

**ESTUDIO DE TARIFAS DE AGUA POTABLE,
ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO
en
TIJUANA, TECATE, ENSENADA y MEXICALI EN EL
ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ®**

INFORME

CONTENIDO

1.	REUNIÓN DE ARRANQUE y PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA POR SEGUIR	4
2.	RECOPIACIÓN y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	5
	INFORMACIÓN SOLICITADA.....	5
	CONCLUSIONES	7
3.	VISITAS TÉCNICAS DE INSPECCIÓN	8
	FASES DE INSPECCIÓN	8
	INVENTARIO DE INSTALACIONES.....	8
	CUESTIONARIOS	8
	CONCLUSIONES	9
4.	ANÁLISIS DE TARIFAS HISTÓRICAS y ACTUALES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO ..	10
	ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE	10
	ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA	10
	MODELO TARIFARIO PROPUESTO	12
	COMPARACIÓN HISTÓRICA DE TARIFAS.....	15
	CONCLUSIONES	18
5.	ANÁLISIS DE LA OFERTA y LA DEMANDA PRESENTE y FUTURA DE AGUA.....	25
	OFERTA DE AGUA	25
	DEMANDA DE AGUA.....	27
	CONCLUSIONES	30
6.	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS.....	32
	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	32
	POLÍTICAS	33
	OPERATIVIDAD	34
	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	34
	CONTABILIDAD	34
	CRITERIOS Y PROPUESTAS	34
	ESTRUCTURA DE COSTOS	45
	CONCLUSIONES	53
8.	DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA	54

BASES y REFERENCIAS	54
MODELO	54
ESTRUCTURA TARIFARIA.....	56
CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN	61
SUBSIDIOS.....	65
SIMULADOR DE TARIFAS	67
ESCENARIOS BASE	80
CONCLUSIONES	119
8. EFICIENCIA DE COBRANZA.....	120
DATOS HISTÓRICOS	120
ACCIONES ADMINISTRATIVAS	120
ACCIONES COMERCIALES	121
ACCIONES FINANCIERAS.....	122
PROPUESTAS LEGALES.....	122
9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	124
CORRELACIONES y SENSIBILIDAD	124
INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO.....	124
CONCLUSIONES	126
10. CONCLUSIONES.....	128



1. REUNIÓN DE ARRANQUE y PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA POR SEGUIR

AGENDA

Celebrada el 20 de septiembre de 2018, en la COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA de Baja California, con asistencia de: la Comisión Estatal de Agua, los Directores Generales de las CESP (excepto Ensenada), de Autoridades del Poder Ejecutivo Estatal y del Banco de Desarrollo de América del Norte.

CONTENIDOS

Se presentó el contenido general y los componentes específicos del Estudio, en el orden siguiente:

1. CURRÍCULUM FIRMA DE CONSULTORÍA
2. MODELOS QUE COMPONEN EL PROYECTO
3. METODOLOGÍA DEL PROYECTO
4. RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA – PRODUCTOS ENTREGABLES
5. OPERATIVIDAD, LOGÍSTICA y BASES DE TRABAJO
6. BASES DIGITALES, DOCUMENTACIÓN y ARCHIVO
7. EQUIPO DE TRABAJO - FIRMA DE CONSULTORÍA

DOCUMENTACIÓN INICIAL

Se entregó a cada Autoridad asistente, la siguiente documentación física:

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO
2. CARTA PRESENTACIÓN DEL CONSULTOR
3. CARTA CONFIDENCIALIDAD
4. CALENDARIO DE ACTIVIDADES
5. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

EJECUTIVOS DE ENLACE

Se nombraron Ejecutivos de Enlace en cada CESP, con un directorio, y se establecieron los medios para transferir información, incluyendo un nuevo espacio virtual en la “NUBE”, así como nuevas DIRECCIONES ELECTRÓNICAS creadas para cada CESP, con sus correspondientes códigos de seguridad.

INICIO DE LOS TRABAJOS

El mismo día iniciaron las reuniones de trabajo formal, primero, en forma general y breve, con Directores y Funcionarios, de: MEXICALI Y TECATE, para establecer fechas, horarios, recintos y formatos futuros de trabajo. Posteriormente, la primera reunión formal con Funcionarios de la CESPT Tijuana en sus propias oficinas.

INFORMACIÓN

En esta fecha, se enviaron por correo electrónico, a cada CESP los anexos de la DOCUMENTACIÓN INICIAL y el inventario de INFORMACIÓN requerida, con FORMATOS y CUESTIONARIOS, con indicaciones de PLAZO y MEDIOS de entrega, con el total acuerdo de los Ejecutivos de Enlace, para desarrollar el proyecto, con base en los objetivos, procedimientos y calendarios.

2. RECOPIACIÓN y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

SECCIÓN 1	PLANES, PROGRAMAS, ESTUDIOS
SECCIÓN 2	INFORMACIÓN FINANCIERA
SECCIÓN 3	APOYOS GUBERNAMENTALES
SECCIÓN 4	PROGRAMAS DE INVERSIÓN ESPECÍFICOS
SECCIÓN 5	INGRESOS
SECCIÓN 6	GESTIÓN

INFORMACIÓN SOLICITADA

Se solicitó información, con base en un formato compuesto por seis secciones:

1. PLANES, PROGRAMAS, ESTUDIOS (existentes)
2. INFORMACIÓN FINANCIERA
3. APOYOS GUERNAMENTALES
4. PROGRAMAS DE INVERSIÓN ESPECÍFICOS
5. INGRESOS
6. GESTIÓN

Cada una, con sus propios requerimientos de: PLAZOS, FORMATO DE ENTREGA y ESPECIFICACIONES de contenido, las secciones referidas son:

SECCIÓN	TÍTULO	AÑOS SOLICITADOS	PERIODO DE COBRE	FORMATO DE ENTREGA	
SECCIÓN 1	PLANES MAESTROS	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	PROGRAMAS DE INVERSIÓN	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	PROGRAMAS DE DESARROLLO INSTITUCIONAL	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	POI - PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	ESTUDIOS: TAMPARES ANTERIORES	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	ESTUDIOS: TÉCNICOS, OPERATIVOS, COMERCIALES, GESTIÓN	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	ESTUDIOS DE PROSPECCIÓN DE NUEVAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
	ESTUDIOS DE OFERTA Y DEMANDA PROYECTADA DE AGUA	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF	
ESTUDIOS DE DISPONIBILIDAD DE AGUA DE LAS FUENTES ACTUALES	2013 - 2018	Documento Disponible	Archivo PDF		
SECCIÓN 2	BALANZA DE COMPROBACIÓN POR CENTRO DE COSTOS (con estado de cuenta)	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
	REGLAMENTO DE COSTOS	2013 - 2018	ANUAL	PDF	
	BALANCE GENERAL	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
	ESTADO DE RESULTADOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
	INTEGRACIÓN DE CRÉDITOS VIGENTES (corta, mediano y largo plazos)	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
	OTRAS OBLIGACIONES DE CORTO (corta, mediano y largo plazos)	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
	SECCIÓN 3	APOYOS GUBERNAMENTALES	AÑOS SOLICITADOS	PERIODO DE COBRE	FORMATO DE ENTREGA
FEDERALES	30	SUBSIDIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE
31	APOYOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
32	CONVENIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
33	PROGRAMAS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
ESTATALES	34	SUBSIDIOS (norma, plan, Estatal, Obligaciones contractuales)	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE
35	APOYOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
36	CONVENIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
37	PROGRAMAS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
MUNICIPALES	40	SUBSIDIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE
41	APOYOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
42	CONVENIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
43	PROGRAMAS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
OTRAS INSTITUCIONES	44	SUBSIDIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE
45	APOYOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
46	CONVENIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
47	PROGRAMAS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
SECCIÓN 4	PROGRAMAS DE INVERSIÓN ESPECÍFICOS	AÑOS SOLICITADOS	PERIODO DE COBRE	FORMATO DE ENTREGA	
48	ENSENADA	PAGO DE LA "CONTRAPRESTACIÓN" DE LA DESALADORA DE "ENSENADA"	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
49	REHABILITACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE DE "ENSENADA"	REHABILITACIÓN DE PTAR "EL NARANJO" y REUSO	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
50	PAGO DE LA "CONTRAPRESTACIÓN" DE LA DESALADORA DE "SAN QUINTÍN"	MEXICALI	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
51	REPOSICIÓN y REHABILITACIÓN DEL SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	DESINCORPORACIÓN DE PLUVIALES DEL ALCANTARILLADO SANITARIO	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
52	NUEVA PTAR EN "LAS ARENITAS"	REHABILITACIÓN DE LA PTAR "BARAGOZA"	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
53	TIJUANA	PAGO DE LA "CONTRAPRESTACIÓN" DE LA "DESALADORA"	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
54	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	REHABILITACIÓN DE ALCANTARILLADO EN LA CUENCA DEL RIO TIJUANA	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
55	DESINCORPORACIÓN DE PLUVIALES	REHABILITACIÓN DE LA PTAR EN "SAN ANTONIO DE LOS BUENOS"	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
56	MANEJO y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS LODOS	PROYECTOS DE REUSO AGUA TRATADA	Documento disponible de los últimos 5 años	EXCEL, WORD o PDF	
SECCIÓN 5	INGRESOS	AÑOS SOLICITADOS	PERIODO DE COBRE	FORMATO DE ENTREGA	
57	TARIFAS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
58	REGLAMENTO DE TARIFAS	2013 - 2018	ANUAL	PDF	
59	HISTOGRAMAS DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)	2017	ENERO y DICIEMBRE	EXCEL OFFICE	
60	ESTADÍSTICA DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)	2013 - 2017	ANUAL	EXCEL OFFICE	
61	FACTURA o RECIBO REAL (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
62	PROGRAMAS DE APOYOS o DESCUENTOS A USUARIOS o GRUPOS ESPECIALES	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
63	AJUSTES DE CONSUMO POR RECLAMACIONES	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
64	OTROS INGRESOS PROPIOS (Conexiones, Constancias, Cambios Nombre, Válvulas...)	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
65	OTROS INGRESOS ADICIONALES NO TARIFARIOS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
66	MULTAS, RECARGOS, PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
SECCIÓN 6	GESTIÓN	AÑOS SOLICITADOS	PERIODO DE COBRE	FORMATO DE ENTREGA	
67	PRESUPUESTO DE OPERACIÓN y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
68	AUDITORÍAS OPERATIVAS	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
69	PROGRAMA DE PLANEACIÓN	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
70	VOLUMENES DE AGUA - CICLO URBANO	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
71	EFICIENCIA FÍSICA	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
72	EFICIENCIA COMERCIAL	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
73	CUESTIONARIO OFICIAL CONAGUA	2013 - 2018	ANUAL	FORMATO ORIGINAL	
74	DETERMINACIÓN DE APORTACIÓN POR AGUAS RESIDUALES	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	
75	CASOS DE INCUMPLIMIENTO POR DESCARGAS o PRETRATAMIENTO	2013 - 2018	ANUAL	EXCEL OFFICE	

CONCLUSIONES

CALIDAD

La información solicitada a las CESP no se recibió en los tiempos y formas requeridas, y en algunos casos se recibió con demora de hasta ocho semanas, y con calidad “fuera de especificaciones”.

BASES DE DATOS

Se pudo identificar, que los Organismos no tienen (o no explotan) información para Planeación, Presupuestos y Costos; y no existen registros de Estadística histórica o inferencial, lo que tiene impactos directos en la visión administrativa para mediano y largo plazos.

IMPLICACIONES

Las faltas y demoras en la información, se sustituyeron con “estimaciones” y bases de datos temporales, lo que permitió activar los MODELOS y formularios, pero se generaron conclusiones incompletas y se invirtió más tiempo, para su ajuste y validación, lo cual tuvo un impacto directo en los plazos de entrega de resultados.

PRODUCTOS ENTREGADOS

- INVENTARIO DE INFORMACIÓN REQUERIDA
- ESPECIFICACIONES DE ENTREGA
- CALENDARIO y FORMATOS DE ENTREGA

Toda la INFORMACIÓN SOLICITADA, se entregó en un expediente digital, enviado a los FUNCIONARIOS DE ENLACE.

3. VISITAS TÉCNICAS DE INSPECCIÓN

Con el objetivo de corroborar la existencia y funcionamiento de las CESP, se realizaron inspecciones individuales, en forma programada y en FASES, que se desarrollaron en acuerdo con los FUNCIONARIOS de ENLACE, formalizando las visitas por medio de: FICHAS TÉCNICAS, CUESTIONARIOS y FORMULARIOS.

FASES DE INSPECCIÓN

1. DATOS BÁSICOS, LOCALIZACIÓN y PLANOS DESCRIPTIVOS
2. DIRECTORIO DE "OPERADORES DE ENLACE" - CESP
3. CARTAS PRESENTACIÓN DE "CONSULTORES - VISITADORES"
4. PLAN DE VISITAS: REQUERIMIENTOS, LOGÍSTICA e INFORMACIÓN
5. INVENTARIOS: EXISTENCIA y FUNCIONAMIENTO
6. REUNIONES PARA VERIFICACIÓN con FORMATOS DE CONSULTA

Se desarrollaron las principales instalaciones, siguiendo el orden del "CICLO URBANO DEL AGUA", y se reunió evidencia documental y fotográfica para cada sitio de la INSPECCIÓN:

INVENTARIO DE INSTALACIONES

1. POZOS y OBRAS DE CAPTACIÓN
2. ESTRUCTURAS o SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN y DESINFECCIÓN
3. LINEAS DE CONDUCCIÓN (base de los recorridos)
4. PLANTAS DE BOMBEO AGUA POTABLE
5. COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES
6. CÁRCAMOS y PLANTAS DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES
7. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CUESTIONARIOS

- | | |
|---------------------------|------|
| 1. CAPTACIÓN | 3.1 |
| 2. PLANTAS POTABILIZACIÓN | 3.2. |
| 3. TANQUES | 3.3. |
| 4. LINEAS | 3.4. |
| 5. COLECTORES | 3.5. |
| 6. REBOMBEO | 3.6. |
| 7. PLANTAS DE TRATAMIENTO | 3.7. |

Se estimaron, en total, 279 PUNTOS DE INSPECCIÓN, considerando TECATE (72), TIJUANA (88), MEXICALI (74) y ENSENADA (67), para obtener evidencias fotográficas en los sitios de acceso permitido o, con Personal disponible.

CONCLUSIONES

VISITAS

Se visitaron 253 puntos del inventario establecido, para las cuatro ciudades y sus localidades, de acuerdo a los puntos referidos en la barra lateral izquierda.

Con las visitas que se realizaron, de acuerdo al calendario propuesto, y de acuerdo a la disponibilidad, tipo de acceso y tiempo disponible para inspeccionar "presencialmente" cada sitio, se **CORROBORA LA EXISTENCIA Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES** registradas, lo que se confirma en los informes, documental y fotográfico, que se incluyen en el ANEXO 1, para TIJUANA, ENSENADA, MEXICALI y TECATE

OBSERVACIONES

Un aspecto importante obtenido, fue identificar la existencia de instrumentos para **MEDICIÓN** en cada **INSTALACIÓN**, y se obtuvieron los datos siguientes:

GRADO IDENTIFICADO DE MEDICIÓN

	TIJUANA	ENSENADA	MEXICALI	TECATE
POZOS	50%	85%	100%	100%
TANQUES	100%	83%	0%	100%
PLANTAS POTABILIZADORAS	75%	100%	100%	100%
CÁRCAMOS	100%	14%	93%	33%
REBOMBEO	100%	40%	100%	35%
PLANTAS TRATAMIENTO	80%	0%	90%	100%

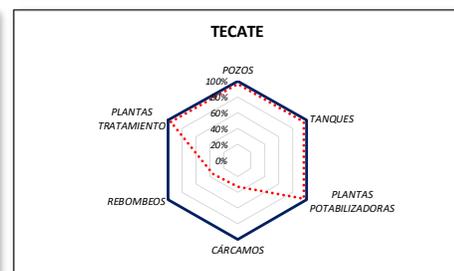
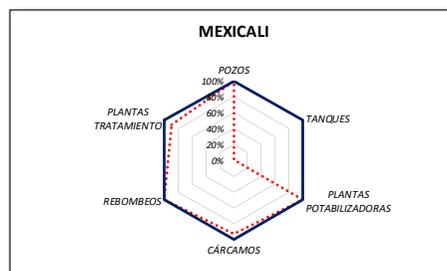
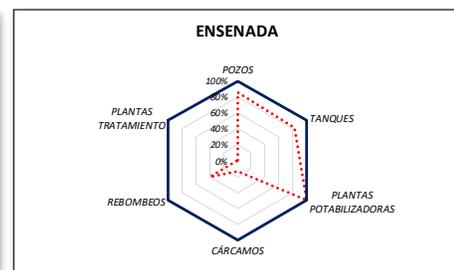
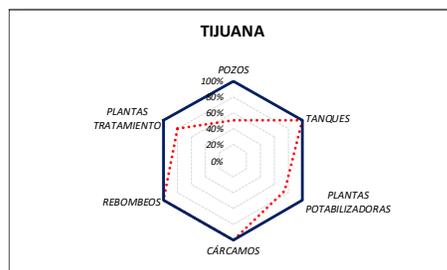
Que en comparación con el 100% de medición, para cada CESP se tiene:

ENSENADA	
28	POZOS
1	P. POTABILIZADORAS
20	REBOMBEO
41	TANQUES
30	CÁRCAMOS BOMBEO
4	P. TRATAMIENTO
124	TOTAL

MEXICALI	
1	CAPTACIONES A. BLOQUE
4	P. POTABILIZADORAS
3	REBOMBEO
10	TANQUES
16	CÁRCAMOS BOMBEO
6	P. TRATAMIENTO
3	LÍNEAS DE CONDUCCION
43	TOTAL

TECATE	
23	POZOS
2	CAPTACIONES A. BLOQUE
3	P. POTABILIZADORAS
3	REBOMBEO
18	TANQUES
10	CÁRCAMOS BOMBEO
2	P. TRATAMIENTO
61	TOTAL

TIJUANA	
3	POZOS
1	CAPTACIONES A. BLOQUE
2	P. POTABILIZADORAS
5	REBOMBEO
4	TANQUES
4	CÁRCAMOS BOMBEO
6	P. TRATAMIENTO
25	TOTAL



4. ANÁLISIS DE TARIFAS HISTÓRICAS y ACTUALES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO

Se obtuvo información tarifaria específica desde las áreas Técnica, Operación, Planeación, Comercial y Administrativa, por medio de los formatos oficiales; específicamente, la que se clasificó en la Sección 5 de los mismos:

SECCIÓN 5	INGRESOS
51	TARIFAS
52	REGLAMENTO DE TARIFAS
53	HISTOGRAMAS DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)
54	ESTADÍSTICA DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)
55	FACTURA ó RECIBO REAL (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)
56	PROGRAMAS DE APOYOS o DESCUENTOS A USUARIOS o GRUPOS ESPECIALES
57	AJUSTES DE CONSUMO POR RECLAMACIONES
58	OTROS INGRESOS PROPIOS (Conexiones, Constancias, Cambios Nombre, Válvulas...)
59	OTROS INGRESOS ADICIONALES NO TARIFARIOS
60	MULTAS, RECARGOS, PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL

ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE

La arquitectura tarifaria, es de tipo: CUOTA FIJA (mínima) más CUOTA VARIABLE (por M3 excedente), con valores acumulativos o “escalonados”. Las Cuotas referidas, se aplican con el mismo formato y fórmulas de cálculo (con valores monetarios diferentes) en cada CESP. Las Tarifas vigentes, se presentan en el formato siguiente:

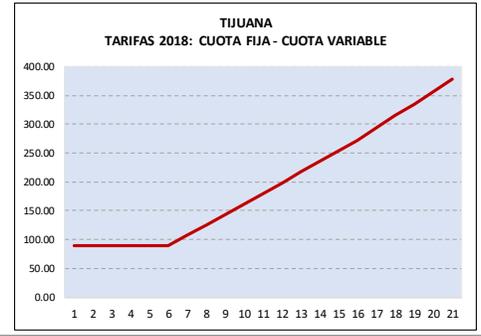
1.- Uso doméstico.	
Los usuarios que tengan medidor en el Municipio de Tijuana, causarán mensualmente por cada metro cúbico consumido, en forma escalonada y por cada uno de los rangos, la siguiente	
T A R I F A:	
a).- De 0 hasta 5 m ³ , cuota mínima.....	\$ 89.32
b).- Por el excedente de 5 y hasta 10 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 18.08
c).- Por el excedente de 10 y hasta 15 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 18.48
d).- Por el excedente de 15 y hasta 20 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 21.08
e).- Por el excedente de 20 y hasta 25 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 35.35
f).- Por el excedente de 25 y hasta 30 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 36.54

ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA

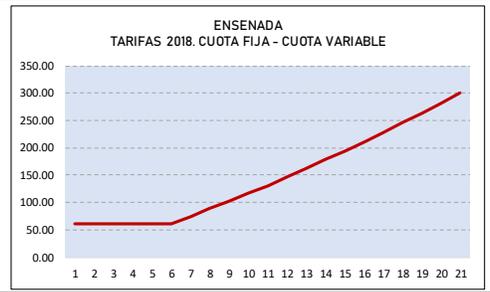
Como resultado del análisis, se propuso cambiar la presentación actual (no el contenido) en formato de “texto”, con las siguientes aportaciones: agregar una letra para representar cada Rango de consumo, y se escribe el correspondiente valor de cada CUOTA FIJA, ya que el formato actual no lo presenta. Anexo 2

Como parte del análisis, para cada modelo tarifario propuesto, se emite una gráfica de CUOTAS para cada RANGO. Como ejemplo, se presenta el SECTOR DOMÉSTICO - Rangos "A", "B", "C" y "D" (0 a 20 M3):

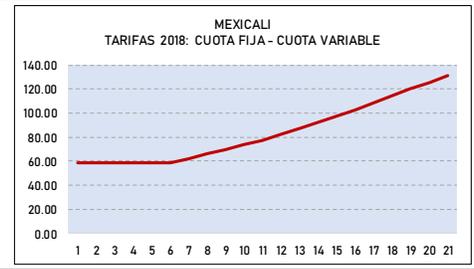
TIJUANA SECTOR DOMÉSTICO				
RANGOS		CUOTA FIJA	CUOTA VARIABLE	
A	0	5	89.32	0
B	6	10	89.32	18.08
C	11	15	179.72	18.48
D	16	20	272.12	21.08
E	21	25	377.52	35.35
F	26	30	554.27	36.54
G	31	35	736.97	46.18
H	36	40	967.87	46.58
I	41	45	1200.77	52.66
J	46	50	1464.07	52.85
K	51	60	4159.42	61.53
L	61	ADELANTE	4774.72	61.97



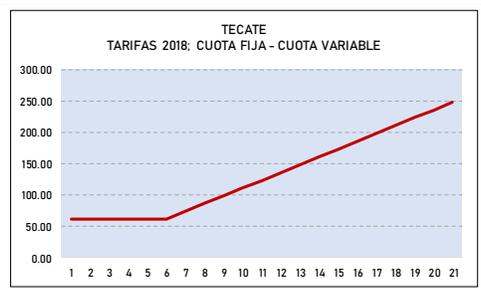
ENSENADA SECTOR DOMÉSTICO				
RANGOS		CUOTA FIJA	CUOTA VARIABLE	
A	0	5	60.86	0
B	6	10	60.86	13.99
C	11	15	130.81	15.95
D	16	20	210.56	17.87
E	21	25	299.91	27.33
F	26	30	436.56	29.48
G	31	40	583.96	51.07
H	41	50	1,094.66	55.11
I	51	60	1,645.76	57.6
J	61	ADELANTE	2,221.76	58.33



MEXICALI SECTOR DOMÉSTICO				
RANGOS		CUOTA FIJA	CUOTA VARIABLE	
A	0	5	58.33	0
B	6	10	58.33	3.8
C	11	15	77.33	5.12
D	16	25	102.93	5.67
E	26	30	159.63	5.9
F	31	40	189.13	7.23
G	41	50	261.43	12.42
H	51	60	385.63	15.34
I	60	ADELANTE	385.63	22.26



TECATE SECTOR DOMÉSTICO				
RANGOS		CUOTA FIJA	CUOTA VARIABLE	
A	0	5	61.84	0
B	6	10	61.84	12.21
C	11	15	122.89	12.45
D	16	20	185.14	12.67
E	21	25	248.49	17.04
F	26	30	333.69	24.31
G	31	40	455.24	33.29
H	41	50	788.14	42.88
I	51	60	1,216.94	47.44
J	61	ADELANTE	1,691.34	50.55



MODELO TARIFARIO PROPUESTO

El modelo de Tarifas es el mismo en todas las CESP, pero a cada una las distinguen: el valor numérico de CUOTAS (FIJAS y VARIABLES), y los tamaños de cada RANGO de consumo.

