÚBICO QUE EXCEDA, SE INCREMENTARÁ AL RANGO BASE QUE CORRESPONDA 0.3 DE UN DÍA DE SALARIO MÍNIMO GENERAL VIGENTE.
 II.- PROPIEDAD DEL SERVICIO PÚBLICO O DE PARTICULARES, 0.3 DE UN DÍA DE SALARIO MÍNIMO GENERAL VIGENTE POR METRO CÚBICO.

ARTÍCULO 44.- LOS DERECHOS POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE, SE CAUSARÁN Y LIQUIDARÁN CONFORME A LAS CUOTAS SIGUIENTES:
 POR CADA METRO CÚBICO DE AGUA POTABLE CONSUMIDO SE APLICARÁN LAS TARIFAS MENSUALES DE LA TABLA SIGUIENTE:

POR CADA METRO CÚBICO DE AGUA POTABLE CONSUMIDO EN DÍAS DE SALARIO MÍNIMO GENERAL VIGENTE CONSUMO-MENSUAL EN M3						
RANGO DE CONSUMO	RURAL	POPULAR	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL
0-50	0.030	0.037	0.043	0.060	0.076	0.1270
51-75	0.038	0.047	0.054	0.075	0.095	0.1590
76-100	0.043	0.053	0.061	0.085	0.107	0.1800
101-150	0.050	0.062	0.072	0.100	0.126	0.2120
151-200	0.075	0.093	0.108	0.150	0.189	0.3180
201-300	0.100	0.124	0.144	0.200	0.252	0.3600
MÁS DE 300	0.125	0.155	0.180	0.250	0.315	0.4000

EL PRECIO DE METRO CÚBICO CONSUMIDO SE OBTENDRÁ COLOCANDO EL VOLUMEN TOTAL CONSUMIDO EN UN MES, EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE AL RANGO DE CONSUMO QUE LE CORRESPONDA Y

Aprobación: 2015/11/18
 Promulgación: 2015/12/10
 Publicación: 2015/12/16
 Vigencia: 2016/01/01
 Expedio: LIII Legislatura
 Periódico Oficial: 5352 Tercera Sección "Tierra y Libertad"



VISIÓN MORELOS

Aprobación: 2015/11/18
 Promulgación: 2015/12/10
 Publicación: 2015/12/16
 Vigencia: 2016/01/01



VISIÓN MORELOS

93 de 173

Ilustración 2 Tarifas del servicio de agua potable de la ciudad de Cuernavaca, estado de Morelos.

Revisión y actualización de estructuras tarifarias

Se revisó la información recopilada y se hicieron los cálculos para distintos niveles de consumo por tipo de uso y de servicio de cada ciudad analizada.

Como ejemplo, se presentan los cálculos de la tarifa para el servicio de agua potable de la ciudad de Aguascalientes:

Rango de consumo	Monto base mensual	m ³ Adicional	Rango calculado	Procedimiento	Precio total	\$/m ³
0-10	\$80.47	\$0.00	10m ³	=80.47+0.0	\$80.47	\$8.05
15.01-20	\$107.20	\$10.69	20m ³	=107.20+(5*10.69)	\$160.65	\$8.03
20.01-30	\$160.65	\$19.72	30m ³	=160.65+(10*19.72)	\$357.85	\$11.93
30.01-50	\$357.85	\$44.75	40m ³	=357.85+(10*44.75)	\$805.35	\$20.13
	\$357.85	\$44.75	50m ³	=357.85+(20*44.75)	\$1,252.85	\$25.06
50.01-75	\$1,252.85	\$119.33	60m ³	=1,252.85+(10*119.33)	\$2,446.15	\$40.77
	\$1,252.85	\$119.33	70m ³	=1,252.85+(20*119.33)	\$3,639.45	\$51.99
75.01-100	\$4,236.10	\$186.45	80m ³	=4,236.10+(5*186.45)	\$5,168.35	\$64.60
	\$4,236.10	\$186.45	90m ³	=4,236.10+(15*186.45)	\$7,032.85	\$78.14

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)”	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 1 de 1	México, 2016	Clave: F.C0.2.04.01

	\$4,236.10	\$186.45	100m ³	=4,236.10+(25*186.45)	\$8,897.35	\$88.97
--	------------	----------	-------------------	-----------------------	------------	---------

El método empleado es; monto base mensual más el precio de los metros cúbicos adicionales consumidos.