FÓRMULAS DE CÁLCULO – DESCRIPCIÓN

CUOTAS FIJAS:

1. Se inicia con un valor en el Rango "A", igual a 61.84 (caso de Tecate), y que hoy, no tiene una base de referencia o relación aritmética con parámetros de consumo nacionales o internacionales, es un valor adquirido sin base histórica.
2. Rango A, la CUOTA FIJA de 61.84, es la misma en todos los niveles desde "0" hasta 5 M3
3. Rango B, la CUOTA FIJA de 61.84, es la misma en todos los niveles desde 6 hasta 10 M3
4. Rango C, la CUOTA FIJA es de 122.89, que se obtiene con el siguiente procedimiento:

Nivel 6 M3	61.84 más 12.21 por 1	igual a	74.05
Nivel 7 M3	61.84 más 12.21 por 2	igual a	86.26
Nivel 8 M3	61.84 más 12.21 por 3	igual a	98.47
Nivel 9 M3	61.84 más 12.21 por 4	igual a	110.68
Nivel 10 M3	61.84 más 12.21 por 5	igual a	122.89

5. La CUOTA FIJA para el Rango C, es de 122.89, valor que acumula (en forma consecutiva o "escalonada") los valores anteriores, iniciando con 61.84, que corresponde al Rango B, 122.89 Rango C, y así sucesivamente.

CUOTAS VARIABLES

Se inicia con un valor en el Rango "A" (0 a 5 M3)

1. Rango B, la CUOTA VARIABLE es de 12.21, es la misma en todos los niveles desde "6" hasta 10 M3, pero se multiplica ese valor, por cada M3 de consumo, por arriba de 5 M3, pero el valor monetario "base" es el mismo en todo el Rango.
2. Rango C, la CUOTA VARIABLE es de 12.45, es la misma en todos los niveles desde "11" hasta 15 M3, pero se multiplica ese valor, por cada M3 de consumo, por arriba de 5 M3, pero el valor monetario "base" es el mismo en todo el Rango.
3. Rango D la CUOTA VARIABLE es de 12.67, es la misma en todos los niveles desde "11" hasta 15 M3, pero se multiplica ese valor, por cada M3 de consumo, por arriba de 5 M3, pero el valor monetario "base" es el mismo en todo el Rango.
4. El mismo procedimiento se aplica a todos los Rangos siguientes.

TABLAS y CALCULADORAS TARIFARIAS

Las fórmulas anteriores, se presentan como ejemplo, en una “hoja de cálculo” con los valores correspondientes:

EJEMPLO DE TABLA TARIFARIA:

TECATE SECTOR DOMÉSTICO			
RANGOS		CUOTA MÍNIMA	CUOTA POR M3 EXCEDENTE
A	0 - 5	61.84	0.00
B	6 - 10	61.84	12.21
C	11 - 15	122.89	12.45
D	16 - 20	185.14	12.67
E	21 - 25	248.49	17.04
F	26 - 30	333.69	24.31
G	31 - 40	455.24	33.29
H	41 - 50	788.14	42.88
I	51 - 60	1,216.94	47.44
J	61 ADELANTE	1,691.34	50.55

CALCULADORA										
RANGO	M3 CONSUMO	CUOTA MÍNIMA	M3 ADICIONAL	CUOTA M3 ADIC.	PAGO FIJO	PAGO VARIABLE	PAGO TOTAL	PAGO POR M3	M3 CONSUMO	RANGO
	CN	CM	CA	MA	PF=CM	PV=MA*CA	PT=PF+PV	PP=PT/CN	CN	
A	0	61.84	0	0.00	61.84	0.00	61.84	61.84	0	A
A	1	61.84	1	0.00	61.84	0.00	61.84	61.84	1	A
A	2	61.84	2	0.00	61.84	0.00	61.84	30.92	2	A
A	3	61.84	3	0.00	61.84	0.00	61.84	20.61	3	A
A	4	61.84	4	0.00	61.84	0.00	61.84	15.46	4	A
A	5	61.84	5	0.00	61.84	0.00	61.84	12.37	5	A
B	6	61.84	1	12.21	61.84	12.21	74.05	12.34	6	B
B	7	61.84	2	12.21	61.84	24.42	86.26	12.32	7	B
B	8	61.84	3	12.21	61.84	36.63	98.47	12.31	8	B
B	9	61.84	4	12.21	61.84	48.84	110.68	12.30	9	B
B	10	61.84	5	12.21	61.84	61.05	122.89	12.29	10	B
C	11	122.89	1	12.45	122.89	12.45	135.34	12.30	11	C
C	12	122.89	2	12.45	122.89	24.90	147.79	12.32	12	C
C	13	122.89	3	12.45	122.89	37.35	160.24	12.33	13	C
C	14	122.89	4	12.45	122.89	49.80	172.69	12.34	14	C
C	15	122.89	5	12.45	122.89	62.25	185.14	12.34	15	C
D	16	185.14	1	12.67	185.14	12.67	197.81	12.36	16	D
D	17	185.14	2	12.67	185.14	25.34	210.48	12.38	17	D
D	18	185.14	3	12.67	185.14	38.01	223.15	12.40	18	D
D	19	185.14	4	12.67	185.14	50.68	235.82	12.41	19	D
D	20	185.14	5	12.67	185.14	63.35	248.49	12.42	20	D
E	21	248.49	1	17.04	248.49	17.04	265.53	12.64	21	E
E	22	248.49	2	17.04	248.49	34.08	282.57	12.84	22	E
E	23	248.49	3	17.04	248.49	51.12	299.61	13.03	23	E
E	24	248.49	4	17.04	248.49	68.16	316.65	13.19	24	E
E	25	248.49	5	17.04	248.49	85.20	333.69	13.35	25	E
F	26	333.69	1	24.31	333.69	24.31	358.00	13.77	26	F
F	27	333.69	2	24.31	333.69	48.62	382.31	14.16	27	F
F	28	333.69	3	24.31	333.69	72.93	406.62	14.52	28	F
F	29	333.69	4	24.31	333.69	97.24	430.93	14.86	29	F
F	30	333.69	5	24.31	333.69	121.55	455.24	15.17	30	F

Ejemplo de Calculadora, para la Tabla Tarifaria anterior (los colores, corresponde a cara Rango de la Tabla Tarifaria)

Las fórmulas para TABLAS TARIFARIAS y CALCULADORAS se entregan a las CESP por medio de archivos interactivos, mismos que se incluyen en el ANEXO 4.

Estos valores y sus fórmulas, están integrados la “CALCULADORA” ejemplo, que es parte digital del modelo completo, denominado “SIMULADOR”, que se entregó a cada CESP (más adelante se presenta).

SECTORES DE USUARIOS: PROPUESTOS

Los servicios se entregan a la sociedad, por medio de Sectores Comerciales de Usuarios, que publicados oficialmente en la Ley de Ingresos son:

- DOMÉSTICO
- COMERIAL
- INDUSTRIAL
- GOBIERNO

Oficialmente, no existen Subsectores, pero se aplican Tarifas, en forma de Subsector a las “localidades” adscritas a cada ciudad, señaladas en la Ley de Ingresos, y son:

CIUDAD
MEXICALI

LOCALIDADES
Mexicali
San Felipe

Guadalupe Victoria
Ciudad Morelos

TIJUANA

Tijuana
Playas de Rosarito

ENSENADA

Ensenada
Pobladitos y Ejidos

TECATE

Tecate

Las Tarifas se aplican a Los cuatro Sectores comerciales referidos, por cada localidad, es importante indicar, que no existen Tablas Tarifarias para cada localidad y Subsector, la asignación, de acuerdo a la Ley de Ingresos vigente, es:

		DOMÉSTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	GOBIERNO
1	MEXICALI SAN FELIPE	TABLA TARIFARIA COMPARTIDA	SIN TABLA TARIFARIA	SIN TABLA TARIFARIA	SIN TABLA TARIFARIA
2	GUADALUPE VICTORIA CD. MORELOS	TABLA TARIFARIA COMPARTIDA	SIN TABLA TARIFARIA	SIN TABLA TARIFARIA	SIN TABLA TARIFARIA
3	MEXICALI	SIN TABLA TARIFARIA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		
4	GUADALUPE VICTORIA CD. MORELOS SAN FELIPE	SIN TABLA TARIFARIA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		
5	ENSENADA - ÁREA CONURBADA	TABLA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		
6	ENSENADA - POBALDOS y EJIDOS	TABLA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		
7	TIJUANA	TABLA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		
8	PLAYAS DE ROSARITO	TABLA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		
9	TECATE	TABLA PROPIA	TABLA PROPIA - COMPARTIDA 3 SECTORES		

Sectores de Usuarios actual (síntesis gráfica del texto de Ley de Ingresos 2018)

Por consiguiente, se propuso la asignación directa de cada Sector, Subsector y Localidad con sus propias Tablas Tarifarias, así como también, la distinción de Subsectores (comerciales e industriales) SECOS y HÚMEDOS, considerando que éstos últimos utilizan el Agua como MATERIA PRIMA de sus procesos productivos:

MEXICALI SAN FELIPE GUADALUPE VICTORIA CD. MORELOS	DOMÉSTICO		COMERCIAL		INDUSTRIAL		GOBIERNO	
	POPULAR	RESIDENCIAL	SECO	HÚMEDO	SECO	HÚMEDO	OFICINAS	SERVICIOS
TIJUANA PLAYAS DE ROSARITO	DOMÉSTICO		COMERCIAL		INDUSTRIAL		GOBIERNO	
	POPULAR	RESIDENCIAL	SECO	HÚMEDO	SECO	HÚMEDO	OFICINAS	SERVICIOS
ENSENADA ÁREA CONURBADA POBLADOS y EJIDOS	DOMÉSTICO		COMERCIAL		INDUSTRIAL		GOBIERNO	
	POPULAR	RESIDENCIAL	SECO	HÚMEDO	SECO	HÚMEDO	OFICINAS	SERVICIOS
TECATE	DOMÉSTICO		COMERCIAL		INDUSTRIAL		GOBIERNO	
	POPULAR	RESIDENCIAL	SECO	HÚMEDO	SECO	HÚMEDO	OFICINAS	SERVICIOS

Sectores de Usuarios propuesta (síntesis gráfica para el texto de Ley de Ingresos 2019)

COMPARACIÓN HISTÓRICA DE TARIFAS

Se analizaron las Tarifas por cada CESP, Localidad, Sector y Subsector, midiendo el crecimiento numérico y monetario de las mismas, para los ejercicios 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

En el análisis, se consideraron todos los rangos de consumo, para medir el impacto tarifario que cada grupo de Usuarios produce, y se obtuvieron las siguientes observaciones, tanto en la ESTRUCTURA como en los INCREMENTOS de CUOTAS:

ESTRUCTURA

Es homogénea, pero estática; desde el período 2014 al 2018 se aplicó la misma Estructura Tarifaria en todas las CESP, y se conservaron los mismos Sectores, Rangos, Zonas, Formato y Cálculo de Tarifas.

INCREMENTOS

SECTOR DOMÉSTICO

- a. En todos los años, excepto 2015, se autorizaron incrementos equivalentes a la Inflación, con lo cual las TARIFAS no tuvieron incrementos reales.
- b. Los incrementos se aplicaron en forma general, y con el mismo factor, a todas las CESP, Sectores, Subsectores, Rangos y niveles.
- c. En los ejercicios 2014, 2017 y 2018, el factor de actualización aplicado, fue a la Inflación publicada por el INEGI, lo que significa que, en esos años, que las TARIFAS se redujeron, en términos "reales".

SECTORES PRODUCTIVOS

COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GOBIERNO

- a. En los ejercicios 2014, 2016 y 2017 los incrementos correspondieron únicamente a la Inflación, con el mismo factor a todas las CESP.
- b. En 2014 y 2017 se presenta un decremento real en las TARIFAS (igual que sector Doméstico), al actualizar con factores inferiores a la inflación.
- c. En el año 2015, las Tarifas de todos los organismos fueron actualizadas con la inflación, excepto en Mexicali, que se aplicó un incremento de 14.7%.
- d. En 2018 se presentaron incrementos en las Tarifas, en forma indistinta, pero todos superiores a la inflación: Mexicali 19.0%, Ensenada y Tecate 22.2%, Tijuana 30.7%

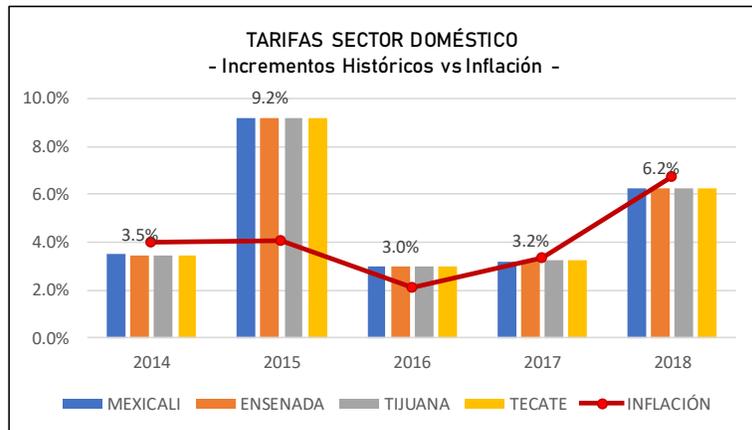
Para hacer representativa la "muestra" seleccionada de Usuarios, los Sectores comerciales se clasificaron en dos grupos: DOMÉSTICO y PRODUCTIVOS, este último considera Comercial, Industrial, Gobierno y Organizaciones No Gubernamentales; y los incrementos históricos registrados son:

SECTORES DOMÉSTICOS					
Año	MEXICALI	ENSENADA	TIJUANA	TECATE	INFLACIÓN
2014	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.97%
2015	9.2%	9.2%	9.2%	9.2%	4.08%
2016	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	2.13%
2017	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.36%
2018	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%	6.77%

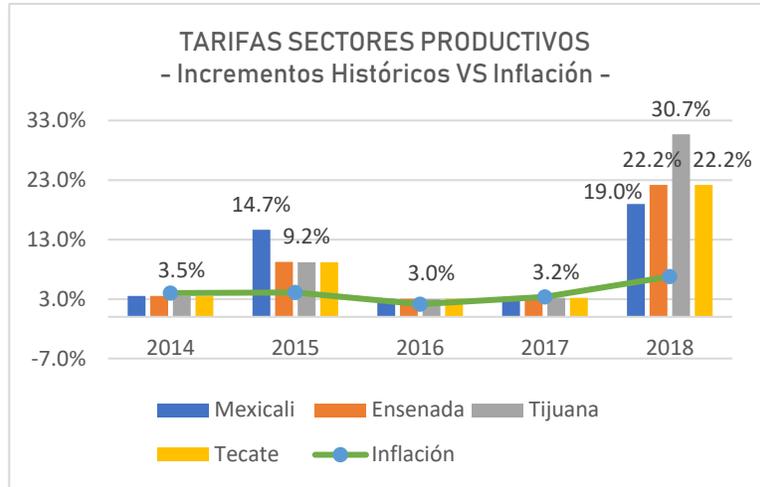
SECTORES PRODUCTIVOS					
Año	MEXICALI	ENSENADA	TIJUANA	TECATE	INFLACIÓN
2014	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.97%
2015	14.7%	9.2%	9.2%	9.2%	4.08%
2016	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	2.13%
2017	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.36%
2018	19.0%	22.2%	30.7%	22.2%	6.77%

Incrementos porcentuales anuales registrados (base Ley de Ingresos de cada año)

Y, gráficamente se presentan los mismos resultados:



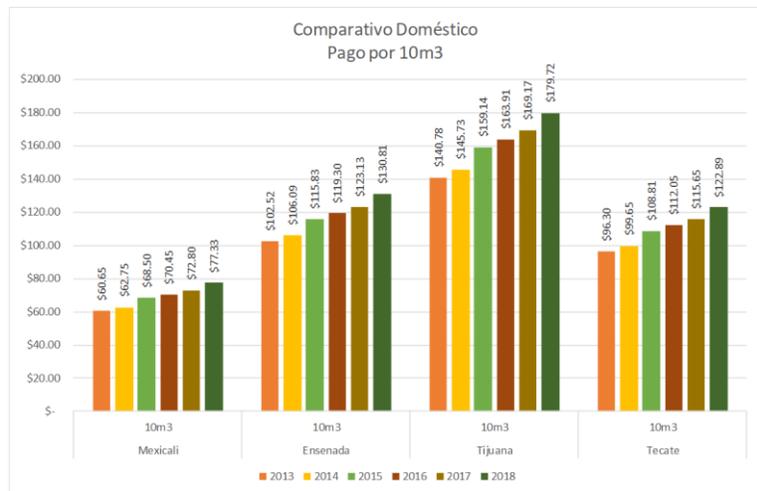
Doméstico: Incrementos porcentuales vs Inflación anual



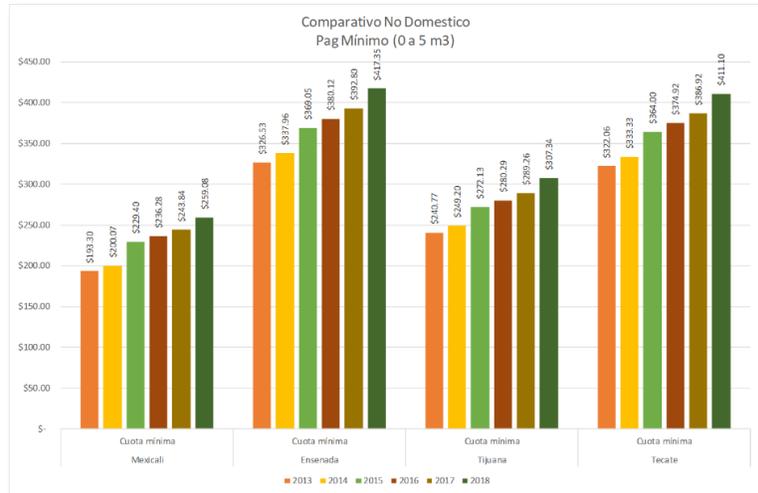
Productivos: Incrementos porcentuales vs Inflación anual

Históricamente, los Incrementos superiores a la inflación, se han aplicado únicamente en 2015 a sectores Domésticos y Productivos (Mexicali) y, 2017 para sectores Productivos.

La base de estas gráficas es el ANÁLISIS de TARIFAS histórico realizado, y que se presenta en el ANEXO 3.



Tarifas sector doméstico: Valores históricos 2013 A 2018 - 10 M3 de consumo



Tarifas sectores productivos: Valores históricos 2013 A 2018 - 10 M3 de consumo

CONCLUSIONES

En los requerimientos específicos de información está el apartado referido a INGRESOS, cuyo contenido es:

SECCIÓN 5	INGRESOS
51	TARIFAS
52	REGLAMENTO DE TARIFAS
53	HISTOGRAMAS DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)
54	ESTADÍSTICA DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)
55	FACTURA ó RECIBO REAL (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)
56	PROGRAMAS DE APOYOS o DESCUENTOS A USUARIOS o GRUPOS ESPECIALES
57	AJUSTES DE CONSUMO POR RECLAMACIONES
58	OTROS INGRESOS PROPIOS (Conexiones, Constancias, Cambios Nombre, Válvulas...)
59	OTROS INGRESOS ADICIONALES NO TARIFARIOS
60	MULTAS, RECARGOS, PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL

Tabla de información requerida – Entregada a cada CESP

Se emiten las conclusiones correspondientes, ordenadas de acuerdo a los incisos del cuadro anterior:

TARIFAS

Existen registros históricos de Tarifas, pero únicamente los valores publicados en la Ley de Ingresos de cada ejercicio fiscal.

REGLAMENTO DE TARIFAS

No existe reglamentación al respecto, únicamente prácticas regularmente aceptadas, y diferentes en cada CESP.

HISTOGRAMAS DE CONSUMO

Existe el documento en cada Organismo Operador, administrado por las áreas de Sistemas, pero sin vínculos con la Contabilidad ni con los procesos comerciales de cobranza. Por lo que se emiten conclusiones específicas, por la importancia que debe tener el HISTOGRAMA en cada CESP:

1. ENSENADA

- a. El Histograma que se emite en la CESPE, contiene clasificación por:
 - ZONAS
 - TIPO DE TARIFA
 - TIPO DE USUARIO
 - TIPO DE MOVIMIENTO
 - RANGO
 - MES
 - CONSUMO TOTAL
 - USUARIOS
 - IMPORTE
- b. La información permite desarrollar análisis estadístico, pero no está clasificada de acuerdo a la Ley de Ingresos, en la que oficialmente se registran 2 Zonas y 4 tipos de Tarifas:
- c. La CESPE no clasifica las zonas comerciales de acuerdo a la Ley de Ingresos, las CUOTAS tarifarias se aplican con criterios propios del organismo operador, se desconoce si existe normatividad interna que los sustente.
- d. Por lo anterior, se hizo un análisis de mayor precisión por Zona, Tipo de Usuario y valor de las CUOTAS, para establecer una Propuesta basada en números concretos, que permitiera calcular y proyectar ingresos, de acuerdo a los objetivos del Estudio.
- e. Se identifican inconsistencias en la clasificación de Usuarios y tipos de CUOTAS, por lo que se sugiere la aplicación de AUDITORÍAS COMERCIALES, externas, al HISTOGRAMA DE CONSUMOS.
- f. El Consumo y Número de Usuarios, se encuentra clasificado en "segmentos", de acuerdo a los Rangos, es decir 0 a 5, 6 a 10 y así sucesivamente, lo que permite desarrollar solo una parte del análisis, ya que no se identifica la cantidad de usuarios que consumen M3 por M3 (0,1, 2, 3...), como medida unitaria por Usuario, Sector y Subsector, para conocer y proyectar: Consumo, Usuarios, Ingreso y Rentabilidad.
- g. En el HISTOGRAMA se identifican cuatro tipos de movimiento contable: INGRESO, FACTURACIÓN AJUSTADA y SUBSIDIO, lo que permite calcular, en un mismo archivo la Facturación mensual, el Ingreso recaudado y el Subsidio otorgado.

ANO	ZON	DESC_ZONA	ES_TOMA_COMU	RESIDENC	TARIF	DESC_TARIFA	TIPO_USUA	TIPO_MOV	RANG	MES_T	METRC	USUAR	IMPORTE
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	CM	NO_DOMESTICOS	CF	FACT_AJU	11-15	1	216	18	1800
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	CM	NO_DOMESTICOS	CF	INGRESO	11-15	1	-96	0	-800
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	CM	NO_DOMESTICOS	CM	FACT_AJU	00-05	1	20	4	1571.206897
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	CM	NO_DOMESTICOS	CM	FACT_AJU	11-15	1	13	1	708.1982759
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	CM	NO_DOMESTICOS	CM	INGRESO	00-05	1	-5	0	-392.8017241
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	CM	NO_DOMESTICOS	CM	INGRESO	11-15	1	-13	0	-708.1982759
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	DG	CTAS. GOBIERNO	GE	FACT_AJU	11-15	1	12	1	100
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	DG	CTAS. GOBIERNO	GE	INGRESO	11-15	1	-8	0	-70
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	DG	CTAS. GOBIERNO	GE	SUBSIDIO	11-15	1	-4	0	-30
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	DG	CTAS. GOBIERNO	GF	FACT_AJU	11-15	1	12	1	100
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	N	DG	CTAS. GOBIERNO	GF	SUBSIDIO	11-15	1	-4	0	-30
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	CF	FACT_AJU	11-15	1	4056	338	33800
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	CF	INGRESO	11-15	1	-1691	0	-14100
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	CM	FACT_AJU	11-15	1	24	2	200
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	CM	INGRESO	11-15	1	-24	0	-200
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	FACT_AJU	00-05	1	30	6	343.68
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	FACT_AJU	06-10	1	20	2	246.26
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	FACT_AJU	11-15	1	72	6	812.6
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	FACT_AJU	16-20	1	16	1	215
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	FACT_AJU	26-30	1	54	2	932.76
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	INGRESO	00-05	1	-15	0	-171.84
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	INGRESO	06-10	1	-20	0	-246.26
2017	I_CED	ZONA ISLA DE CEDROS	NO	S	DM	RESIDENCIAL	DM	INGRESO	11-15	1	-46	0	-521.31

Ejemplo de Histograma General - CESPE

2. MEXICALI

a. En los HISTOGRAMAS se consideran las mismas LOCALIDADES registradas en la Ley de Ingresos:

DOMÉSTICO A

Mexicali
San Felipe

DOMÉSTICO B

Guadalupe Victoria
Cd. Morelos

NO DOMÉSTICO A

Mexicali

NO DOMÉSTICO B

Guadalupe Victoria y Cd. Morelos

NO DOMÉSTICO C

San Felipe

Cada histograma se encuentra clasificado por:

- MES
- RANGO DE CONSUMO
- USUARIOS
- CONSUMO TOTAL
- IMPORTE FACTURADO

b. El análisis fue directo y sencillo, y al aplicar criterios de clasificación, se pudieron obtener los datos estadísticos base para las proyecciones, sin embargo, se sugiere agregar criterios de clasificación más profundos, como: tipo de Usuarios, Descuentos, Subsidios, Reclamos, Devoluciones:

Poblac	Mes	descriprango	enetoma	enemts	eneimp
Mxc/ SF	ene	Hasta 5 Mts.	68,669	123,981	4,198,835
Mxc/ SF	ene	Hasta 10 Mts.	51,153	420,538	3,786,358
Mxc/ SF	ene	Hasta 15 Mts.	55,333	731,132	5,435,628
Mxc/ SF	ene	Hasta 20 Mts.	41,345	746,612	5,207,640
Mxc/ SF	ene	Hasta 25 Mts.	27,304	627,986	4,244,005
Mxc/ SF	ene	Hasta 30 Mts.	16,212	452,325	3,004,712
Mxc/ SF	ene	Hasta 40 Mts.	15,107	523,746	3,537,892
Mxc/ SF	ene	Hasta 50 Mts.	5,706	255,497	1,918,522
Mxc/ SF	ene	Hasta 60 Mts.	2,312	127,114	1,117,023
Mxc/ SF	ene	Hasta 100 Mts.	2,370	174,733	2,072,215
Mxc/ SF	ene	Hasta 150 Mts.	470	56,976	886,953
Mxc/ SF	ene	Hasta 300 Mts.	274	55,504	1,031,008
Mxc/ SF	ene	Hasta 500 Mts.	44	16,382	335,663
Mxc/ SF	ene	Hasta 10,000 Mts.	41	40,773	846,476
Mxc/ SF	feb	Hasta 5 Mts.	70,170	128,808	3,898,085
Mxc/ SF	feb	Hasta 10 Mts.	54,278	445,574	3,643,361
Mxc/ SF	feb	Hasta 15 Mts.	57,294	756,038	5,108,920
Mxc/ SF	feb	Hasta 20 Mts.	40,895	738,373	4,681,754
Mxc/ SF	feb	Hasta 25 Mts.	26,095	599,927	3,685,399

Ejemplo de una hoja del Histograma Doméstico "A"

- c. El Consumo y Número de Usuarios, se encuentra clasificado en "segmentos" de acuerdo a los Rangos r 0 a 5, 6 a 10 y así sucesivamente, lo que permite desarrollar solo una parte del análisis, ya que no se identifica la cantidad de usuarios que consumen M3 por M3 (1, 2, 3...) como medida unitaria por cada Usuario, Sector y Subsector, para conocer y proyectar el Consumo, Usuarios, Ingreso y Rentabilidad.

3. TIJUANA

La CESPT emite un Histograma general que agrupa a todos los usuarios de Tijuana y de Playas de Rosarito; la Ley de Ingresos establece Tarifas para cada ciudad, en forma independiente, sin embargo, las CUOTAS en ambas LOCALIDADES son las mismas, lo que facilitará en el futuro, aplicar valores diferentes de acuerdo a los COSTOS UNITARIOS (\$/M3) de cada ciudad.

El histograma se encuentra clasificado por:

- MES
- TIPO DE SERVICIO
- RANGO
- TIPO DE LECTURA
- USUARIOS
- CONSUMO TOTAL
- VENTAS BRUTAS

En la clasificación por Tipo de Servicio, se identifica y separa a los SECTORES Doméstico y No Doméstico, y este último con Subsectores: Comercial, Industrial y Gobierno.

El Consumo y Número de Usuarios, se encuentra clasificado en "bloques" y de acuerdo a los Rangos y CUOTAS, es decir 0 a 5, 6 a 10 y así sucesivamente, lo que

permite desarrollar solo una parte del análisis, ya que no se identifica la cantidad de usuarios que consumen por cada NIVEL o UNIDAD de M3 (0,1, 2, 3...) que es la medida unitaria por cada Usuario, Sector y Subsector, para conocer y proyectar el Consumo, Usuarios, Ingreso y Rentabilidad.

La CESPT presenta una clasificación por "Tipo de Lectura" realizada:

- REAL
- PROMEDIOS
- MÍNIMOS.

LECTURA REAL (75 % en 2017)

Corresponde a las "Tomas" que tienen registro de visitas presenciales.

LECTURA PROMEDIO (11% en 2017)

Corresponde a las "Tomas" que tienen registro de cálculos por consumos de los últimos tres o cuatro meses, sin registro de visitas presenciales, este código se utiliza por tres causas posibles:

1. Falla mecánica del Medidor o condiciones climatológicas adversas.
2. Falla mecánica, daños o manipulación del Medidor
3. Lecturas No realizadas

LECTURA MÍNIMOS (14% en 2017)

Se registran consumos totales generales de 5 M3, este código se utiliza por dos causas posibles:

1. Tomas nuevas contratadas y sin medidor instalado
2. Casa habitación sola o abandonada

anio	mes	tipo_ser	li	ls	TIPO DE LECT.	CUENTAS	VOLUMEN	VENTAS Br
2017	1	C		1	1 PROMEDIO	6380	239700	15254147.98
2017	1	C		1	5 LECT- REAL	9194	23838	2857529.37
2017	1	C		2	2 MINIMOS	6006	30030	1882754.48
2017	1	C		6	10 LECT- REAL	3319	25576	1495688.42
2017	1	C		11	15 LECT- REAL	1623	20798	1196782.83
2017	1	C		16	20 LECT- REAL	1080	19226	1116156.54
2017	1	C		21	25 LECT- REAL	679	15517	897792.11
2017	1	C		26	30 LECT- REAL	532	14832	864119.84
2017	1	C		31	35 LECT- REAL	346	11404	667843.43
2017	1	C		36	40 LECT- REAL	269	10187	603745.25
2017	1	C		41	45 LECT- REAL	241	10324	610877.85
2017	1	C		46	50 LECT- REAL	208	9956	591245.03
2017	1	C		51	60 LECT- REAL	315	17426	1041609.31
2017	1	C		61	80 LECT- REAL	384	26889	1624454.7
2017	1	C		81	100 LECT- REAL	210	18897	1148903.72
2017	1	C		101	125 LECT- REAL	187	20941	1288546.65
2017	1	C		126	150 LECT- REAL	114	15784	979595.99
2017	1	C		151	200 LECT- REAL	187	31999	1980731.89
2017	1	C		201	250 LECT- REAL	107	24228	1510048.79
2017	1	C		251	300 LECT- REAL	72	19727	1220108.55

Ejemplo de una hoja del Histograma general CESPT

4. TECATE

- Presenta un Histograma general, clasificado por los siguientes conceptos:
 - NOMBRE
 - CLAVE CATASTRAL
 - ESTATUS
 - TIPO DE USUARIO
 - CONSUMO
 - IMPORTE O VENTAS BRUTAS
- En el Histograma se identifican datos del Usuario: Nombre, Clave Catastral y condiciones del Medidor.
- El Consumo y Número de Usuarios, está clasificado en forma UNITARIA, por NIVEL o M3 (0,1, 2, 3...), que es la medida unitaria por cada Usuario, Sector y Subsector, y permite proyectar Consumos, Usuarios, Ingreso y Rentabilidad.

Nombre	claveCatastral	estatus	tipousuario	ene-17	ENE17\$S\$	feb-17	FEB17\$S\$
PRESIDENCIA MUNICIPAL TECATE	AD000000	NORMAL	GOBIERNO MU	0	116.08	1	116.61
JARDIN DE NIÑOS CAMARA JR TEC	AD003001	NORMAL	GOBIERNO FED	10	375.89	14	462.08
JOSE LUIS GONZALEZ MARAVILLA	AD001001	NORMAL	RESIDENCIAL	27	359.81	25	315.42
MARIA DE LOS ANGELES TAPIA SO	AD001002	NORMAL	RESIDENCIAL	0	58.2	0	58.47
MARIA DE LOS ANGELES TAPIA SO	AD001002	NORMAL	RESIDENCIAL	0	58.2	0	58.47
ELVIRA GARCIA ROMAN	AD001003	NORMAL	RESIDENCIAL	0	0	0	0
MIGUEL SOLIS DELGADO	AD001003	MED EN CAS	RESIDENCIAL	5	58.2	5	58.47
MARIANA FIGUEROA VALENZUELA	AD001004	MED CON LL	RESIDENCIAL	0	0	0	0
JUAN LOPEZ CHAVARRIA	AD001005	MED EN CAS	RESIDENCIAL	1	58.2	0	58.47
EPIFANIO VAZQUEZ PARTIDA	AD001006	NORMAL	RESIDENCIAL	25	314.05	24	299.31
SALVADOR VAZQUEZ PARTIDA	AD001007	MED CON CC	RESIDENCIAL	0	0	0	0
PEDRO CAMACHO GONZALEZ	AD001013	MED EN CAS	RESIDENCIAL	6	69.69	1	58.47
PEDRO CAMACHO GONZALEZ	AD001013	NORMAL	RESIDENCIAL	27	359.81	25	315.42
MARIA DEL REFUGIO ROSAS LUIS	AD001014	MED CON CC	RESIDENCIAL	0	58.2	0	58.47
MARGARITA VARGAS LARA	AD001015	NORMAL	RESIDENCIAL	6	69.69	6	70.01
MARIBEL ESPINOZA RODRIGUEZ	AD001016	NORMAL	RESIDENCIAL	20	233.85	22	267.09
ANTONIO CASTREJON MARTINEZ	AD001017	NORMAL	RESIDENCIAL	0	58.2	0	58.47
ANGELINA RAMIREZ LOPEZ	AD001018	NORMAL	RESIDENCIAL	23	281.97	21	250.98
YOLANDA VILLEGAS SANCHEZ	AD001019	NORMAL	RESIDENCIAL	21	249.89	22	267.09

Ejemplo de una hoja del Histograma General CESPT

(Hasta aquí, descripción de las CONCLUSIONES de HISTOGRAMAS DE CONSUMO).

ESTADÍSTICA DE CONSUMO

No se desarrollan procesos de análisis en materia de consumo.

FACTURACIÓN ó RECIBOS REALES

Se Obtuvieron recibos "reales", uno de cada tipo de Usuarios, para verificar CUOTAS, TARIFAS, CONSUMOS, RANGOS, NIVELES y fórmulas de cálculo.

PROGRAMAS DE APOYO o DESCUENTOS A GRUPOS ESPECIALES

Existe el programa, y se instrumenta por medio de Subsidios, que se aplican de acuerdo a la Ley de Ingresos, y en general para todas las CESP.

AJUSTES DE CONSUMO POR RECLAMACIONES

Existe el proceso de ajustes, que está operado por las áreas comerciales, y se aplican los movimientos en las áreas comerciales; no existe un procedimiento estandarizado. Y, e todos los casos, los ajustes que se autorizan, no están registrados como "Costo" en la Contabilidad.

OTROS INGRESOS PROPIOS

Existen los conceptos que no corresponden al servicio de Agua, pero no están estandarizados, son menores al 10% de los Ingresos propios totales.

OTROS INGRESOS ADICIONALES NO TARIFARIOS

No existen los conceptos en la Ley de Ingresos, pero sí se registran rubros de: "apoyos", "subsidios" o "entradas" de recurso, que no necesariamente clasificadas como ingreso.

MULTAS, RECARGOS y PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL

Se aplica el proceso y se registran sus ingresos, aunque no se identifica normatividad central para la clasificación de morosidades, ni para su tratamiento en términos de; Plazos, Montos, Procedimientos Fiscales Estatales o criterios para "castigo" de cartera vencida.

PRODUCTOS ENTREGADOS

- NUEVAS TABLAS TARIFARIAS
- CALCULADORAS TARIFARIAS
- REESTRUCTURA DE LOS SECTORES DE USUARIOS y LOCALIDADES
- REESTRUCTURA DE PRODUCTOS y SERVICIOS TÉCNICOS (que no son Agua)
- REESTRUCTURA INICIAL DE HISTOGRAMAS DE CONSUMO
- COMPARACIÓN HISTÓRICA DE TARIFAS – TABLAS y GRÁFICAS

5. ANÁLISIS DE LA OFERTA y LA DEMANDA PRESENTE y FUTURA DE AGUA

OFERTA DE AGUA

El objetivo de este análisis, es identificar la tendencia que presenta la disponibilidad de Agua, considerando la capacidad de las fuentes actuales de abastecimiento, el crecimiento poblacional y la aportación de Aguas Residuales en cada ciudad, y poder cuantificar el impacto que estos resultados pueden tener, sobre las TARIFAS propuestas.

La información detallada se presenta en los Anexos 5 y 6.

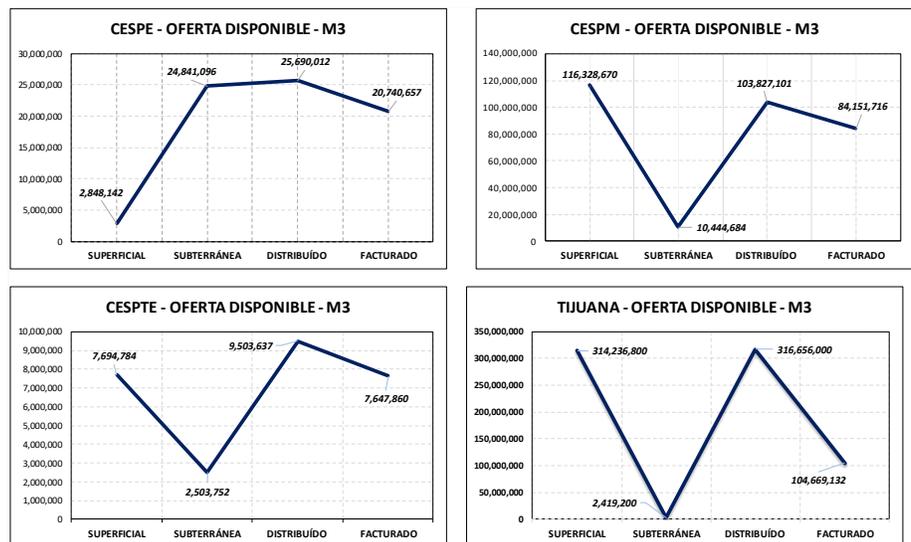
Las fuentes de abastecimiento y capacidades registradas son:

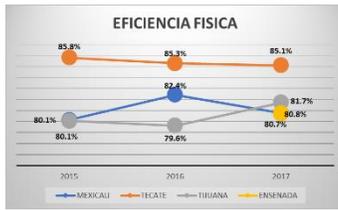
	M3 / AÑO		
	TOTAL	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA
ENSENADA	27,689,239	3,013,864	24,675,375
MEXICALI	115,140,419	104,695,735	10,444,684
TECATE	10,198,536	7,694,784	2,503,752
TIJUANA	115,579,440	114,696,432	883,008

	TOTAL	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA
	ENSENADA	100.0%	10.9%
MEXICALI	100.0%	90.9%	9.1%
TECATE	100.0%	75.4%	24.6%
TIJUANA	100.0%	99.2%	0.8%

	NÚMERO DE FUENTES		
	TOTAL	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA
ENSENADA	85	83	2
MEXICALI	2	1	1
TECATE	4	3	1
TIJUANA	27	8	19

La oferta de agua, como volumen de extracción es casi constante, desde hace 5 años; pero se reduce por que la EFICIENCIA FÍSICA se ha incrementado:





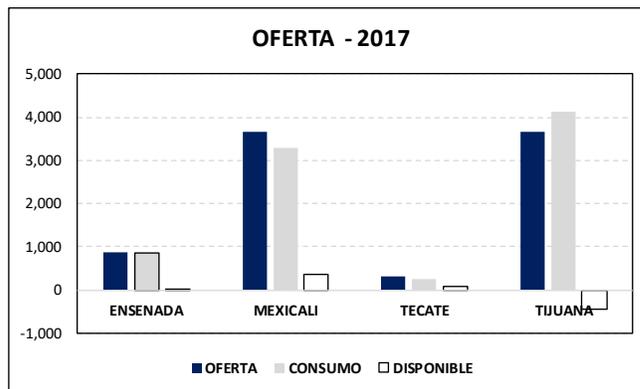
EFICIENCIA FISICA				
	2015	2016	2017	2018
MEXICALI	80.1%	82.4%	80.8%	79.8%
TECATE	85.8%	85.3%	85.1%	0.0%
TIJUANA	80.1%	79.6%	81.7%	0.0%
ENSENADA			80.7%	0.0%

En ese sentido, la disponibilidad (como volumen en litros por segundo de extracción), es casi constante, desde hace 5 años; pero se reduce por que la EFICIENCIA FÍSICA se ha incrementado, y por tanto la disponibilidad es menor:

	OFERTA EN EN LITROS POR SEGUNDO		
	TOTAL	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA
ENSENADA	878.0	95.6	782.5
MEXICALI	3,651.2	3,320.0	331.2
TECATE	323.4	244.0	79.4
TIJUANA	3,656.0	3,637.0	19.0

	BALANCE - DISPONIBILIDAD EN LITROS POR SEGUNDO		
	OFERTA	CONSUMO	DISPONIBLE
ENSENADA	878.0	870.0	8.0
MEXICALI	3,651.1	3,292.3	358.8
TECATE	323.4	251.2	72.2
TIJUANA	3,665.0	4,121.6	-456.6

La DISPONIBILIDAD, como proporción de la OFERTA de agua, en litros por segundo, es de 0.9% para ENSENADA, 9.8% para MEXICALI, 22.3 % para TECATE y negativa en 12.5 % para TIJUANA:



En las condiciones actuales, la oferta es limitada y tiende a reducirse más por los niveles de EFICIENCIA física y por el deterioro natural de la infraestructura.

Por lo que se sugiere, un ordenamiento interno de estructuras (categorías de Usuarios, Sectores, Subsectores, Cuotas y Tarifas), para poder acceder al mercado de Capitales (gubernamentales, bancarios, financieros, privados o de recursos no reembolsables).

DEMANDA DE AGUA

Se realizó el análisis de la DEMANDA, con base en los datos de SERVICIO MEDIDO que opera en la ciudad, y en las categorías comerciales de USUARIOS de cada CESP:

ENSENADA:

DOMÉSTICO	
SERVICIO MEDIDO	CUOTA FIJA
RESIDENCIAL URBI 1	RESIDENCIAL URBI 1
MANEADERO	MANEADERO
RESIDENCIAL TRINIDAD	RESIDENCIAL TRINIDAD
RESIDENCIAL ZARCO	RESIDENCIAL ZARCO
COMERCIAL	
SERVICIO MEDIDO	CUOTA FIJA
COMERCIAL A	COMERCIAL A
COMERCIAL B	COMERCIAL B
INDUSTRIAL	
INDUSTRIAL	
GOBIERNO	
SERVICIO MEDIDO	CUOTA FIJA
GUBERNAMENTAL A	
GUBERNAMENTAL B	

Estas categorías no coinciden con la Ley de Ingresos, se registran consumos con tarifas diferentes a las señaladas en la Ley.

MEXICALI:

DOMÉSTICO
SERVICIO MEDIDO
MEXICALI / SAN FELIPE
SAN FELIPE
GUADALUPE VICTORIA
MORELOS
COMERCIAL
SERVICIO MEDIDO
MEXICALI
SAN FELIPE
GUADALUPE VICTORIA
MORELOS
INDUSTRIAL
SERVICIO MEDIDO
MEXICALI
SAN FELIPE
GUADALUPE VICTORIA
MORELOS
GOBIERNO
SERVICIO MEDIDO
MEXICALI
SAN FELIPE
GUADALUPE VICTORIA
MORELOS

Estas categorías coinciden con la Ley de Ingresos, se registran consumos con tarifas aplicadas de acuerdo a la Ley.

TIJUANA:

DOMÉSTICO
COMERCIAL
INDUSTRIAL
GOBIERNO

Estas categorías coinciden con la Ley de Ingresos, se registran consumos con tarifas aplicadas de acuerdo a la Ley.

TECATE:

DOMÉSTICO
COMERCIAL
INDUSTRIAL
GOBIERNO

*Estas categorías coinciden con la Ley de Ingresos,
se registran consumos con tarifas aplicadas de acuerdo a la Ley.*

Lo importante de estas notas, es el consumo que cada SUBSECTOR realiza, y que en resumen es la DEMANDA diaria de agua, ya que se requiere una estructura de suministro y registro, ordenada de acuerdo a la Ley y a la disponibilidad de las fuentes de extracción (actual y futura).