Tabla 1 Cálculo de tarifa de Agua Potable, Domestico Bajo/Doméstico AA de la ciudad de Aguascalientes

Los cálculos se hicieron para los tres tipos de servicio en las 56 ciudades seleccionadas:

- Agua potable
- Alcantarillado
- Saneamiento

El servicio de agua potable se calculó para consumos mensuales de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100 m³ para tres tipos de subclasificaciones de usuarios domésticos:

- Alto
- Medio
- Bajo

Para el caso de los usuarios de tipo comercial, se calculó la tarifa de agua potable para consumos mensuales de 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 y 1000 m³; y para el caso de los usuarios de tipo industrial, se calculó la tarifa de agua potable para consumos mensuales de 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 y 1000 m³.

El servicio de alcantarillado y saneamiento, se calculó en las ciudades que tiene claramente establecido el cobro por separado, ya que existen algunas ciudades como es León, Guanajuato, que no desglosa dicha tarifa.

En el Anexo 2 de este documento se presentan las bases de datos de los tres usos y servicios correspondientes al periodo 2006-2016.

Elaboración de fichas informativas

Con datos de distintas fuentes como el INEGI, los organismos operadores, el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO) y de los documentos oficiales de cada ciudad, se elaboraron las 56 fichas informativas que

presentan un resumen de datos operativos y socioeconómicos de cada ciudad y gráficas de los niveles tarifarios históricos. Como ejemplo, en la Ilustración 3 se muestra la ficha informativa de la ciudad de Monterrey. En el Anexo 3 de este documento se presentan las fichas informativas referidas.