CONSUMO

En el análisis se consideran los datos básicos de cada CESP, y las correlaciones que, entre los mismos, permiten planear escenario y proyectar Tarifas, como son:

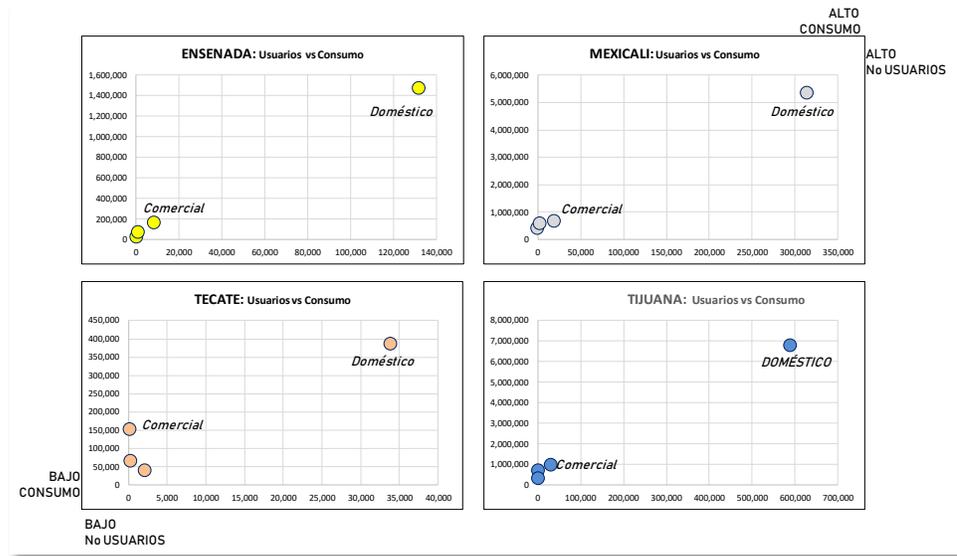
CONSUMO
NÚMERO DE USUARIOS
INDICADOR M3 / USUARIO

USUARIOS				
	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
DOMÉSTICO	131,821	314,638	33,943	590,020
COMERCIAL	8,228	19,948	2,180	32,148
INDUSTRIAL	331	201	207	3,061
GOBIERNO	864	2,659	318	2,010
	141,244	337,446	36,648	627,239

CONSUMO				
	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
DOMÉSTICO	1,469,384	5,360,590	385,155	6,770,228
COMERCIAL	162,654	667,142	38,304	957,035
INDUSTRIAL	26,096	392,927	151,274	683,766
GOBIERNO	70,255	591,984	65,098	311,399
	1,728,389	7,012,643	639,831	8,722,428

M3 / USUARIO				
	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
DOMÉSTICO	11.15	17.04	11.35	11.47
COMERCIAL	19.77	33.44	17.57	29.77
INDUSTRIAL	78.84	1,954.86	730.79	223.38
GOBIERNO	81.31	222.63	204.71	154.92

El Sector Doméstico, es de ALTO CONSUMO y ALTO NÚMERO DE USUARIOS, seguido por el COMERCIAL; lo que indica que ambos tienen un fuerte impacto en las TARIFAS, por lo que, estas se deben diseñar con base en la CORRELACIÓN USUARIOS vs CONSUMO, que se gráficamente se puede representar:



CRECIMIENTO POBLACIONAL

Con base en datos oficiales, tanto Federales como Locales, hay una estimación de crecimiento (promedio ponderado) en el Estado de 1.16 veces, en 12 años (2030).

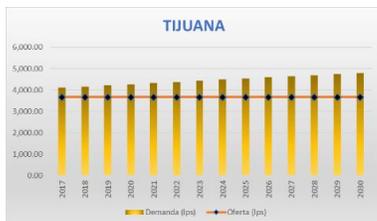
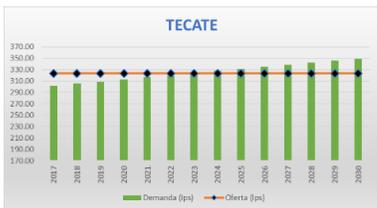
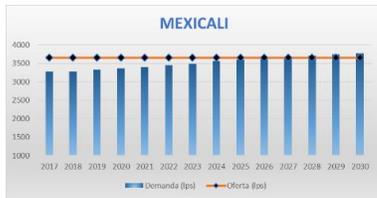
ENSENADA		
AÑO	POBLACION	IND. CREC.
2017	534,969	
2018	542,711	1.45%
2019	550,566	1.45%
2020	557,430	1.45%
2021	564,053	1.19%
2022	570,754	1.19%
2023	577,535	1.19%
2024	584,396	1.19%
2025	591,339	1.19%
2026	598,365	1.19%
2027	605,474	1.19%
2028	612,667	1.19%
2029	619,946	1.19%
2030	623,656	1.19%

MEXICALI		
AÑO	POBLACION	IND. CREC.
2017	1,052,657	
2018	1,065,882	1.26%
2019	1,078,892	1.22%
2020	1,091,604	1.18%
2021	1,104,160	1.15%
2022	1,116,690	1.13%
2023	1,129,077	1.11%
2024	1,141,301	1.08%
2025	1,153,342	1.06%
2026	1,165,174	1.03%
2027	1,176,785	1.00%
2028	1,188,167	0.97%
2029	1,199,313	0.94%
2030	1,210,211	0.91%

TECATE		
AÑO	POBLACION	IND. CREC.
2017	534,969	
2018	542,711	1.45%
2019	550,566	1.45%
2020	557,430	1.45%
2021	564,053	1.19%
2022	570,754	1.19%
2023	577,535	1.19%
2024	584,396	1.19%
2025	591,339	1.19%
2026	598,365	1.19%
2027	605,474	1.19%
2028	612,667	1.19%
2029	619,946	1.19%
2030	623,656	1.19%

TIJUANA		
AÑO	POBLACION	IND. CREC.
2017	1,882,491	1.47%
2018	1,909,424	1.43%
2019	1,935,885	1.39%
2020	1,961,739	1.34%
2021	1,987,252	1.30%
2022	2,012,675	1.28%
2023	2,037,806	1.25%
2024	2,062,620	1.22%
2025	2,087,082	1.19%
2026	2,111,149	1.15%
2027	2,134,804	1.12%
2028	2,158,036	1.09%
2029	2,180,831	1.06%
2030	2,203,166	1.02%

Oferta y Demanda de Agua Potable:



Y las Demandas de Agua por habitante, aunque se considere constante 12.5, se incrementan, porque el número de Personas se elevará; por tanto, es necesario estimar mayores COSTOS y mejores TARIFAS para su cobertura correspondiente.

CONCLUSIONES

Se identifica que, el Agua, como materia prima de los servicios, tiene un ALTO GRADO de escasez, con tendencia a incrementarse, por la climatología de la zona y por fenómenos de crecimiento poblacional fronterizo.

Se han reducido los NIVELES DE RECARGA, en las fuentes de extracción, hasta en 8.0%, y el crecimiento de la población es superior al 4.5 %, por la alta migración poblacional fija y flotante.

La sustitución de fuentes SUPERFICIES y subterráneas, por marítimas, volumétricamente tiende a cubrir el DÉFICIT hídrico, pero indica la necesidad de INVERSIÓN, incrementando los COSTOS de Capital y Mantenimiento, que podrán estar por arriba del 20%, y por tanto, la necesidad de aplicar incrementos tarifarios "estructurados" y sostenidos.

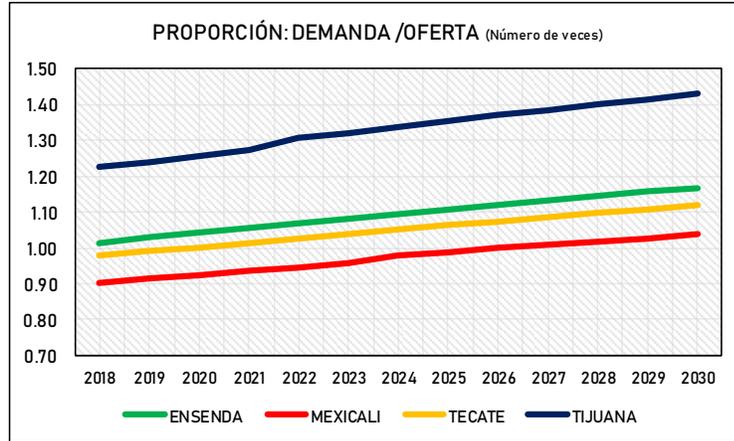
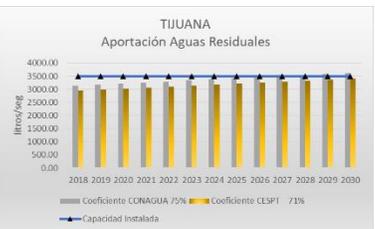
La DEMANDA es mayor que la OFERTA en cada una de las CESP:

ENSENADA			MEXICALI		
AÑO	OFERTA	DEMANDA	AÑO	OFERTA	DEMANDA
2017	878.02	878.02	2017	3,651.08	3,651.08
2018	878.02	890.76	2018	3,651.08	3,292.33
2019	878.02	903.66	2019	3,651.08	3,333.70
2020	878.02	914.96	2020	3,651.08	3,374.38
2021	878.02	925.81	2021	3,651.08	3,414.14
2022	878.02	936.79	2022	3,651.08	3,453.41
2023	878.02	947.87	2023	3,651.08	3,492.60
2024	878.02	959.16	2024	3,651.08	3,569.58
2025	878.02	970.57	2025	3,651.08	3,607.24
2026	878.02	982.10	2026	3,651.08	3,644.25
2027	878.02	993.75	2027	3,651.08	3,680.56
2028	878.02	1,005.61	2028	3,651.08	3,716.16
2029	878.02	1,017.49	2029	3,651.08	3,751.02
2030	878.02	1,024.06	2030	3,651.08	3,785.10

TECATE			TIJUANA		
AÑO	OFERTA	DEMANDA	AÑO	OFERTA	DEMANDA
2017	323.39	323.39	2017	3,365.00	3,365.00
2018	323.39	316.25	2018	3,365.00	4,121.59
2019	323.39	320.21	2019	3,365.00	4,170.10
2020	323.39	324.13	2020	3,365.00	4,227.89
2021	323.39	328.03	2021	3,365.00	4,284.35
2022	323.39	331.93	2022	3,365.00	4,395.60
2023	323.39	335.78	2023	3,365.00	4,450.48
2024	323.39	339.66	2024	3,365.00	4,504.67
2025	323.39	343.48	2025	3,365.00	4,558.10
2026	323.39	347.28	2026	3,365.00	4,610.66
2027	323.39	351.00	2027	3,365.00	4,662.32
2028	323.39	354.67	2028	3,365.00	4,713.06
2029	323.39	358.26	2029	3,365.00	4,762.84
2030	323.39	361.76	2030	3,365.00	4,811.62

La DEMANDA es mayor que la OFERTA en proporción de hasta 1.45 a 1, lo que implica la necesidad de mayores recursos internos vía TARIFAS y externos vía SUBSIDIOS, APOYOS, CRÉDITOS e INVERSIÓN:

Aportación de Aguas Residuales:



	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
2018	1.01	0.90	0.98	1.22
2019	1.03	0.91	0.99	1.24
2020	1.04	0.92	1.00	1.26
2021	1.05	0.94	1.01	1.27
2022	1.07	0.95	1.03	1.31
2023	1.08	0.96	1.04	1.32
2024	1.09	0.98	1.05	1.34
2025	1.11	0.99	1.06	1.35
2026	1.12	1.00	1.07	1.37
2027	1.13	1.01	1.09	1.39
2028	1.15	1.02	1.10	1.40
2029	1.16	1.03	1.11	1.42
2030	1.17	1.04	1.12	1.43

PRODUCTOS ENTREGADOS

- OFERTA DE AGUA DISPONIBLE (M3)
- OFERTA DE AGUA DISPONIBLE (lps)
- DEMANDA DE AGUA
- ANÁLISIS DE CONSUMOS (lps)
- PROPORCIONES DEMANDA/OFERTA
- PROYECCIONES DE POBLACIÓN
- PROYECCIONES DE OFERTA
- PROYECCIONES DE LA DEMANDA
- VOLUMEN FUTURO DISPONIBLE (lps)

6. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS

En atención a los Términos de Referencia, se atendió el tema de la ESTRUCTURA DE COSTOS, iniciando con el análisis de las políticas tarifarias. En ese sentido, las políticas actuales, están basadas en la Ley Estatal de Aguas y en la Ley de Ingresos, Artículo 11 Derechos de Agua (con los valores de CUOTAS que anualmente se autorizan); ambas, representan la legislación mayor en la materia, pero en el análisis desarrollado, no se identificaron ordenamientos menores o reglamentación operativa en tema de TARIFAS de Agua, Drenaje o de Saneamiento.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Se analizaron los factores básicos de toda ESTRUCTURA TARIFARIA, que en específico son seis:

1. ARQUITECTURA
2. RANGOS
3. NIVELES
4. USUARIOS
5. CUOTAS
6. FORMATO

1. ARQUITECTURA
Es de tipo: CUOTA FIJA (mínima o base) más CUOTA VARIABLE (por M3 excedente), con valores acumulativos o "escalonados". Estas Cuotas, se aplican con el mismo formato y fórmulas de cálculo (con valores monetarios diferentes) en cada CESP.
2. RANGOS
Se establecen Rangos de consumo diferenciados, de acuerdo con el consumo Doméstico, Comercial, Industrial y Gobierno; generalmente en bloques de 5 M3 cada uno, en los consumos bajos y en bloques de 20, 30 o 50 M3 en consumos superiores.
3. NIVELES
Son los M3, uno a uno, que componen a cada RANGO de consumo, los NIVELES no se representan en las TABLAS TARIFARIAS, pero si deben estar identificados y calculados en los HISTOGRAMAS DE CONSUMO, pero no es así en todos los casos; así como tampoco se identifica que estén registrados en la contabilidad. Comercial e Informáticamente, los NIVELES, se registran, operan y sistematizan como RANGOS, lo que no les permite a las CESP analizar con detalle cada M3 de consumo (en todos los Sectores y Subsectores).

4. **USUARIOS**
Se identifican únicamente dos grupos de usuarios: DOMÉSTICO Y NO DOMÉSTICO, éste último corresponde al Sector que se propone como Productivo, y considera a los Sectores Comercial, Industrial y Gobierno (en Tecate se incluyen las Organizaciones No Gubernamentales).
5. **CUOTAS**
En la Ley y en las TABLAS TARIFARIAS vigentes, únicamente se identifican CUOTAS VARIABLES y crecientes (escalonadas), para todos los Sectores de Usuarios, en las que a mayor NIVEL Consumo, le corresponde mayor CUOTA VARIABLE por cada M3.
6. **CÁLCULO**
Las CUOTAS FIJAS están diferenciadas, y las CUOTAS VARIABLES son acumulativas y están vinculadas. Es decir, Cuota variable de cada RANGO de consumo, se suma a la Cuota Variable, inmediata anterior, en forma gradual ("escalonada").
7. **FORMATO**
Las TARIFAS Se presentan y oficialmente se publican, en forma de Texto, con el formato siguiente:

1.- Uso doméstico.	
Los usuarios que tengan medidor en el Municipio de Tijuana, causarán mensualmente por cada metro cúbico consumido, en forma escalonada y por cada uno de los rangos, la siguiente	
T A R I F A:	
a).- De 0 hasta 5 m ³ , cuota mínima.....	\$ 89.32
b).- Por el excedente de 5 y hasta 10 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 18.08
c).- Por el excedente de 10 y hasta 15 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 18.48
d).- Por el excedente de 15 y hasta 20 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 21.08
e).- Por el excedente de 20 y hasta 25 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 35.35
f).- Por el excedente de 25 y hasta 30 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 36.54

Ejemplo: Formato de Tarifas Ley de Ingresos 2018

Únicamente se publican las CUOTAS VARIABLES de cada RANGO.

POLÍTICAS

Están basadas en la Ley de Aguas del Estado en la Ley de Ingresos (Art. 11), y se aplican de acuerdo a los valores anuales autorizados, sin vínculos con reglamentos u ordenamientos menores para cada CESP.

OPERATIVIDAD

El uso y aplicación de Cuotas para cada tipo de Usuarios, está desarrollada por las áreas: COMERCIAL (en ventanillas) y por SISTEMAS (cálculos, ajustes y modificaciones); las políticas tarifarias identificadas o existentes, están basadas, únicamente, en documento administrativos internos (memoranda, circulares, oficios o comunicados oficiales), que no están vinculados con la Ley de Ingresos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La ESTRUCTURA TARIFARIA, se opera únicamente por medio las TABLAS publicadas, pero no se consultan, verifican o analizan los valores mensuales de: NÚMERO DE USUARIOS POR RANGO, CONSUMO POR RANGO, INGRESOS POR RANGO, FACTURACIÓN POR USUARIO, FACTURACIÓN POR M3, ni CONSUMO POR USUARIO.

CONTABILIDAD

Los sistemas informáticos que operan las TARIFAS, no tienen vinculación digital, con la contabilidad, ni con el Padrón de Usuarios, es decir: la Balanza de Comprobación (Ingresos y Egresos), el Histograma de Consumos y las Tablas Tarifarias, no están conectados informáticamente, contable ni operativamente, existe el riesgo permanente de elevar el DÉFICIT en la falta de CONTROL operativo y gerencial.

CRITERIOS Y PROPUESTAS

Con base en las conclusiones anteriores, se analizaron las TARIFAS (Leyes de Ingreso), para los ejercicios 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018. Y, para alinear este análisis con los objetivos del presente Estudio, se aplicaron CRITERIOS TÉCNICOS, que permiten codificar, interpretar y dirigir conclusiones, que están basadas en: información obtenida, entrevistas temáticas, cuestionarios directos y en línea, conferencias telefónicas grupales y consultas directas:

Los CRITERIOS TÉCNICOS, son los siguientes:

1. ESTRUCTURA
Análisis del formato o presentación, en la ley, de las Tarifas y sus componentes: redacción, lectura, interpretación, presentación editorial, claridad en las fórmulas de cálculo y el orden en el que se redactan cada una de las Cuotas, de todas las CESP y por tipo de Usuarios.
2. LEGAL
Evaluación del marco regulatorio y normativo, en el que se desarrollan los procesos comerciales de las CESP, y que tienen incidencia directa en el diseño, instrumentación y aplicación de las Tarifas.
3. COMERCIAL
Estudio de la clasificación de Usuarios, tipos de Sectores y Subsectores, Zonas geográficas de adscripción, clasificación y orden de los servicios,
4. ESTADÍSTICA

Análisis de las Distribución numérica de Usuarios, Consumos, Facturación, por cada metro cúbico de consumo, por cada Sector y Subsector Comercial, para cada CESP.

Cada uno de los CRITERIOS anteriores, son la base para las PROPUESTAS que se presentaron desde la primera semana de trabajo, y son:

1. ESTRUCTURA
PRESENTACIÓN

Se propuso el cambio en la PRESENTACIÓN EDITORIAL Y GRÁFICA DE LAS TARIFAS; el “formato” actual de cuotas y rangos exhibidos como “texto”, se transforma a un formato matricial, utilizando “TABLA TARIFARIA” para cada Subsector de Usuarios; en este proceso, únicamente se modifica la “forma”, sin afectar los valores numéricos o monetarios de las Cuotas.

Sin embargo, el modelo propuesto – como se verá más adelante -, permite modificar los componentes tarifarios en forma independiente (volumen, cuotas, rangos, niveles de consumo).

Ejemplo del formato de “texto”, utilizado en las Tarifas 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018:

1.- Uso doméstico.	
Los usuarios que tengan medidor en el Municipio de Tijuana, causarán mensualmente por cada metro cúbico consumido, en forma escalonada y por cada uno de los rangos, la siguiente	
T A R I F A:	
a).- De 0 hasta 5 m ³ , cuota mínima.....	\$ 89.32
b).- Por el excedente de 5 y hasta 10 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 18.08
c).- Por el excedente de 10 y hasta 15 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 18.48
d).- Por el excedente de 15 y hasta 20 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 21.08
e).- Por el excedente de 20 y hasta 25 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 35.35
f).- Por el excedente de 25 y hasta 30 m ³ , por cada m ³ consumido.....	\$ 36.54

Ejemplo: Formato de Tarifas Ley de Ingresos 2018

Ejemplo del formato matricial o de “tabla tarifaria”, propuesto para las Tarifas 2019:

		TIJUANA SECTOR DOMÉSTICO					
		RANGOS		CUOTA MÍNIMA	CUOTA POR M3 EXCEDENTE		
1	A	0	5	89.32	0.00	A	1
2	B	6	10	89.32	18.08	B	2
3	C	11	15	179.72	18.48	C	3
4	D	16	20	272.12	21.08	D	4
5	E	21	25	377.52	35.35	E	5
6	F	26	30	554.27	36.54	F	6
7	G	31	35	736.97	46.18	G	7
8	H	36	40	967.87	46.58	H	8
9	I	41	45	1,200.77	52.66	I	9
10	J	46	50	1,464.07	52.85	J	10
11	K	51	60	4,159.42	61.53	K	11
12	L	61	ADELANTE	4,774.72	61.97	L	12

Ejemplo: Formato de Tarifas – propuesta de Tabla

Se asignan “letras” en orden alfabético a cada Rango de Consumo, y un número consecutivo, lo que permite una mejor lectura, comprensión, interpretación, cálculo, modificación, presentación y edición para las Tarifas de cada CESP, de cada Sector y Subsector de Usuarios.

VALORES

Una de las principales propuestas, es la columna denominada CUOTA MÍNIMA, que presenta los valores fijos para pagar, en cada Rango de consumo, lo que facilita la lectura, interpretación, manejo y modificación de Tarifas. Los valores de cada celda de CUOTA MÍNIMA se calculan de acuerdo a la Ley de Ingresos vigente, por medio de una “hoja de cálculo”, que se entregó a cada CESP.

TABLAS

La “hoja de cálculo” entregada, es un “SIMULADOR- CALCULADORA” de “TABLAS TARIFARIAS”, diseñado y adaptado a cada una de las cuotas y rangos de las CESP, para su dominio, adaptación, proyección, cálculo, modificación, medida de impacto, así como para proyección de valores. Está modelado en forma didáctica para su aprovechamiento y aplicación, utilizando colores por cada Rango de Consumo:

TIJUANA						
SECTOR DOMÉSTICO						
RANGOS		CUOTA MÍNIMA	CUOTA POR M3 EXCEDENTE			
1	A	0	5	89.32	0.00	A 1
2	B	6	10	89.32	18.08	B 2
3	C	11	15	179.72	18.48	C 3
4	D	16	20	272.12	21.08	D 4
5	E	21	25	377.52	35.35	E 5
6	F	26	30	554.27	36.54	F 6
7	G	31	35	736.97	46.18	G 7
8	H	36	40	967.87	46.58	H 8
9	I	41	45	1,200.77	52.66	I 9
10	J	46	50	1,464.07	52.85	J 10
11	K	51	60	4,159.42	61.53	K 11
12	L	61	ADELANTE	4,774.72	61.97	L 12

Ejemplo: Nuevo Formato de Tarifas para 2019

2. COMERCIAL

CATEGORÍAS DE USUARIOS

Se propone una nueva clasificación de Usuarios, tipos de Sectores y Subsectores, Zonas geográficas de adscripción y de los servicios (Agua y Adicionales); esta clasificación, permite homologar conceptos, estandarizar nomenclaturas (unidades de medida) y adaptarlas a cada Organismo Operador; todo en un modelo flexible que permite hacer modificaciones y proyectar cuotas, tarifas, ingresos e inversiones, y para cumplir los objetivos del presente Estudio.

En complemento, se propone clasificar, registrar y contabilizar los Sectores y Subsectores comerciales, en forma independiente en las localidades adscritas, y aplicar "Tablas Tarifarias" también independientes.

a. SERVICIOS DE AGUA POTABLE

Se propone un cuadro ordenado, por localidad y por tipo de Usuario, clasificando cada localidad a la adscripción territorial que le corresponde, y cada una con sus propios Sectores de Usuarios; en un formato de diseño codificable y compatible contable, comercial, jurídica y financieramente, como se presenta en el cuadro siguiente:

	DOMÉSTICO		COMERCIAL		INDUSTRIAL		GOBIERNO	
	POPULAR	RESIDENCIAL	SECO	HÚMEDO	SECO	HÚMEDO	OFICINAS	SERVICIOS
MEXICALI SAN FELIPE GUADALUPE VICTORIA CD. MORELOS								
TIJUANA PLAYAS DE ROSARITO								
ENSENADA ÁREA CONURBADA POBLADOS y EJIDOS								
TECATE								

Propuesta de Sectores de Usuarios por Localidad

b. SERVICIOS TÉCNICOS ADICIONALES

Corresponde a los productos, servicios, asesorías, certificaciones, cambios y diversas solicitudes, independientes de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado o Saneamiento; estos, son servicios que generan ingresos propios adicionales de hasta un 13.0% anual, y que históricamente no se han atendido, con bases comerciales o financieras propias.

Hoy, estos servicios técnicos, se presentan en forma combinada, y no están alineados con los servicios básicos de Agua Potable, Alcantarillado o de Saneamiento. Ahora, y con base en la en la Ley de Ingresos, se propone una clasificación como SERVICIOS y UNIDADES DE ATENCIÓN, ordenados por tipo, cuota y alineados con los Ingresos principales de cada CESP.

La clasificación actual es:

SERVICIO		UNIDADES DE ATENCIÓN
A	AGUA POTABLE EN LA RED	1 DOMÉSTICO 2 COMERCIAL INDUSTRIAL, GUBERNAMENTAL, OTROS 3 AGUAS RESIDUALES - PLANTA y FUERA 4 TOMAS FIJAS - CAMIONES CISTERNA 5 AGUAS RESIDUALES - DERECHOS DE RESERVA 6 AGUAS RESIDUALES - RECEPCIÓN y TRATAMIENTO 7 AGUA MEDIDA SIN POTABILIZAR - PLAYAS DE ROSARITO 8 ANÁLISIS DE MUESTRAS - AGUA POTABLE
B	TOMAS COMUNALES - AGUA	s/n DOMÉSTICO
C	SERVICIO SIN MEDIDOR - AGUA y ALC.	s/n DOMÉSTICOS y NO DOMÉSTICOS
D	DERECHOS DE CONEXIÓN - AGUA	1 RESIDENCIALES UNIFAMILIARES 2 INTERÉS SOCIAL y COLONIAS POPULARES 3 VIVIENDA INTERÉS SOCIAL EN CONDOMINIO 4 CASA HABITACIÓN RESIDENCIAL UNIFAMILIAR 5 CONDOMINIOS 6 COMERCIO, INDUSTRIA, GOBIERNO, PARQUES y NO DOM
E	TOMAS y DESCARGAS NO REGISTRADAS	1 NO REGISTRADA: DOM., COM., IND., GOB. y NO DOM 2 SIN SERVICIO: DOM., COM., IND., GOB. y NO DOM
F	OTROS SERVICIOS	1 EXPEDICIÓN DE OPINIONES TÉCNICAS: AGUA, ALC. COM., IND. y OTROS 2 REVISIÓN DE PROYECTOS: CONSTRUCCIÓN REDES AGUA y ALC. 3 INSTALACIÓN DE HIDRANTES vs INCENDIO NO DOMÉSTICOS 4 EXPEDICIÓN y CERTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS 5 EXPEDICIÓN DE CERTIFICADOS D LIBERTAD DE GRAVAMEN 6 CAMBIOS DE MEDIDOR, COSTO y PROTECCIÓN, INST. TOMA DOM. y DRENAJE 7 ALCANTARILLADO, USO PARA UNA O MÁS FUENTES DE ABASTECIMIENTO 8 INSPECCIÓN INTERNA POR FUGAS RESID., COM. DES - VIV. y HOTELES 9 REMOCIÓN DE REDUCTORES - DOMÉSTICO 10 RECONEXIÓN DE SERVICIO COM., IND., GUB., y NO DOM. 11 SONDEO DE DESCARGA DOMICILIARIA 12 LOCALIZACIÓN DE TOMAS DE AGUA 13 LOCALIZACIÓN DE TOMAS DE DESCARGAS

Resumen de Servicios Técnicos Adicionales, con base en la Ley de Ingresos 2018

Se propone la siguiente clasificación:

SERVICIO GENERAL	UNIDAD ADMINISTRATIVA	UNIDAD ESTRATÉGICA	UNIDADES DE ATENCIÓN
1 AGUA	11 AGUA POTABLE	111 AGUA POTABLE EN LA RED	1111 DOMÉSTICO POPULAR
			1112 DOMÉSTICO HABITACIONAL
			1113 DOMÉSTICO RESIDENCIAL
			1114 COMERCIAL SECO
	12 AGUA CONEXIÓN	121 DERECHOS DE CONEXIÓN	1115 COMERCIAL HÚMEDO
			1116 INDUSTRIAL SECO
1117 INDUSTRIAL HÚMEDO			
1118 GOBIERNO OFICINAS			
13 AGUAS RESIDUALES	131 AGUAS RESIDUALES	1119 GOBIERNO EMPRESAS	
		1120 TOMAS FIJAS - CAMIONES CISTERNA	
14 TOMAS	141 TOMAS NO REGISTRADAS	1121 AGUA MEDIDA SIN POTABILIZAR	
		1122 DOMÉSTICO	
15 DESCARGAS	151 DESCARGAS NO REGISTRADAS	1123 DOMÉSTICOS y NO DOMÉSTICOS	
		1211 RESIDENCIALES UNIFAMILIARES	
2 ALCANTARILLADO	21 ALCANTARILLADO	211 USO DE LA RED ALCANTARILLADO	1212 INTERÉS SOCIAL y COLONIAS POPULARES
			1213 VIVIENDA INTERÉS SOCIAL EN CONDOMINIO
			1214 CASA HABITACIÓN RESIDENCIAL UNIFAMILIAR
			1215 CONDOMINIOS
			1216 COMERCIO, INDUSTRIA, GOBIERNO, PARQUES y NO DOMÉSTICOS
			212 SERVICIO SIN MEDIDOR - ALC
3 SERVICIOS TÉCNICOS	31 SERVICIOS TÉCNICOS	311 CERTIFICACIONES	3111 CERTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS
			3112 EXPEDICIÓN DE DOCUMENTOS
			3113 EXPEDICIÓN DE CERTIFICADOS D LIBERTAD DE GRAVAMEN
		312 DICTAMENES	3121 EXPEDICIÓN DE OPINIONES TÉCNICAS: AGUA, ALC. COM., IND.y OTROS
			3122 REVISIÓN DE PROYECTOS: CONSTRUCCIÓN REDES AGUA y ALC.
			3123 INSPECCIÓN INTERNA POR FUGAS RESID., COM. DES - VIV. y HOTELES
		313 INSPECCIONES	3124 ANÁLISIS DE MUESTRAS - AGUA POTABLE
			3131 SONDEO DE DESCARGA DOMICILIARIA
			3132 LOCALIZACIÓN DE TOMAS DE AGUA
		314 INSTALACIONES	3133 LOCALIZACIÓN DE TOMAS DE DESCARGAS
			3141 INSTALACIÓN DE HIDRANTES vs INCENDIO NO DOMÉSTICOS
			3142 CAMBIOS DE MEDIDOR, COSTO y PROTECCIÓN, INST. TOMA DOM., y DRENAJE
		315 RECONEXIONES	3151 REMOCIÓN DE REDUCTORES - DOMÉSTICO
			3152 RECONEXIÓN DOMÉSTICO
			3153 RECONEXIÓN COMERCIAL
			3154 RECONEXIÓN INDUSTRIAL
			3155 RECONEXIÓN GOBIERNO
			3156 RECONEXIÓN OTROS

Propuesta de Reestructura de los Servicios Técnicos Adicionales - para Ley de Ingresos 2019

Se alinean los productos de ventanilla a los Servicios principales de cada CESP, y se ordenan de acuerdo a los servicios básicos de cada CESP (Agua, Alcantarillado, Saneamiento). Es importante indicar que el cuadro anterior expresa una clasificación general, extraída, tanto de la Ley de Ingresos como de la Ley Estatal de Aguas vigentes, pero cada Organismo Operador, podrá incluir o suprimir los servicios Técnicos que considere.

En seguida, se describirán las conclusiones de otro CRITERIO.

d. LEGAL

BASE

Los procesos comerciales, en materia de Tarifas, en cada una de las CESP son de tipo "cíclico anual", y están centrados en la Ley de Ingresos, cuyos conceptos tarifarios están basados en la Ley del Agua para el Estado de Baja California.

Se analizaron las leyes locales en materia de agua y los reglamentos correspondientes, y no se identificaron ordenamientos prudenciales complementarios que regulen y supervisen los procesos comerciales, directos e indirectos, de cada organismo operador; los reglamentos internos, tanto de la Comisión Estatal del Agua, como de cada uno de los Organismos Operadores, establecen facultades y atribuciones en temas de Tarifas, pero no especifican funciones de regulación, supervisión comercial de Tarifas durante los meses del cada ejercicio fiscal.

REGLAMENTOS

Se proponen reglamentos en materia de COSTOS y en materia de TARIFAS, vinculados a la Ley Estatal de Aguas y a otros Reglamentos internos de cada Organismo Operador, en los que existan facultades y atribuciones para supervisar, actualizar, monitorear el valor de las Tarifas, y para establecer fechas prudenciales trimestrales, para la preparación de la Ley de Ingresos de cada ejercicio fiscal.

En seguida, se describirán las conclusiones del siguiente CRITERIO.

e. ESTADÍSTICO

BASE

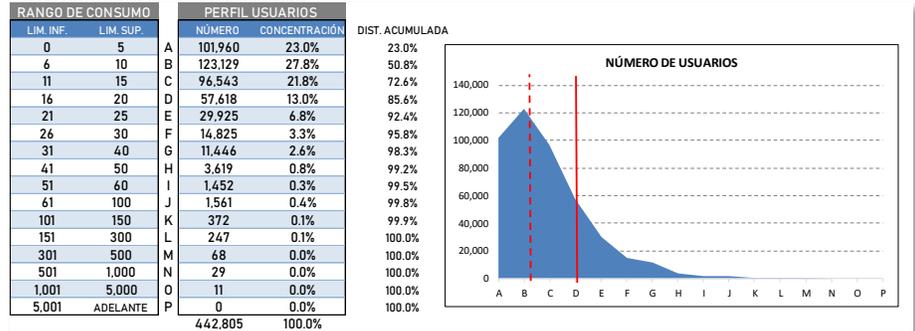
El análisis numérico se basa en información del Padrón de Usuarios, en su componente estadístico denominado HISTOGRAMA DE CONSUMOS; es importante expresar, que hoy, estas bases de datos no se explotan en las CESP, por lo que se proponen procedimientos y fórmulas, para extraer información significativa para la toma de decisiones tarifarias.

INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO

El resultado del análisis estadístico, es la entrega de los "INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO" (IBC), que son los parámetros dinámicos, calculados para tomar decisiones, con base en la concentración y distribución de CONSUMOS, USUARIOS y FACTURACIÓN, pero utilizando las correlaciones que estos INDICADORES entre sí presentan y de acuerdo a los valores numéricos históricos y actuales.

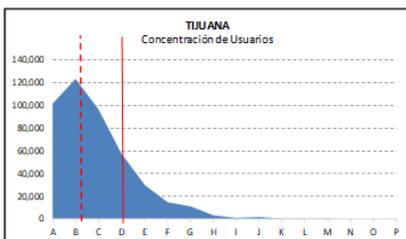
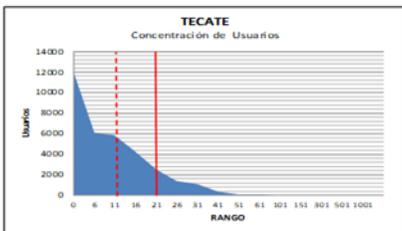
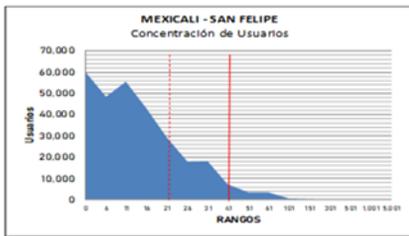
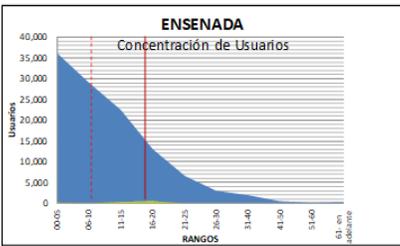
Los IBC se calculan con la información de Usuarios, Consumo y Facturación, por cada Nivel de consumo (desde 0 M3), para todos los Sectores y Subsectores de las CESP, considerando que cada Rango se compone de "Niveles", y estos tienen registrado uno y solo un valor (de Usuarios, Consumo y Facturación) por cada M3, con la premisa principal de que éstos valores de IBC, CAMBIAN CADA FECHA DE CORTE PARA EL PAGO DE SERVICIOS, se presentan ejemplos de los IBC:

IBC - INDICADOR: USUARIOS por RANGO y NIVEL



IBC - Ejemplo de grado de concentración de Usuarios por Rango

Concentración de Usuarios por CESP:



En la tabla de valores, se expresa el número de Usuarios registrados por cada rango de consumo, y el porcentaje de concentración que representan. En la gráfica, se expresa el grado en el que están concentrados los Usuarios, y se interpretan como valores DINÁMICOS, que pueden cambiar diariamente, como ejemplo, de la gráfica anterior se puede inferir que:

INDICADORES MÓVILES

IM 1. El 50.8% de los Usuarios se encuentra entre 6 y 10 M3 de consumo, ubicados en el Rango "B", en la tabla de valores es solo un número, pero en la gráfica adjunta, se percibe con más detalle la distribución y concentración de Usuarios.

IM 2. El 85.6% de los Usuarios se encuentra entre 6 y 10 M3 de consumo, ubicados en el Rango "D".

IM 3. Los indicadores muestran la distribución de los usuarios, lo que le permite a la CESP, identificar los rangos en los que se concentra el consumo, es una base para definir estrategias Tarifarias, y acciones administrativas, comerciales u operativas.

IM 4. En los Rangos A, B, C, y D, se concentra más del 85% de los Usuarios, por lo tanto, las estrategias deberán estar aplicadas, primeramente, en esos niveles de consumo (de 0 a 20 M3).

IM 5. En el Rango "A", de 0 a 5 M3, se encuentra el 23% de los Usuarios, lo que puede ser una indicación para supervisar o validar el consumo de este RANGO de Usuarios.

IM 6. Se puede observar también que existen 727 usuarios que consumen más de 100 M3 mensuales, lo que indica la necesidad de una revisión para validar si corresponden a tomas generales Domésticas, o bien pudieran ser usuarios No Domésticos, por ser altos consumos para un hogar convencional.

IBC INDICADOR: USUARIOS por RANGO y NIVEL - FACTURACIÓN

RANGO DE CONSUMO		PERFIL FACTURACIÓN		ACUMULADA			
LIM. INF.	LIM. SUP.	\$	CONCENTRACIÓN				
0	5	A \$8,909,506	7.3%	7.3%	A		
6	10	B \$17,167,442	14.0%	21.3%	B		
11	15	C \$21,777,107	17.8%	39.0%	C	\$89,422,136	
16	20	D \$18,488,953	15.1%	54.1%	D		
21	25	E \$13,723,233	11.2%	65.3%	E		
26	30	F \$9,355,894	7.6%	72.9%	F		
31	40	G \$10,412,075	8.5%		G		
41	50	H \$5,041,039	4.1%		H	\$18,286,232	
51	60	I \$2,833,117	2.3%		I		
61	100	J \$4,863,511	4.0%		J	4.0%	
101	150	K \$2,200,236	1.8%		K	5.8%	
151	300	L \$2,690,970	2.2%		L	8.0%	
301	500	M \$1,470,988	1.2%		M	9.1%	
501	1,000	N \$1,118,410	0.9%		N	10.1%	
1,001	5,000	O \$2,634,938	2.1%			\$2,634,938	
5,001	ADELANTE	P \$0	0.0%				
		\$122,687,419	100.0%			100.0%	\$120,052,481

IBC - Ejemplo de grado de concentración de Facturación por Rango

En la tabla de valores, se expresan los montos de facturación registrados por cada rango de consumo, y el porcentaje de concentración que representan. En las tablas escalonadas del lado derecho, gráficamente, se expresa el grado en el que está concentrada la Facturación, para un mes determinado y elegido como ejemplo.

INDICADORES MÓVILES

- IM 1. El 72.98% de la Facturación se encuentra entre 26 y 30 M3 de consumo, Rango "F"; en la tabla de valores es un solo dato, y en los cuadros se describen los porcentajes acumulados de esa concentración.
- IM 2. Al presentarse una mayor concentración de usuarios en los primeros Rangos de consumo, la Facturación por consiguiente, debiera ser alta, sin embargo, se observa que no es la misma proporción, es decir el 85 % de los Usuarios, aporta el 54 % de la Facturación, existe una asimetría comercial: alto número de Usuarios registran baja (o mediana) facturación.
- IM 3. El 95 % de los Usuarios, aporta el 72 % de la Facturación, y no todos los servicios facturados aportan el total del ingreso mensual, o sea, que el 95 % de Usuarios estarían aportando casi el 60% del ingreso.
- IM 4. El 25 % de la Facturación, la aportan los altos niveles de consumo, de 30 a 1,000 M3 de Consumo, Rangos "F" a "N", se registra: Bajo número de Usuarios (menos del 3%), con Alta Facturación; es un indicador que expresa la necesidad de aplicar nuevas estrategias y acciones para modificar Tarifas, Rangos o Cuotas.

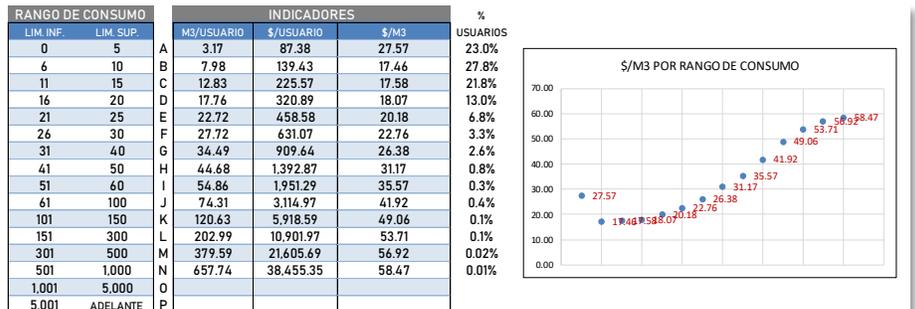
IM 5. El Rango “A”, el 23 % de los Usuarios, aporta el 7.3 % de la Facturación, Alto número de Usuarios con Baja Facturación, es un indicador que expresa la necesidad de aplicar nuevas estrategias y acciones para modificar Tarifas, Rangos o Cuotas.

En conclusión, los IBC principales son:

“CONSUMO EN M3 por USUARIO”
“FACTURACIÓN por USUARIO”
“FACTURACIÓN por M3”

Se presentan tres INDICADORES compuestos o “CORRELACIONES”, es decir, producto de un cociente aritmético. En las tablas de valores, están los montos de cada CORRELACIÓN y Rango de Consumo; el porcentaje de concentración por número de Usuarios permite asociar cada cociente con su peso porcentual de Usuarios; es una relación que soporta y justifica CAMBIOS, O PROPUESTAS DE CAMBIO, PARA CUOTAS, RANGOS, NIVELES Y TARIFAS.

En la gráfica del lado derecho, se expresan los INDICADORES de facturación por metro cúbico de todos los Rangos.



IBC - Ejemplo de Indicadores dinámicos por Rango

INDICADORES MÓVILES

- IM 1. En forma general, se identifica, que el pago por M3 que se hace hoy, es mayor en los altos rangos de consumo; pero en los que existen menos del 10% de los Usuarios.
- IM 2. El 23 % de los Usuarios, Rango “A”, pagan \$25.57 pesos por cada metro cúbico de consumo.
- IM 3. El 23 % de los Usuarios, Rango “A”, pagan \$25.57 pesos por cada metro cúbico de consumo, pero consumen 3.17 M3 por Usuario.
- IM 4. El 23 % de los Usuarios, Rango “A”, pagan \$25.57 pesos por cada metro cúbico de consumo, consumen 3.17 M3 por Usuario, pero cada Usuario paga \$87.38.

- IM 5. El primer rango de consumo 0 a 5 m³ paga \$25.57 por cada metro cúbico, y si se consideran los COSTOS, el pago que los Usuarios aportan en éste primer Rango de Consumo, debería cubrir los COSTOS FIJOS del Organismo Operador (esta fórmula de cobertura, se verá con más detalle en el aparatado de Costos).

Los IBC - INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO, se entregaron a cada CESP, con sus correspondientes "hojas de cálculo" y simuladores: El formato en el que fueron entregados, permite hacer adaptaciones a cada Padrón de Usuarios, ya que es totalmente compatible, escalable y con bases para hacer proyecciones vinculadas a Ingresos e Inversiones, Anexo 7.

En atención y seguimiento a los Términos de Referencia, se presentan la siguiente:

ESTRUCTURA DE COSTOS

Se analizaron las Estructuras de planeación, organización, supervisión y control de Costos, y no se identificaron políticas o estrategias específicas en la materia en ninguna de las CESP. El análisis desarrollado, se basa en los registros inscritos en la BALANZA CONTABLE DE COMPROBACIÓN, en la que se registran todos los EGRESOS del Organismo Operador (capítulo 5000) de acuerdo a la Ley de Contabilidad Gubernamental.

Las conclusiones en este análisis se presentan con base en cuatro CRITERIOS, considerando principios básicos de administración:

- 1. PLANEACIÓN**
- 2. ORGANIZAZCIÓN**
- 3. SUPERVISIÓN**
- 4. CONTROL**

1. PLANEACIÓN

- a. No se identifican normas, procedimientos o acciones que vinculen al Presupuesto de Egresos, anual, con Planeación de Costos, así como tampoco se identifican en el Presupuesto, centros de Costo o cálculo de Costos por: Procesos, Áreas, Servicios u otro criterio para supervisión y control.
- b. No se identifican objetivos, metas o procesos de optimización para ejercicio del Egreso en las áreas organizacionales de las CESP (planeación).
- c. En los Proyectos de Inversión que se recibieron, no se incluyen rubros o "partidas" referidas a Costos de Operación, para el desarrollo e instrumentación de las mismas Inversiones.

- d. Es necesario instrumentar estrategias de planeación, vinculadas a todos los documentos contables y administrativos formales de las CESP.