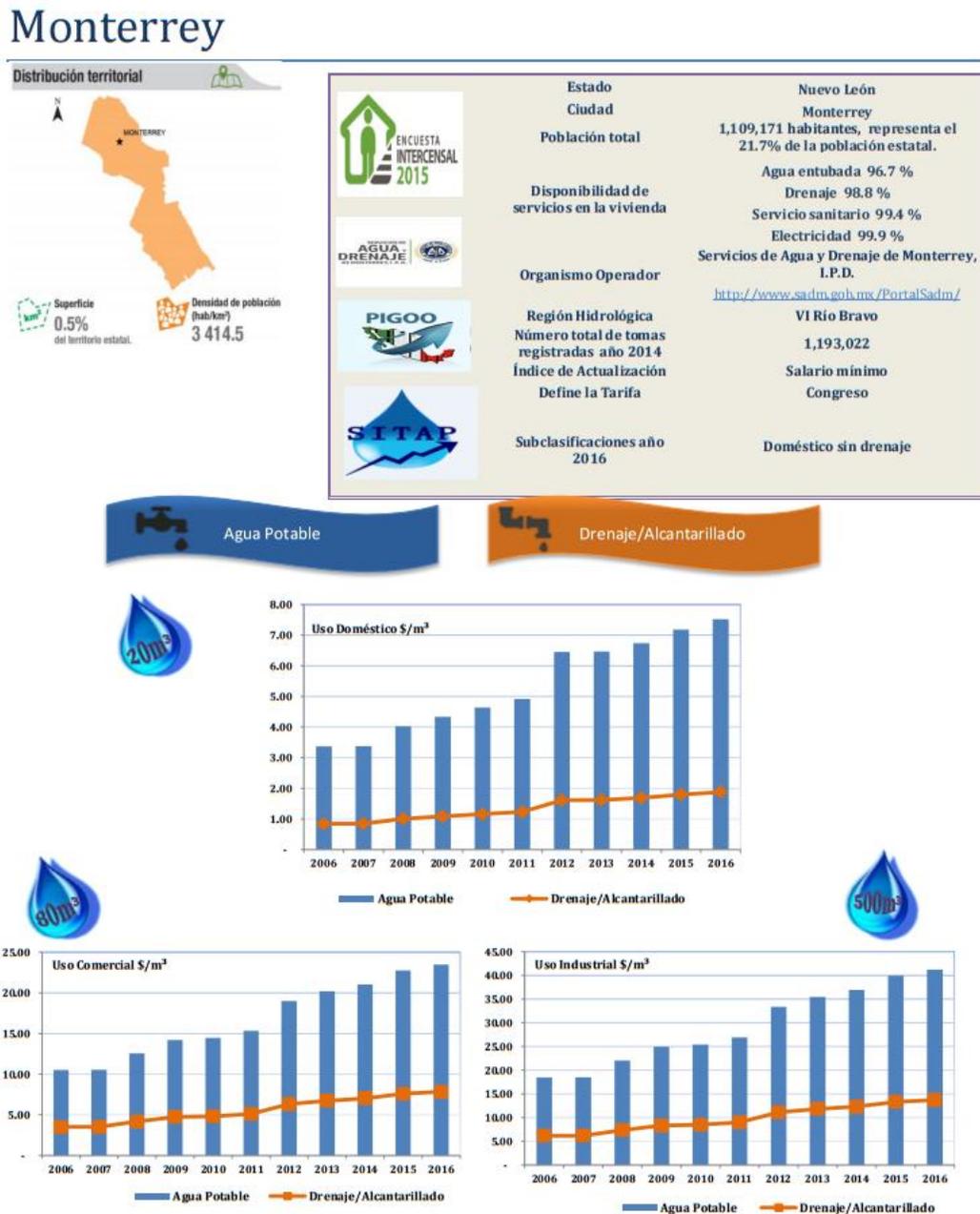


Ilustración 3 Ficha informativa de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)”	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 1 de 1	México, 2016	Clave: F.C0.2.04.01

Diseño y desarrollo del SITAP

El Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP), consta de una página de inicio que contiene un menú superior con tres opciones: Referencias, fichas y contacto (ver Ilustración 4).

En el menú principal (central) de la página de inicio se encuentran tres enlaces interactivos que dirigen al usuario a las secciones de uso doméstico, uso comercial o uso industrial.

En la página de inicio también se pueden leer una breve introducción de lo que se presenta en el SITAP, así como información relacionada con del derecho humano y sus características. En el Anexo 4 de este documento se presenta el Manual de usuario del SITAP.

 <p>SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p>	<p>DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)</p>	 <p>INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</p>
<p>Página 1 de 1</p>	<p>México, 2016</p>	<p>Clave: F.CO.2.04.01</p>



SITAP

Uso doméstico

Uso comercial

Uso industrial

Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable

El derecho humano al agua

Artículo 4º Constitucional en México:

"Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines."

Suficiente

El abastecimiento de agua por persona debe ser suficiente y continuo para el uso personal y doméstico. Estos usos incluyen de forma personal el agua de beber, el saneamiento personal, el agua para lavar la ropa, la preparación de alimentos, la limpieza del hogar y la higiene personal... [Leer más](#).

Salubre

El agua necesaria, tanto para el uso personal como doméstico, debe ser saludable, es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana. Los niveles de seguridad del agua potable vienen... [Leer más](#).

Aceptable

El agua ha de presentar un color, olor y sabor aceptables para todos los usos, personal y doméstico. Todas las instalaciones y servicios de agua deben ser culturalmente apropiados y sensibles al género, al ciclo de la vida y a las necesidades de privacidad.

Asequible

El agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben ser asequibles para todos. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sugiere que el costo del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar. El 30% de los hogares en... [Leer más](#).

Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable
Número total de visitas:

Nuevo Cuadrante: 8532, Cd. Progreso, C.P. 62560, Jalisco - Méx. Tel.: +52 (777) 325 3831.

Ilustración 4 Página de inicio del SITAP

El desarrollo del SITAP se desarrolló con las siguientes características técnicas:

- Para el front-end se utilizó el framework bootstrap v3.3.6, html y css, también se utilizó jQuery v1.12.4 para los eventos de los componentes.
- Para el back-end se utilizó el lenguaje php.

 	DP1616.1 Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP)”	 IMTA <small>INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>
Página 1 de 1	México, 2016	Clave: F.C0.2.04.01

- Para generar gráficas se utilizó la librería de Highcharts JS v4.2.5, la cual utiliza javascript, y se incrustó php.
- Para la base de datos se usó el servidor XAMPP v10.1.13-MariaDB, PHP v5.6.21 con extensión mysqli.

Conclusiones

El desarrollo del Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (SITAP), permite contar con una base de conocimiento sobre los distintos importes que se cobran por el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el país que permite establecer políticas de estructuras y niveles tarifarios económicamente asequibles y que garanticen la sustentabilidad del servicio.

A la fecha, la página se puede consultar únicamente al interior del IMTA, ya que se encuentra en proceso de revisión para su consulta pública.

Anexos electrónicos

1. Bases de datos de los tres usos y servicios correspondientes al periodo 2006-2016.
2. Fichas Informativas de cada ciudad.
3. Manual de usuario del SITAP.