2. ORGANIZACIÓN

- a. No se identificaron estructuras ordenadas o reglamentación para la administración de Costos, o para el cálculo de Costos Directos e Indirectos; únicamente se realizan cálculos con datos globales, y estos se distribuyen (prorratio) en un proceso de asignación de Costos “vertical descendente”, por promedios o división aritmética simple.
- b. Este tipo de cálculos, se debe ejecutar en forma sistemática y ascendente, es decir, desde los registros menores, a nivel Sub Cuenta Contable de Egreso, hacia las cifras globales, en un formato “VERTICAL ASCENDENTE”, para que las decisiones estratégicas se puedan instrumentar, justificadamente, desde la Alta Dirección, pero con incidencia directa en cada Centro de Costos”.
- c. Existen procesos contables para registro de Egresos globales, pero se aplican una vez que el recurso o EGRESO fue ejercido o erogado, es decir en forma extemporánea posterior (ex -post)
- d. En el análisis se identifica, que los Costos no están alineados (operativa, contable, financiera ni comercialmente) con las Tarifas.
- e. La Balanza de Comprobación y el Histograma de Consumos se operan en bases de datos diferentes, y con nombres o números de Cuentas y Subcuentas, también diferentes.

3. SUPERVISIÓN

- a. No se identifican estrategias o acciones para supervisar, controlar y optimizar Costos.
- b. Desarrollan análisis de Egresos ejercidos, pero únicamente por comparación de datos, entre Egresos ejercicios versus presupuestos establecidos.
- c. La Balanza Contable de Comprobación, cumple con la normatividad federal y estatal, para el orden y entrega de la Cuenta Pública, pero la información que contiene, cada CESP la administra en diferentes formatos y grados de explotación.
- d. La Balanza de Comprobación se opera a NIVEL 4 (fecha, número de cuenta, saldo deudor y saldo acreedor).

- e. En las áreas de Contabilidad y Sistemas, únicamente se identificaron (o no se recibieron) datos derivados de clasificaciones contables generales (a nivel Cuenta Contable), no hay clasificaciones inferiores (Sub Cuenta o Sub - Sub Cuenta), o cálculos referentes a indicadores por Centros de Costo.

4. CONTROL

- a. El concepto de Costo se aplica únicamente en una fórmula aritmética global: suma de Egresos totales, y en su caso dividida por el volumen; pero no se tienen registros de Costos Unitarios (\$/M3) por proceso, por unidad administrativa, por Usuario o por M3 distribuido.
- b. Por consiguiente, no se aplican modelo de COSTOS META, o COSTOS ESTÁNDAR de Operación, y no se identifican desviaciones al respecto, lo que implica ausencia en medidas de control para los COSTOS.
- c. Los impactos del Índice Nacional de Precios al Consumidor se conocen únicamente en forma general y anual; no se mide el impacto mensual (en los COSTOS) que generan: el Tipo de Cambio, el Precio Internacional del Petróleo, las Unidades de Salario, las tarifas de Telecomunicaciones, de Energía y de los diferentes Combustibles que se utilizan en las CESP.
- d. En forma adicional, en las CESP no se identifica el impacto en Costos, que generan los descuentos y beneficios sociales que, por Ley de Ingresos, se otorgan a Grupos Especiales, el valor de estos DESCUENTOS, representa hasta un 15% de los Costos totales de los Organismos Operadores analizados.
- e. No se identifican Costos individuales o separados de Agua Potable, Alcantarillado y de Saneamiento.

Por otro lado, y con la información contable disponible, se analizaron los Egresos, de cada CESP, cuenta por cuenta (capítulo 5000) de la Balanza de Comprobación, y se diseñó una ESTRUCTURA DE COSTOS, de acuerdo a los siguientes procedimientos (documentados y entregados a cada CESP en el [Anexo 8](#)):

- 1. NUCLEOS ESTRATÉGICOS**
- 2. ALINEACIÓN RENTABLE**
- 3. FACTORES DE EFICIENCIA**
- 4. COSTOS NOMINALES y COSTOS REALES**
- 5. CARTERA DE INVERSIONES**
- 6. TARIFA ÓPTIMA**

1. NUCLEOS ESTRATÉGICOS

Todas las Cuentas de la Balanza, se agruparon en siete categorías, denominadas NUCLEOS, considerando las funciones y actividades que consumen recursos en forma oficial y operacional:

ADM	ADMINISTRACIÓN
OPC	OPERACIÓN
INV	INVERSIÓN
AMB	AMBIENTALES
FIN	FINANCIERAS
DSC	DESCUENTOS (Grupos Especiales)
AJS	AJUSTES (por Reclamos Justificados)

Estos NUCLEOS se han considerado como centros de COSTO.

2. ALINEACIÓN COSTOS - TARIFAS

Las cuentas ya clasificadas, se ordenan en dos grandes grupos de COSTOS: FIJOS y VARIABLES, el objetivo es alinear los Egresos (oficiales y operacionales), con las Cuotas Tarifarias, que por ley son de dos tipos: CUOTA FIJA y CUOTA VARIABLE. Así, los NUCLEOS ESTRATÉGICOS resultantes son:

COSTOS FIJOS

ADMINISTRACIÓN
FINANCIEROS
DESCUENTOS A GRUPOS SOCIALES
AMBIENTALES

COSTOS VARIABLES

OPERACIÓN
INVERSIÓN
DRENAJE
SANEAMIENTO
AJUSTES (Devoluciones)

Se entregó a cada CESP su ESTRUCTURA DE COSTOS, la cual puede ser calculada en un simulador, a la medida de cada necesidad, modificando los valores de cada COSTO.

3. FACTORES DE EFICIENCIA

A los COSTOS FIJOS y VARIABLES obtenidos se les “carga” contablemente, o se les resta aritméticamente el COSTO de la EFICIENCIA no lograda; lo que tiende a incrementar los COSTOS, pero los presenta con mayor realidad, pero permite identificar posibles fuentes de cobertura.

$$\text{COSTOS FIJOS} = \text{COSTOS FIJOS menos la EFICIENCIA NO LOGRADA}$$

$$\text{COSTOS VARIABLES} = \text{COSTOS VARIABLES menos la EFICIENCIA NO LOGRADA}$$

Con los SIMULADORES se pueden calcular los efectos de las EFICIENCIAS en los COSTOS.

4. COSTOS NOMINALES y COSTOS REALES

A los COSTOS calculados, se les aplican los índices inflacionarios, en el periodo que se quiera evaluar, de esa forma también se estará calculando el COSTO del incremento en precios generales y específicos.

Es importante señalar que, en esta fase de actualización, el modelo aplica los incrementos que cada producto o servicio de las CESP adquiere, lo que significó calcular inflaciones generales, con base en el INPC, más los incrementos de consumibles específicos como : MANO DE OBRA, COMBUSTIBLES, ENERGÍA, TELECOMUNICACIONES, CEMENTO y TIPO DE CAMBIO.

Se presenta un ejemplo del algoritmo para calcular el efecto anterior:

CÓDIGO	GRUPOS GENERALES PARA CUENTAS DE COSTOS 5000	MONTO	ACTUALIZACIÓN vs 2017 - DE ACUERDO A INDICADORES ECONÓMICOS ESPECÍFICOS								
			DERECHOS AGUA	SALARIO	INFLACIÓN	TIPO DE CAMBIO	ENERGÍA ELÉCTRICA	TELEFONÍA	GASOLINA	TASAS DE INTERÉS	CEMENTO
		BASE 2017									
		3,286,563,674	7.18%	7.02%	7.18%	10.00%	7.03%	-0.58%	20.00%	7.94%	8.42%
ADMINISTRACIÓN	MATERIAL IMPRESO Y DE APOYO INFORMATIVO*	746,289			799,876						
ADMINISTRACIÓN	MATERIAL PARA CREDENCIALIZACION*	38,967				42,864					
ADMINISTRACIÓN	MATERIALES Y UTILES DE IMPRESIÓN Y REPRODUCCION*	1,518				1,669					
ADMINISTRACIÓN	APROVECHAM POR RECARGOS CONSUMO AGUA*	-802,262,308								-865,961,935	
ADMINISTRACIÓN	APROVECHAM POR RECARGOS CONVENIOS DE OBRA*	-75,407,019								-81,394,337	

Ejemplo de la afectación selectiva de Indicadores Económicos a cada Cuenta de la Balanza de Comprobación

Los valores de los rubros en la Balanza Contable de Comprobación, ya clasificadas, se pueden afectar por el indicador económico, específico, al que cada cuenta y subcuenta, están vinculadas por su naturaleza.

5. COSTOS POR AREA y POR M3

La clasificación previa de los Costos, por Área, es la base para obtener tanto el Costo Anual Total por Área, como el Costo por metro cúbico facturado, lo que permite identificar con más claridad, el efecto acumulado de cada área, en el costo total; para posteriormente compararlo con la Tarifa Recaudada por metro cúbico.

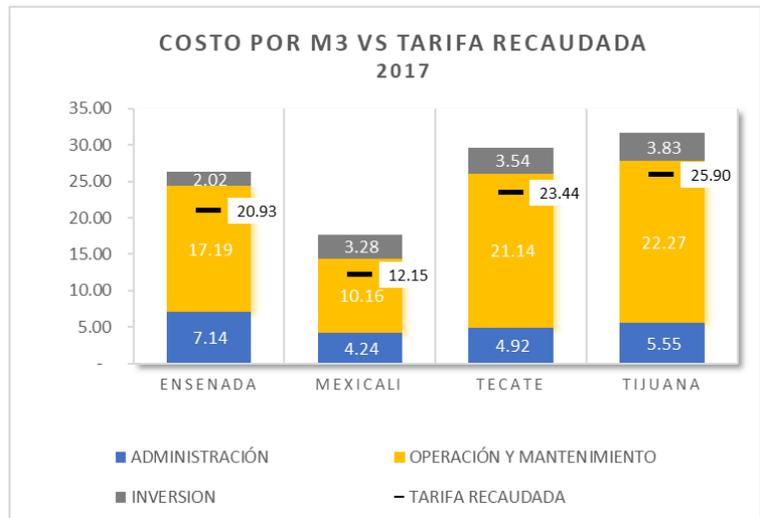
La Tarifa Recaudada contribuye al monto estimado de ingresos únicamente por el servicio de agua potable, que pueden ser actualizados por la inflación más incrementos adicionales, pero identificando el COSTO para cada área. En forma adicional, el costo de Inversión considera las Inversiones no Capitalizables, así como la Depreciación de las Inversiones Históricas.

No se incluye en este costo, los programas de inversión de cada CESP, debido a que no se llevarán a cabo en los calendarios recibidos, por no haber sido autorizados los incrementos a las tarifas, mismos que contemplaban el inicio de dichos programas.

Se presenta la información de los Costos Históricos a 2017, así como las Proyecciones para desde 2019 hasta 2023, que corresponden al período

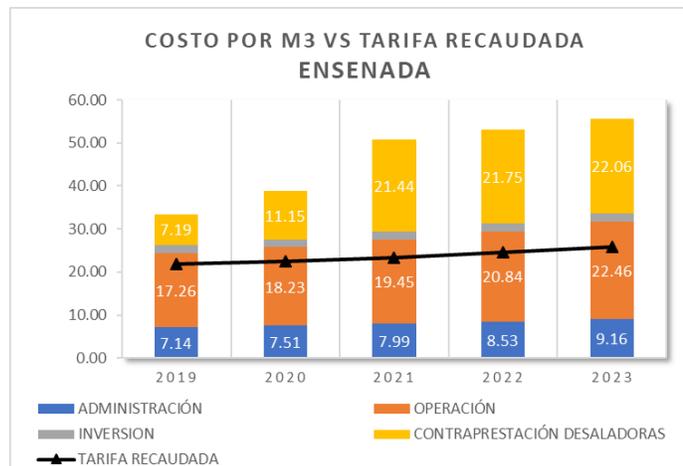
de los escenarios analizados en el Capítulo 7: Estructura Tarifaria Propuesta.

COSTOS POR METRO CÚBICO 2017				
	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
ADMINISTRACIÓN	7.14	4.24	4.92	5.55
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	17.19	10.16	21.14	22.27
INVERSIÓN	2.02	3.28	3.54	3.83
COSTO TOTAL	\$ 26.35	\$ 17.68	\$ 29.61	\$ 31.65
TARIFA RECAUDADA	20.93	12.15	23.44	25.90

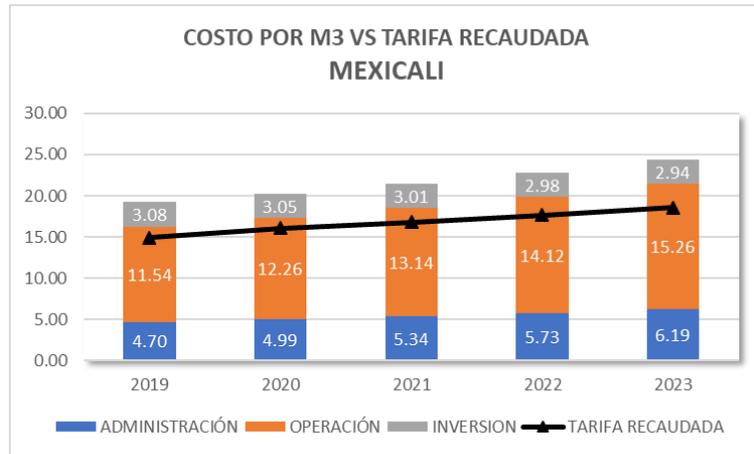


Proyecciones de Costos 2019 – 2023:

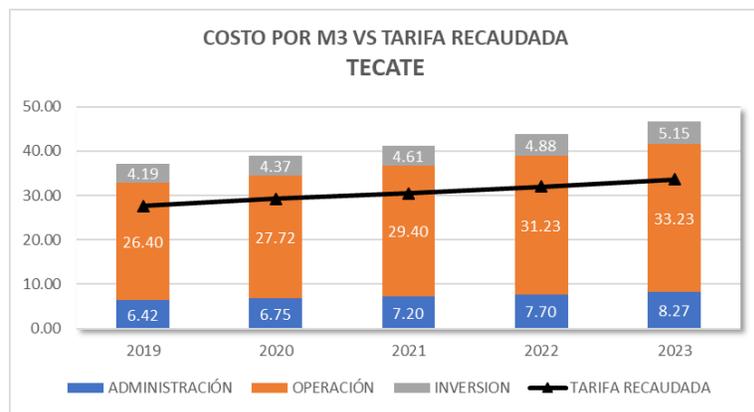
COSTO ANUAL TOTAL - PROYECCIÓN						
ENSENADA						
COSTO ANUAL:	2019	2020	2021	2022	2023	
ADMINISTRACIÓN	171,364,725	184,080,870	199,012,223	215,924,448	235,561,365	16.5%
OPERACIÓN	414,246,021	446,902,712	484,554,019	527,656,746	577,863,598	40.4%
INVERSIÓN	44,269,572	45,515,897	46,987,354	48,645,019	50,294,115	3.5%
DESALADORAS	172,447,468	273,276,398	534,089,626	550,532,791	567,482,917	39.7%
COSTO ANUAL TOTAL	\$802,327,786	\$949,775,876	\$1,264,643,221	\$1,342,759,004	\$1,431,201,995	100.0%



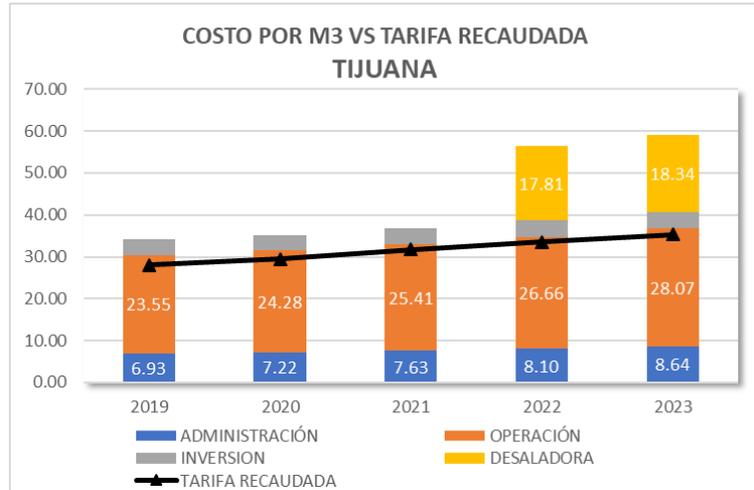
COSTO ANUAL TOTAL - PROYECCIÓN										
MEXICALI										
COSTO ANUAL:	2019		2020		2021		2022		2023	
ADMINISTRACIÓN	404,585,814	24.3%	434,825,411	24.6%	470,570,873	24.8%	511,301,752	25.1%	558,679,853	25.4%
OPERACIÓN	993,525,624	59.7%	1,068,889,824	60.4%	1,158,686,210	61.2%	1,260,285,528	61.9%	1,377,911,526	62.6%
INVERSIÓN	265,259,501	15.9%	265,397,517	15.0%	265,538,792	14.0%	265,706,625	13.0%	265,895,369	12.1%
COSTO ANUAL TOTAL	\$1,663,370,939	100.0%	\$1,769,112,751	100.0%	\$1,894,795,875	100.0%	\$2,037,293,905	100.0%	\$2,202,486,748	100.0%



COSTO ANUAL TOTAL - PROYECCIÓN										
TECATE										
COSTO ANUAL:	2019		2020		2021		2022		2023	
ADMINISTRACIÓN	52,635,353	17.3%	56,297,380	17.4%	60,742,503	17.5%	65,683,663	17.6%	71,352,872	17.7%
OPERACIÓN	216,548,002	71.3%	231,228,908	71.4%	248,005,594	71.3%	266,435,868	71.3%	286,745,360	71.2%
INVERSIÓN	34,411,195	11.3%	36,479,256	11.3%	38,920,884	11.2%	41,671,494	11.1%	44,407,884	11.0%
COSTO ANUAL TOTAL	\$303,594,549	100.0%	\$324,005,544	100.0%	\$347,668,981	100.0%	\$373,791,025	100.0%	\$402,506,115	100.0%



COSTO ANUAL TOTAL - PROYECCIÓN										
TIJUANA										
COSTO ANUAL:	2019		2020		2021		2022		2023	
ADMINISTRACIÓN	761,565,686	20.3%	817,954,766	20.6%	880,455,055	20.7%	952,139,640	14.3%	1,033,894,937	14.6%
OPERACIÓN	2,586,970,475	68.9%	2,749,625,508	69.3%	2,931,185,433	68.9%	3,132,571,348	47.2%	3,360,149,089	47.5%
INVERSIÓN	403,803,281	10.8%	402,347,269	10.1%	439,710,904	10.3%	461,627,104	7.0%	483,407,771	6.8%
DESALADORAS	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2,092,728,357	31.5%	2,195,272,046	31.0%
COSTO ANUAL TOTAL	\$3,752,339,442	100.0%	\$3,969,927,542	100.0%	\$4,251,351,393	100.0%	\$6,639,066,448	100.0%	\$7,072,723,843	100.0%



En este caso, el costo de Inversión es bajo, debido a que sus programas no se ejecutan, en su totalidad, porque la CEPT no genera los recursos propios (adicionales) derivados de incrementos tarifarios por arriba de la inflación.

La Tarifa Recaudada es inferior al Costo Total, ya que todos los CESP reciben ingresos adicionales por otros conceptos, que suman entre un 6.0 % y 14.0 %.

Es importante indicar, que los COSTOS de INVERSIÓN incluyen Depreciaciones Históricas, que operativamente no son egresos en el flujo de efectivo.

6. CARTERA DE INVERSIONES

Para los proyectos de INVERSIÓN que cada CESP tiene registrados oficialmente, se obtuvieron MONTOS, PLAZOS DE COLOCACIÓN, DE EJECUCIÓN y DE RECUPERACIÓN.

En este sentido, se diseñaron algoritmos para integrar los FLUJOS DE EFECTIVO futuros, considerando los COSTOS para ACTIVOS DE INVERSIÓN (CAPEX).

Los COSTOS VARIABLES, ya consideran las INVERSIONES y sus estructuras financieras futuras.

7. TARIFA ÓPTIMA

Es la TARIFA que se aplica, considerando todos los COSTOS referidos, y se calcula con base en los resultados FIJOS y VARIABLES anteriores, pero

considerando dos factores de gran significado: Número de Usuarios y Volumen de Facturación.

La TARIFAS ÓPTIMAS tiene dos tipos de CUOTA: FIJA y VARIABLE:

CUOTA FIJA, se calcula dividiendo aritméticamente los COSTOS FIJOS entre el Número de Usuarios, con el objetivo de conocer la CUOTA que cada "toma" o Usuario debe pagar, por estar "conectado" a la red pública de Agua Potable.

CUOTA VARIABLE, se calcula dividiendo aritméticamente los COSTOS VARIABLES entre el VOLUMEN que se factura en la distribución, con el objetivo de conocer la CUOTA que cada "toma" o Usuario debe pagar, por la cantidad de Agua que consume.

CONCLUSIONES

No se identifican acciones para ADMINISTRACIÓN (planear, dirigir, supervisar y controlar) DE COSTOS y de su COBERTURA; se manejan únicamente esquemas generales de EGRESO sin CENTROS DE COSTO, que no emiten valores por proceso, por M3, por Usuario.

Los COSTOS no están vinculados con las TARIFAS, y los índices de COBERTURA son menores a 1 (negativos), lo que también impacta en el DÉFICIT en forma gradual y permanente.

Las TARIFAS tienen un modelo "inverso" o externo de rentabilidad, están orientadas para beneficio del Usuario, y no consideran la COBERTURA interna de COSTOS, lo que reduce la rentabilidad de las CESP, apoyada en infraestructura con más de 40 años de antigüedad, que registra alto consumo de recursos y baja eficiencia global.

Existe una asimetría de registro en los COSTOS, todas las cuentas y subcuentas contables de EGRESOS registran los recursos que se consumen por los servicios de AGUA POTABLE únicamente, no se distinguen los COSTOS (materia prima, mano de obra, energía, servicios y ambientales) por servicios de DRENAJE y de SANEAMIENTO. Los modelos generales, estáticos y asimétricos de COSTOS, no reducen el DÉFICIT, y se presenta una clara tendencia a consumir más recursos, lo cual no favorece la captación de INVERSIONES.

PRODUCTOS ENTREGADOS

- NUEVAS TABLAS TARIFARIAS
- INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO POR CADA CESP
- INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO POR CADA SECTOR y SUBSECTOR
- REESTRUCTURA DE LA BALANZA DE COMPROBACIÓN – CAPÍTULO 5000
- ALGORITMO PARA APLICAR INCREMENTO DE INDICADORES ECONÓMICOS
- ALGORITMOS PARA CÁLCULO DE LA TARIFA ÓPTIMA POR CADA CESP
- ALGORITMO PARA INCORPORAR y PROYECTAR INVERSIONES

8. DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA

BASES y REFERENCIAS

Para este proceso, se han considerado diferentes fuentes bibliográficas, experimentales, referencias, información técnica y en algunos casos bases para el diseño de algoritmos.

Inicialmente se consideraron las fuentes sugeridas en los Términos de Referencia, y se han utilizado bases de otros trabajos desarrollados por la Firma de Consultoría que específicamente son:

- “TARIFAS ESTRUCTURADAS PARA ORGANISMOS OPERADORES”
- “GUÍA DE COSTOS PARA ORGANISMOS OPERADORES”
- “MANUAL DE COSTOS SOSTENIBLES PARA ORGANISMOS OPERADORES”

- “COSTOS y TARIFAS ESTRUCTURADAS” – CAASA VEOLIA
- “COSTOS Y TARIFAS ESTRUCTURADAS” – JIAPAZ – ZACATECAS
- “COSTOS y TARIFAS ESTRUCTURADAS” – OOMAPAS LA PIEDAD MICHOACÁN

Todas son propiedad intelectual de la Firma “AGUA y BIENES DE CAPITAL”, y se han desarrollado para la CONAGUA, para el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, y para el INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA; y se han aplicado en Organismos Operadores Públicos, Privados, Intermunicipales y Juntas de Agua.

En complemento y como soporte, se ha considerado el Marco Jurídico que rige la operación de las CESP, y la reglamentación interna que en materia de COSTOS y TARIFAS está vigente; de forma que los alcances y dimensiones de las ESTRUCTURAS TARIFARIAS diseñadas, son legalmente aceptadas y financieramente rentables.

MODELO

El diseño e instrumentación de las ESTRUCTURAS TARIFARIAS resultantes, se desarrolló, considerando como base los Términos de Referencia del proyecto, y se aplicaron las adaptaciones regionales, financieras, operativas y circunstanciales necesarias, para que cada CESP utilice los modelos y se apliquen las recomendaciones del proyecto.

El procedimiento consideró las fases siguientes, aunque algunas ya se presentaron en los capítulos anteriores, de este informe:

1. DETERMINACIÓN DE COSTOS
2. TARIFAS VIGENTES 2018
3. CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN
4. SUBSIDIOS
5. MODELADOR DE TARIFAS
6. ESCENARIOS BASE

1. DETERMINACIÓN DE COSTOS

La ESTRUCTURA DE COSTOS, plataforma de los EGRESOS, está integrada por modelos digitales de cálculo interactivos, cuya fuente maestra de datos es la BALANZA CONTABLE DE COMPROBACIÓN. El modelo trabaja, comprobadamente, por medio de un sistema de algoritmos digitales, ordenados conceptual y numéricamente, y permiten calcular:

COSTOS
ADMINISTRACIÓN
OPERACIÓN y MANTENIMIENTO
INVERSIÓN
AMBIENTALES
FINANCIEROS
DESCUENTOS (Grupos Especiales)
AJUSTES (por reclamos Justificados)

FIJOS
VARIABLES

NOMINALES
REALES

DE EFICIENCIA
PARA CARTERA DE INVERSIONES

UNITARIOS POR M3
UNITARIOS POR USUARIO
UNITARIOS POR CENTRO DE COSTOS
UNITARIOS POR SECTOR DE USUARIOS

En esquema de "plataforma", se presentan los COSTOS FIJOS y COSTOS VARIABLES para cada CESP:

	TIJUANA						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
COSTOS	3,085,638,129	3,317,480,194	3,503,935,639	3,739,419,786	4,002,947,590	4,297,934,288	4,629,047,994
FIJOS	614,968,315	661,297,953	916,965,164	989,794,278	1,071,762,157	1,165,362,941	1,268,898,905
ADMINISTRACIÓN	443,586,305	476,308,211	567,416,792	609,050,556	656,447,071	710,188,616	771,765,197
DEUDA	171,382,010	184,989,742	194,148,894	208,904,210	224,007,984	241,951,024	262,129,739
AMBIENTALES	0	0	155,399,478	171,839,512	191,307,101	213,223,301	235,003,968
VARIABLES	2,470,669,814	2,656,182,241	2,586,970,475	2,749,625,508	2,931,185,433	3,132,571,348	3,360,149,089
OPERACIÓN	2,180,369,452	2,342,947,196	2,515,723,379	2,674,602,315	2,852,411,081	3,050,094,602	3,274,208,320
INVERSIÓN	189,459,832	205,300,450	71,247,096	75,023,192	78,774,352	82,476,746	85,940,770
DRENAJE y SANEAMIENTO	100,840,530	107,934,596	0	0	0	0	0

	MEXICALI						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
COSTOS	1,218,442,482	1,301,613,400	1,398,959,544	1,504,681,031	1,630,332,532	1,772,796,907	1,937,959,199
FIJOS	588,679,941	373,935,067	402,281,786	432,313,194	466,584,281	505,918,788	551,248,245
ADMINISTRACIÓN	577,803,961	237,587,833	255,103,285	273,908,710	296,668,172	322,336,539	352,319,644
DEUDA		135,250,855	145,989,773	157,084,996	168,442,241	181,934,464	197,107,799
INVERSIÓN	10,875,980	1,096,379	1,188,728	1,319,488	1,473,868	1,647,785	1,820,802
VARIABLES	629,762,540	927,678,334	996,677,758	1,072,367,837	1,163,748,251	1,266,878,118	1,386,710,953
OPERACIÓN	629,762,540	927,678,334	996,677,758	1,072,367,837	1,163,748,251	1,266,878,118	1,386,710,953
AMBIENTALES		0	0	0	0	0	0
DRENAJE y SANEAMIENTO		0	0	0	0	0	0

	ENSENADA						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
COSTOS	523,920,072	554,778,570	596,940,974	643,560,135	697,614,251	759,286,869	830,779,734
FIJOS	160,532,603	170,012,115	182,694,953	196,657,423	213,060,233	231,630,123	252,916,136
ADMINISTRACIÓN	150,830,191.51	149,154,691	160,130,962	171,993,341	186,050,765	201,924,778	220,394,123
DEUDA		10,407,414	11,233,763	12,087,529	12,961,457	13,999,670	15,167,242
INVERSIÓN	9,702,411	10,450,009	11,330,228	12,576,553	14,048,010	15,705,675	17,354,771
VARIABLES	363,387,469	384,766,455	414,246,021	446,902,712	484,554,019	527,656,746	577,863,598
OPERACIÓN	363,387,469	384,766,455	414,246,021	446,902,712	484,554,019	527,656,746	577,863,598
DRENAJE y SANEAMIENTO	0	0	0	0	0	0	0
AMBIENTALES	0	0	0	0	0	0	0

	TECATE						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
COSTOS	223,862,774	235,638,476	287,983,912	308,394,907	332,058,344	358,180,388	386,895,478
FIJOS	52,848,960	56,106,265	71,435,911	77,165,999	84,052,750	91,744,520	100,150,119
ADMINISTRACIÓN	39,808,718	41,312,517	51,827,186	55,427,792	59,810,044	64,676,514	70,261,726
DEUDA		748,719	808,167	869,588	932,459	1,007,149	1,091,145
INVERSIÓN	13,040,242	14,045,029	18,800,558	20,868,619	23,310,248	26,060,857	28,797,247
VARIABLES	171,013,814	179,532,211	216,548,002	231,228,908	248,005,594	266,435,868	286,745,360
OPERACIÓN	171,013,814	179,532,211	216,548,002	231,228,908	248,005,594	266,435,868	286,745,360
DRENAJE y SANEAMIENTO	0	0	0	0	0	0	0
AMBIENTALES	0	0	0	0	0	0	0

El modelo también hacer proyecciones mensuales y anuales, considerando la CARTERA DE INVERSIONES, sus programas de ministración, ejecución y calendarios de recuperación, evaluados para diferentes ESCENARIOS, como se podrá ver más adelante.

ESTRUCTURA TARIFARIA

El modelo propone el concepto de ESTRUCTURA TARIFARIA, como PLATAFORMA DE INGRESOS, pero alineado y en equilibrio con la ESTRUCTURA DE COSTOS; la ESTRUCTURA está integrada por módulos digitales de cálculo interactivos, cuya fuente maestra de datos es el HISTOGRAMA DE CONSUMOS.

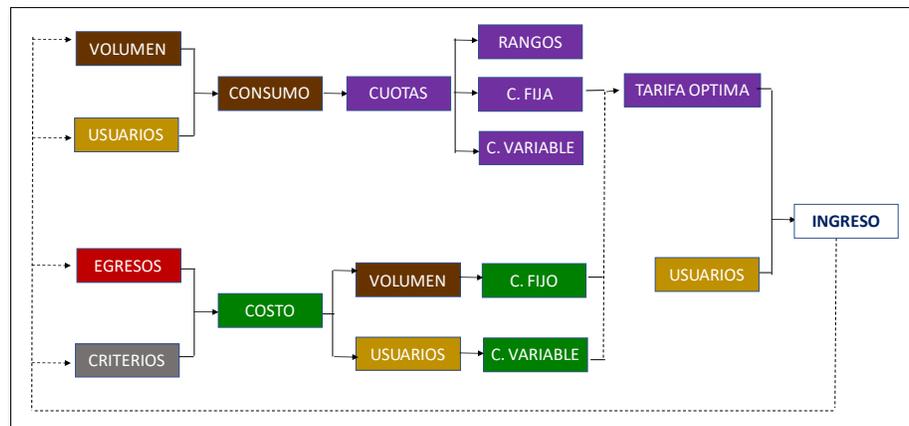
El modelo es un sistema de algoritmos digitales, ordenados conceptual y numéricamente, para calcular la TARIFA de equilibrio denominada "ÓPTIMA" (basada en Costos), cuyo concepto es la base y "eje central" del Estudio, La Tarifa Óptima, se calcula, con datos de la BALANZA DE COMPROBACIÓN y del HISTOGRAMA DE CONSUMOS, en una secuencia lógica, cuya composición ordenada, es la siguiente:

TARIFA ÓPTIMA – CONCEPTO

Es el valor, en \$/M3, que cubre todos los Egresos del Organismo Operador, incluyendo COSTOS FIJOS y COSTOS VARIABLES.

Para la determinación de la TARIFA ÓPTIMA, se considera: Volumen de Facturación, número de Usuarios, los PASIVOS existentes, INVERSIONES en proceso de desembolso y futuras, así como FONDOS DE RESERVA, criterios de EFICIENCIA COMERCIAL, monto de SUBSIDIOS, niveles de INFLACIÓN y resultados reales y esperados de RENTABILIDAD.

La armonización de todas estas variables, esquemáticamente se puede representar en un cuadro general:



Integración de la Tarifa Óptima y los Ingresos con el nuevo modelo

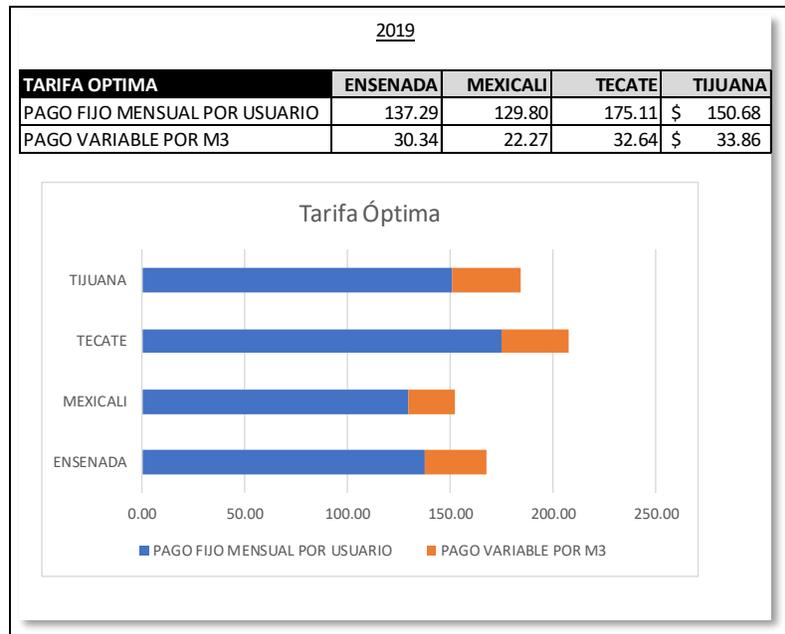
La fórmula y aplicación de la TARIFA OPTIMA se procesa en un algoritmo digital, y se mide en Pesos M.N. por M3.

La TARIFA ÓPTIMA se utiliza como "Parámetro" para medir el grado en el que las TARIFAS VIGENTES, de cada CESP, cubren sus propios COSTOS FIJOS y COSTOS VARIABLES. El resultado numérico de la comparación de TARIFAS (óptima y vigente), sirve para planear estrategias y cálculos dirigidos hacia un esquema de Tarifas justificado.

La TARIFA OPTIMA, permite identificar el nivel numérico en el que se deben aplicar las CUOTAS FIJAS y CUOTAS VARIABLES de las TARIFAS VIGENTES, para que estas sean:

- SOSTENIBLES
- SUSTENTABLES
- RENTABLES

Un ejemplo de TARIFA ÓPTIMA para cada CESP, es:



Tarifas Óptimas y sus componentes

La TARIFA ÓPTIMA se diseñó, para alinear y vincular las CUOTAS FIJAS y VARIABLES de las TARIFAS, con los COSTOS FIJOS y COSTOS VARIABLES, y para los efectos del Estudio se definieron, para cada CESP, los conceptos de cada COSTO:

COSTO FIJO

Es la suma de los EGRESOS que son estrictamente básicos para la PRODUCCIÓN y ENTREGA de AGUA POTABLE; y que, en forma constante, cada mes, estrictamente deben ser erogados, el que sean FIJOS no significa que sean del mismo valor monetario.

La suma referida resultante, de estos EGRESOS se divide aritméticamente, entre el número de USUARIOS, el resultado, es el monto mínimo y FIJO, que cada Usuario debe pagar, por estar conectado a la red de Agua Potable, independientemente de los M3 que consuma.

Este concepto y pago de COSTO FIJO, debe ser MENOR O IGUAL a la CUOTA FIJA de la TARIFA correspondiente.

Se consideran como COSTOS FIJOS, los EGRESOS por:

- ADMINISTRACIÓN
- FINANCIEROS
- DESCUENTOS A GRUPOS SOCIALES
- AMBIENTALES
- EFICIENCIAS

COSTO VARIABLE

Es la suma de los EGRESOS que son necesarios, pero adicionales para la PRODUCCIÓN y ENTREGA de AGUA POTABLE; y que, en forma indistinta, deben ser ejercidos. Incluso pueden existir periodos de tiempo, en los que no se aplican, y esto no cambia la calidad y cantidad de Agua entregadas.

La suma referida resultante, de estos EGRESOS variables, se divide aritméticamente, entre el VOLUMEN facturado de Agua, para cada Usuario; el resultado, es el monto cambiante o VARIABLE que cada Usuario debe pagar, por el número de M3 que consume, independientemente del COSTO FIJO que debe pagar.

Se consideran como COSTOS VARIABLES, los EGRESOS por:

- OPERACIÓN
- DESCUENTOS
- RECLAMOS
- INVERSIONES

Un ejemplo de la fórmula para calcular estos COSTOS es:

EGRESOS (\$/año)		\$55,075,973.80
1	NÓMINA	\$14,986,377
2	ENERGÍA	\$12,994,351
3	DERECHOS DE AGUA	\$3,988,389
4	MATERIALES	\$2,671,660
5	SERVICIOS EXTERNOS	\$1,075,044
6	INTERESES	\$0
7	DEPRECIACIÓN	\$0
8	SEGUROS	\$264,646
9	COMUNICACIÓN SOCIAL	\$580,862
10	VIATICOS	\$131,396
11	IMPUESTOS S NOMINAS	\$337,768
12	PENSIONES JUB	\$1,518,905
13	MANTENIMIENTO	\$3,740,074
14	SERVICIOS OFICIALES	\$658,543
15	CONSTRUCCIÓN BIENES NO CAP.	\$11,944,026
16	PROGRAMAS ASISTENCIA	\$183,932

=

COSTOS FIJOS		\$34,835,647
1	NÓMINA	\$14,986,377
2	DERECHOS DE AGUA	\$3,988,389
3	SEGUROS	\$264,646
4	COMUNICACIÓN SOCIAL	\$580,862
5	IMPUESTOS S NOMINAS	\$337,768
6	PENSIONES JUB	\$1,518,905
7	SERVICIOS OFICIALES	\$658,543
8	DEUDA	\$0
9	PROGRAMAS ASISTENCIA	\$183,932
10	ENERGÍA	\$1,299,435
11	MATERIALES	\$267,166
12	INVERSIONES	\$10,749,624

+

COSTOS VARIABLES		\$20,240,327
1	MANTENIMIENTO	\$3,740,074
2	ENERGÍA	\$11,694,916
3	MATERIALES	\$2,404,494
4	MEDIO AMBIENTE	\$0
5	MULTAS - RECARGOS	\$0
6	SERVICIOS EXTERNOS	\$1,075,044
7	RECLAMOS	\$0
8	INVERSIONES	\$1,194,403
9	VIATICOS	\$131,396

Costos Fijos y Costos Variables

LA TARIFA ÓPTIMA ES UN VALOR TERMINAL EN LOS CÁLCULOS DE ESTRUCTURAS, PERO INICIAL PARA EL CÁLCULO DE INGRESOS.

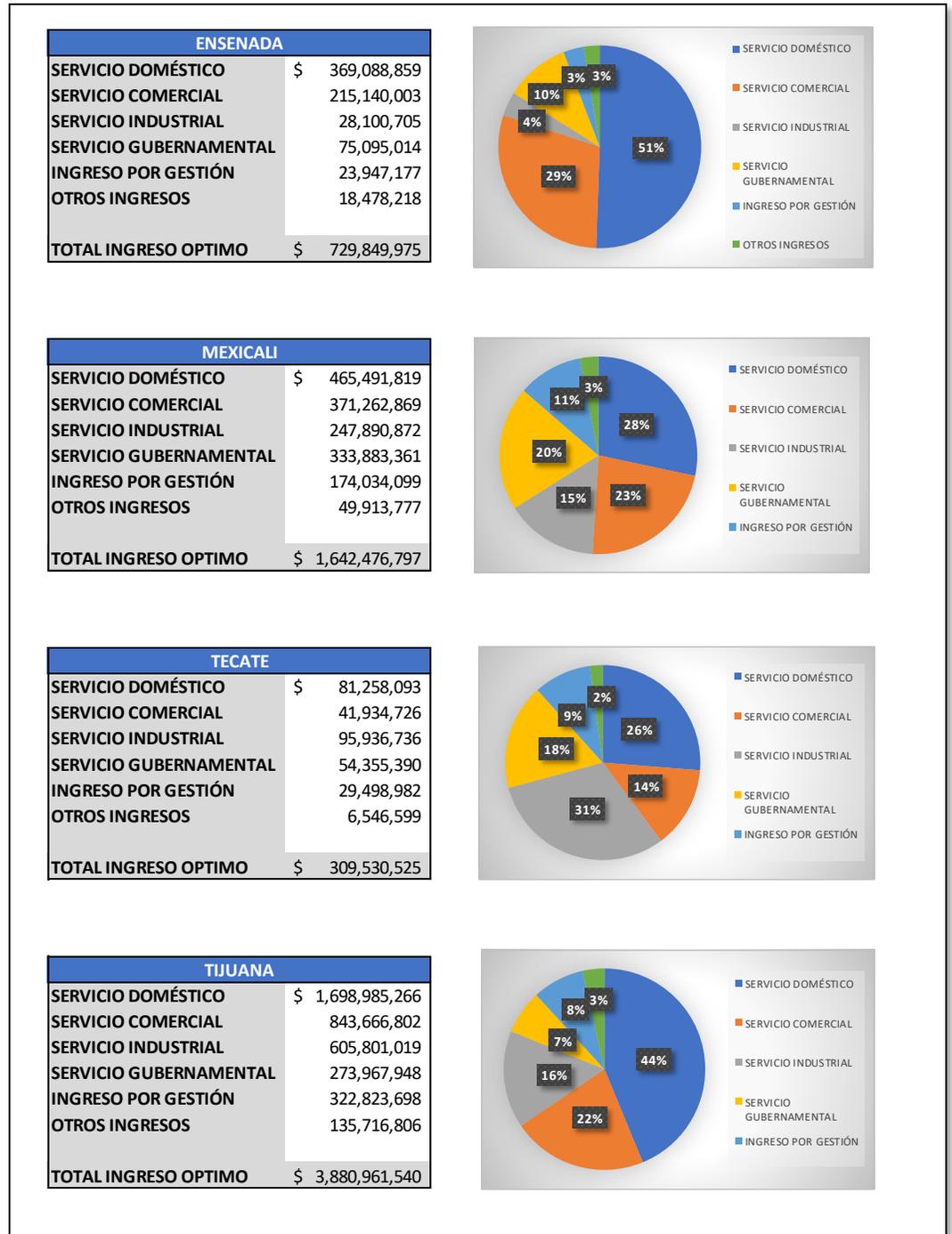
Los modelos diseñados y entregados a cada CESP, permiten calcular el INGRESO que cada Rango de consumo genera, aplicando el procedimiento a todos los Sectores y Subsectores, de forma tal que se han calculado:

INGRESOS

- POR SECTOR
- POR TIPO DE SERVICIO
- FALTANTES POR DESCUENTOS
- FALTANTES POR AJUSTES (RECLAMOS)
- POR EFICIENCIA

El INGRESO ÓPTMO, se compara con el INGRESO EFECTIVO recaudado, la diferencia es INGRESO no recaudado; y el conocerlo, permite diseñar estrategias operativas, financieras y comerciales.

Los resultados de INGRESO ÓPTIMO obtenidos para cada CESP, son:



Ingreso Optimo estimado 2019 – utilizando el modelo propuesto

CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN

Es el siguiente capítulo se desarrolló un Estudio regional y sectorial, para estimar la capacidad potencial que tienen los Usuarios para pagar los servicios públicos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en las ciudades de Baja California.

El objetivo fue determinar la "elasticidad" mínima y máxima del Usuario para pagar estos servicios, y en consecuencia medir el alcance de posibles incrementos TARIFARIOS, y satisfacer tres condiciones: Cubrir todos los Costos de cada CESP, adaptarse a la economía de los Sectores de Usuarios y, proyectar estas INGRESOS, considerando las inversiones necesarias para satisfacer la demanda de Agua (derivada del crecimiento poblacional).

El Análisis de la CAPACIDAD DE PAGO, consideró los temas siguientes, contenidos en el Anexo 9.

1. POBLACIÓN
2. OCUPACIÓN y EMPLEO
3. MERCADO LABORAL
4. PRODUCTO INTERNO BRUTO
5. DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO
6. VIVIENDA
7. ÍNDICE DE MARGINACIÓN
8. CONCLUSIONES

La conclusión principal del Estudio, es la capacidad económica que tiene la población (SECTOR DOMÉSTICO), para cubrir incrementos de hasta 25.0 % en las CUOTAS por servicios de Agua Potable, pero considerando cinco fundamentos:

PRIMER FUNDAMENTO

Los servicios de Agua Potable, representan solo el 1% del Egreso de las familias, mientras que otros artículos, que no son de "primera necesidad", tienen un mayor peso en el Gasto Familiar, como artículos de LIMPIEZA y CUIDADOS del hogar 6.2 %, CUIDADOS y ASPECTOS PERSONALES hasta el 7.2 %; esta asimetría en las necesidades básicas expresa la menor importancia que el Agua tiene en las familias mexicanas y en específico las de Baja California.

Como ejemplo, se presenta en el siguiente cuadro la composición del Gasto corriente de las Familias en Baja California.



Fuente: Microdatos de la Encuesta nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, INEGI, 2016.

SEGUNDO FUNDAMENTO

El ingreso promedio trimestral por hogar en Baja California, es el 6° más alto a nivel nacional, 13.0 % más alto que la media nacional en población urbana, y 61.0 % más alto en población rural.

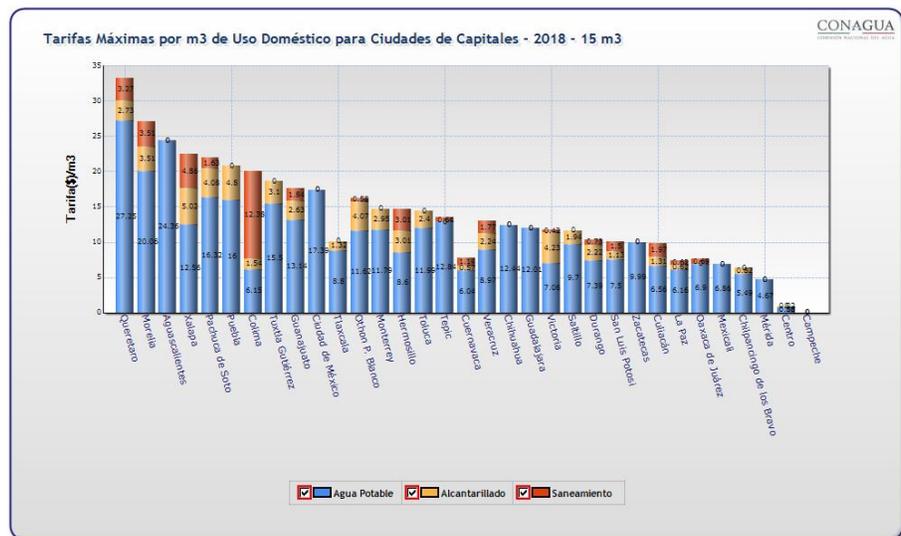
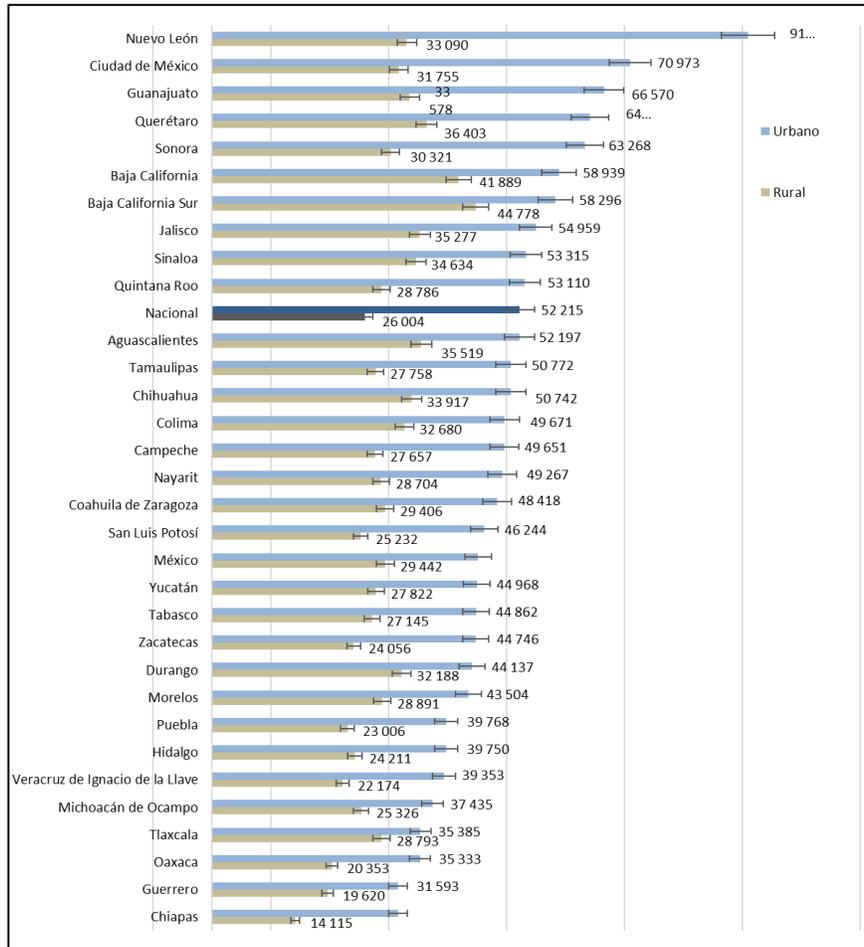
En el análisis de las Tarifas, Sector DOMÉSTICO y consumo de 15 M3 por mes, se observa lo siguiente (considerando que el 80% de la población en las CESP es DOMÉSTICO):

TIJUANA. La tarifa de \$18.14 es inferior a las de ciudades como Morelia, Aguascalientes, Pachuca y Puebla, que pertenecen a Estados cuyo ingreso promedio es menor a Baja California e incluso menor a la media nacional.

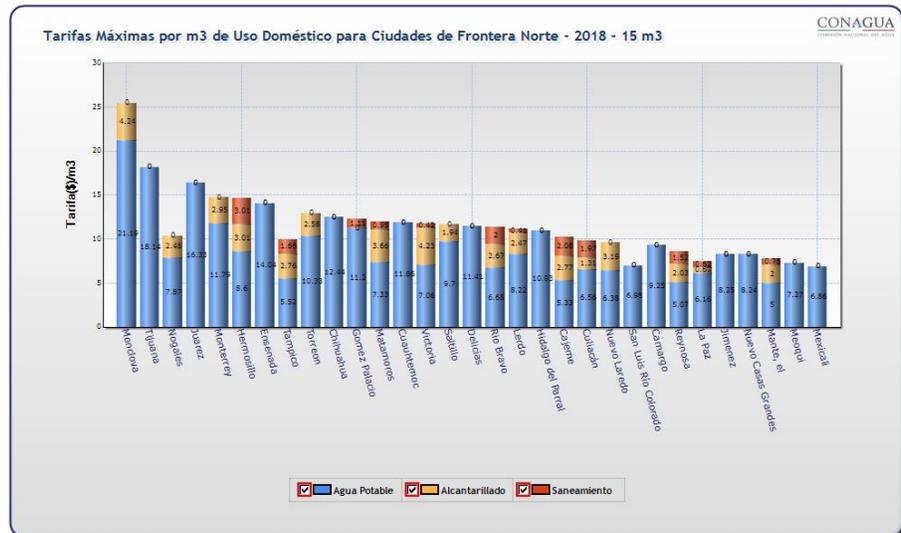
MEXICALI. La Tarifa de \$6.86 es la 5ª. más baja de las Ciudades Capitales a nivel nacional, y la más baja de las ciudades de la Frontera Norte

ENSENADA. La Tarifa de \$14.04 se localiza en la 7ª posición de las Ciudades de la Frontera Norte.

TECATE. Tiene una tarifa de \$12.9 en 15 m3, que se encuentra en el promedio medio de las Ciudades de la Frontera Norte.



Fuente: Sistema Nacional de Tarifas



Fuente: Sistema Nacional de Tarifas

TERCER FUNDAMENTO

Los gravámenes: Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) e Impuesto sobre la Renta (I.S.R.) se reducirán, de 16.0 % al 8.0 % y de 32.0 % a 20.0 % respectivamente, a partir del 1° de Enero de 2019, por Decreto Presidencial publicado en el D.O.F. el 31 de Diciembre de 2018; lo que genera menos egreso para las familias, más ahorro y capacidad para cubrir incrementos en artículos de primera necesidad (Agua).

Lo anterior, también fortalecerá la economía de la Zona Norte y se generarán más empleos, resultando con esto, una mejora en la economía de la población.

En forma adicional y no oficial, el Gobierno Federal anuncia que las tarifas de energía eléctrica, se reducirán en todas las ciudades fronterizas del país, incluyendo Tijuana, Mexicali, Tecate y Ensenada, así como también el precio de la gasolina.

CUARTO FUNDAMENTO

El SALARIO MÍNIMO GENERAL se eleva a \$102.68, lo que representa un incremento nominal del 16.2% (sube el salario y se reducen los impuestos al consumo y a las percepciones).



El SALARIO MÍNIMO en la Frontera Norte, se eleva a \$176.72, lo que representa el 100% de crecimiento nominal (sube el salario y se reducen los impuestos al consumo y a las percepciones).

Fuente: Página web: www.salariominimo2019.com

Todas las CESP se encuentran dentro de la zona Frontera Norte.

QUINTO FUNDAMENTO

Los incrementos que se proponen, en las TARIFAS de agua, son incrementos que alimentarán las inversiones, para instalar mayor capacidad en la oferta de Agua Potable, incluyendo la extracción de aguas marítimas.

SUBSIDIOS

Se analizaron los fundamentos y valores numéricos de los beneficios TARIFARIOS que se entregan en cada CESP:

- a. Los apoyos TARIFARIOS para Usuarios de Grupos Especiales, en todo el Estado, están especificados en la LEY DEL AGUA PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (30 diciembre 2016) y en la LEY DE INGRESOS 2018 (28 diciembre 2017), en los que están considerados:

SUBSIDIOS					
Sector Doméstico		Ensenada, Tecate, Tijuana		Mexicali	
Población	Hasta 25 m3	Excedente de 25 y Hasta 40 m3	Hasta 30 m3	Excedente de 30 y Hasta 60 m3	
Mayores de 60 años	100%	50%	100%	50%	
Viudas mayores de 50 años	100%	50%	100%	50%	
Discapacitados	100%	50%	100%	50%	
Jubilados	100%	50%	100%	50%	
Pensionados	100%	50%	100%	50%	
Reglas de aplicación:					
1. Usuarios con Ingresos menores a 5 VSMG (Nota 1)					
2. Beneficio para 1 domicilio					
3. Estudio socioeconómico					
4. Reglas generales establecidas por el OOA					
Sector No Doméstico		Ensenada, Tecate, Tijuana		Mexicali	
Instituciones de Asistencia Social *	100%		100%		
*Subsidio mediante decreto del Gobierno del Estado					
Reglas de aplicación:					
1. Beneficio para 1 domicilio					
2. Sin límite de consumo					
3. Reglas generales establecidas por el OOA					
Sector No Doméstico		Ensenada, Tecate, Tijuana		Mexicali	
Constructores de vivienda+	Hasta el 100%		Hasta el 100%		
+Subsidio Federal programa Esta es tu Casa					
Reglas de aplicación:					
1. Vivienda para trabajadores de menos de 2.6 salarios mínimos					

Resumen de Subsidios – Ley de Ingresos 2019

DESCUENTOS		
Sector Doméstico	Ensenada, Tecate, Tijuana	Mexicali
Pago anual anticipado en Enero	12.0%	12.0%
Pago anual anticipado en Febrero	8.5%	8.5%
Pago anual anticipado en Marzo	5.0%	5.0%
Pago 50% anual anticipado en Enero	7.5%	7.5%
Pago 50% restante anticipado en julio y agosto	7.5%	7.5%
Sector No Doméstico	Ensenada, Tecate, Tijuana	Mexicali
CERESOS	30%	30%
Escuelas Públicas (Preescolar, Primaria, Secundaria, Media Superior o Bachillerato)	30%	30%
<i>Reglas de aplicación:</i>		
1. No mora de más de 2 meses		
Sector No Doméstico	Ensenada, Tecate, Tijuana	Mexicali
Instituciones Públicas de Educación Superior	30 lt. Diarios	35 lt. Diarios
<i>Reglas de aplicación:</i>		
1. Contar con planta de tratamiento		
2. Descuento por cada educando, maestro y personal administrativo		
3. El volumen de aguas residuales debe ser mayor o igual al volumen disminuido de agua potable aplica para: Ensenada, Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito		
Sector No Doméstico	Ensenada, Tecate, Tijuana	Mexicali
Organismos Públicos	30%	30%
Riego de camellones	30%	30%
Parques y Jardines públicos	30%	30%
<i>Reglas de aplicación:</i>		
1. Reglas generales para uso eficiente del agua establecidas por el OOA		
Sector No Doméstico	Ensenada, Tecate, Tijuana	Mexicali
Sector Ganadero productor de leche **	60%	60%
<i>**Descuento mediante decreto del Gobierno del Estado</i>		
<i>Reglas de aplicación:</i>		
1. Aplica en agua sin potabilizar		

Resumen Descuentos – Ley de Ingresos 2019

Estos DESCUENTOS, representan un COSTO para las CESP, que equivale al porcentaje de beneficio aplicado a cada mes de facturación y en general es de:

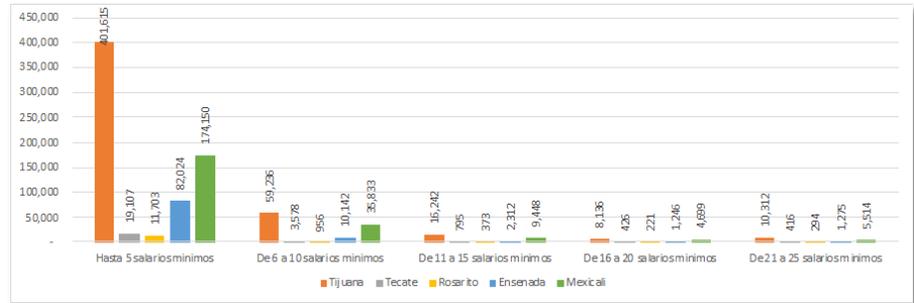
CESP	SUBSIDIOS	DESCUENTOS	TOTAL
ENSENADA	11.6%		11.6%
MEXICALI	2.4%	11.5%	13.9%
TECATE	1.4%	7.7%	9.1%
TIJUANA	1.3%	8.5%	9.8%

Porcentaje que representa de la Facturación

Beneficios - % otorgados

- b. Las reglas de aplicación para tener DERECHO al SUBSIDIO, consideran a Personas clasificadas EN SITUACIÓN DE POBREZA, sin embargo, el texto de Ley indica que no deben tener ingresos mayores a 5 Veces el Salario Mínimo General, lo cual en 2018 fue equivalente a \$13,430.70 y para 2019 será de \$15,607.35

- c. Actualmente más del 80% de los Trabajadores activos, cotizan en el IMSS local, con un sueldo menor a 5 salarios mínimos, con lo cual se puede inferir que más del 80% de los trabajadores activos, mayores a 60 años, así como los que están próximos obtener su jubilación, cumplirán con este criterio.

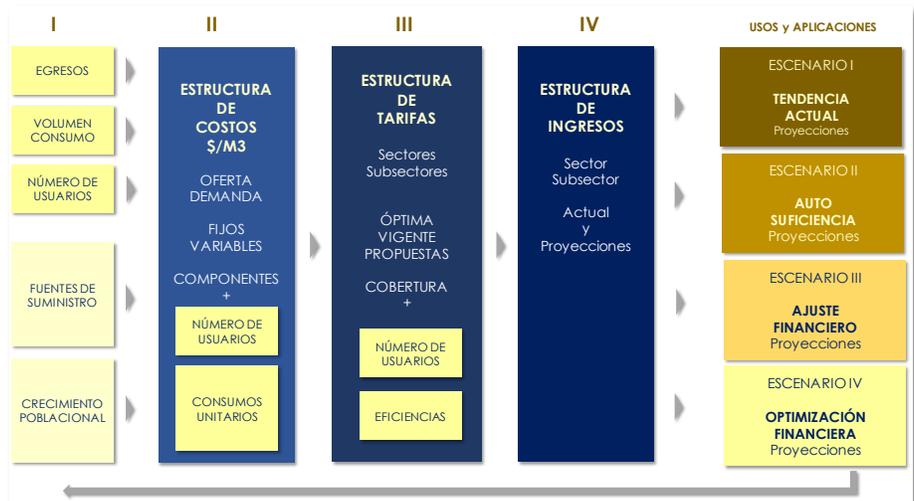


Fuente: Indicadores del Empleo, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cifras 2018.

SIMULADOR DE TARIFAS

Se diseñó un programa digital integrado, para calcular CUOTAS FIJAS y CUOTAS VARIABLES, con base en COSTOS, EFICIENCIAS, DESCUENTOS, INVERSIONES y CONCEPTOS AMBIENTALES, utilizando modelos especializados y las fórmulas que autoriza la Ley de Ingresos.

El modelo completo está diseñado en cinco fases, vinculadas en un solo programa interactivo denominado "SIMULADOR", cuyos componentes son:



Modelo dinámico

FASE I	Se homologa y captura la información de EGRESOS, VOLUMEN, NÚMERO DE USUARIOS y CRECIMIENTO POBLACIONAL ESTIMADO.
FASE II	Se estiman la Oferta y Demanda (volumen), y con los datos homologados, se calculan la ESTRUCTURA DE COSTOS, que contiene los COSTOS FIJOS y VARIABLES, además de los consumos unitarios, \$/M3, M3/Usuario.
FASE III	Se diseña la ESTRUCTURA TARIFARIA (CUOTAS FIJAS y VARIABLES), para cada Sector y Subsector de Usuarios de las CESP, considerando EFICIENCIAS, NÚMERO DE USUARIOS y VOLUMEN.
FASE IV	Se calculan los INGRESOS, por medio de TARIFAS ÓPTIMAS y por: M3, Rango, Sector y Subsector, para cada CESP, y se hacen proyecciones considerando INVERSIONES.
FASE V	Se calculan los ESCENARIOS, desde el más pasivo (continuar en las condiciones actuales e históricas), hasta el más activo (inversión, incrementos, ajustes y financiamiento externo)

El Modelo Tarifario fue diseñado de forma digital, interactiva, y concentra la información obtenida, analizada y sintetizada de las CESP, para que, al modular las diferentes variables que lo integran, se puedan obtener diferentes Escenarios que permitan la Planeación a corto y mediano plazo.

Se desarrolló un Modelo Digital o "SIMULADOR", para cada CESP, Anexo 10, de acuerdo a su respectiva estructura y datos fuente, cada MODELO DIGITAL está compuesto, en forma general, por los siguientes elementos:

1. BASE DE DATOS
2. ALINEACIÓN DE DATOS
3. SIMULADORES
4. MOTORES DE CÁLCULO
5. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN

1. BASES DE DATOS

Es la Información obtenida, analizada y sintetizada previamente, que se ordena para alimentar a los modelos, y que será la base documental para el cálculo y proyecciones, como son:

- 1.1 INDICADORES DE CONSUMO DE USUARIOS
- 1.2 USUARIOS POR SUBSECTOR Y ZONA
- 1.3 COSTOS FIJOS Y VARIABLES
- 1.4 TARIFAS VIGENTES
- 1.5 PROGRAMAS DE INVERSIONES
- 1.6 PASIVOS
- 1.7 EFICIENCIAS
- 1.8 AJUSTES POR SUBSIDIOS Y DESCUENTOS
- 1.9 OTROS INGRESOS POR GESTIÓN Y PROGRAMAS
- 1.10 CRECIMIENTO DE POBLACIÓN
- 1.11 INFLACIÓN

2. ALINEACIÓN DEL MODELO

Toda la información se archivó ordenadamente en diferentes “hojas de cálculo” pero en un mismo expediente electrónico, y se vinculan entre sí, por medio de sus propias fórmulas, para generar los resultados de salida, que objetivamente son: TARIFAS, INGRESOS e INVERSIÓN.

3. SIMULADORES

Se desarrollan diferentes MODELOS DIGITALES, que en su conjunto integran a los SIMULADORES dentro del mismo programa, de acuerdo a los datos que se esperan obtener, y sus componentes son:

SIMULADOR CENTRAL

Simulador de Tarifas por cada EJERCICIO FISCAL que se desea proyectar, y en que se concentra siguiente información:

- a. Tarifas del año anterior al que se desea proyectar
- b. Tablas Tarifarias del año que se desea proyectar, moduladas de acuerdo a los incrementos deseados y capturados en cada RANGOS de consumo.
- c. Tablas tarifarias clasificadas de acuerdo a los Sectores Comerciales: Doméstico, Comercial, Industrial y Gubernamental.
- d. Sectores de Usuarios, por cada CESP, clasificados de acuerdo a su Localidad, o zona territorial con tarifas diferenciadas
- e. Ingresos proyectados por Sector, Subsector, así como Ingresos que se recaudan por Servicios Técnicos, diferentes de Agua Potable.
- f. Tarifa Optima
- g. Ingreso Optimo
- h. Gráficas de Tarifas por Sector
- i. “Ajustes” a la Facturación, derivados de los COSTOS por reducción de eficiencias, por Subsidios y también por Descuentos.

SIMULADORES SECUNDARIOS

Procesadores para el cálculo de Ingresos, mismos que alimentan datos al SIMULADOR CENTRAL, estos procesadores Secundarios, contienen:

- a. Perfiles de consumo de los Usuarios de cada subsector y zona
- b. Tarifas de cada año, moduladas de acuerdo a diferentes variables
- c. Ingresos por año, por subsector y por zona
- d. Volumen de consumo por año por subsector y por zona
- e. Usuarios por año, subsector y por zona

4. MOTORES DE CÁLCULO y TABLAS DE CÁLCULO INTELIGENTES

El Modelo Tarifario es dinámico e interactivo, realiza en forma automática procesos matemáticos en secuencia y en paralelo, así como también contiene “hojas de cálculo” diseñadas únicamente para procesamiento interno de datos, conforme a lo siguiente:

- a. Hojas de cálculo para procesar automáticamente, fórmulas “intermedias” que generan “variables de salida”, y son insumos para las fórmulas principales.

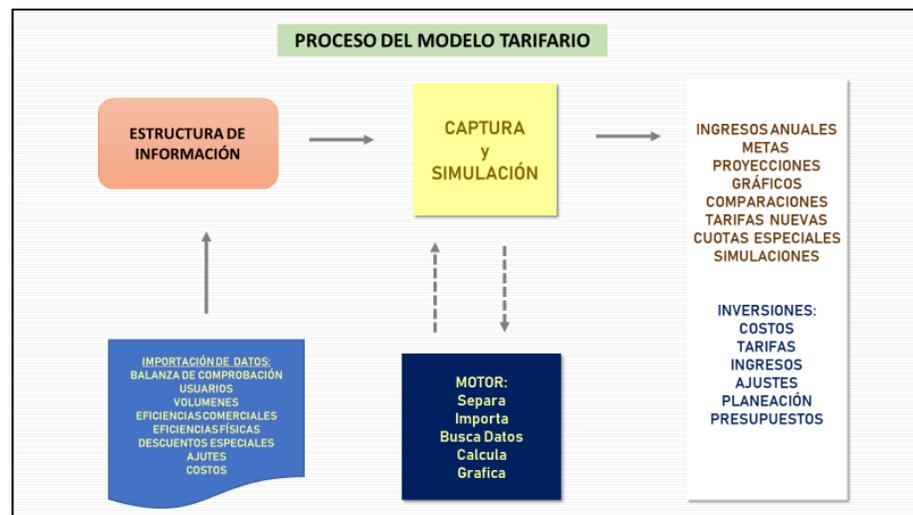
- b. Tablas inteligentes programadas para búsqueda y procesamiento de datos.
- c. Matrices por cada sección de datos, vinculadas entre sí con fórmulas “protegidas”, para facilitar los procesos y evitar cambios no deseado en fórmulas.
- d. Gráficas Interactivas, vinculadas a los procesos, datos, fórmulas y resultados de salida: INGRESOS, CUOTAS, TARIFAS y PROYECCIONES

5. RESULTADOS

El objetivo final del Modelo, es que entregue información financiera útil, y a tiempo, en el proceso de Toma de decisiones y Planeación. La información terminal que los SIMULADORES producen es:

- a. ESCENARIOS FINANCIEROS para todo tipo de condiciones
- b. FLUJOS DE EFECTIVO, operacional de corto y largo plazos.
- c. INGRESOS ÓPTIMOS
- d. INGRESOS POR SECTOR y LOCALIDAD
- e. INGRESOS NETOS totales

El Modelo Tarifario funciona de acuerdo al siguiente proceso:



SIMULADOR Esquema general de funcionamiento

El funcionamiento del “SIMULADOR” es cíclico e interactivo, y está diseñado con Procesadores dinámicos, integrados en cinco modelos que se vinculan en “hojas de cálculo”, que contienen BASE DE DATOS de cada CESP, MOTORES de búsqueda, INDICADORES, TABLAS TARIFARIAS, INGRESOS y PROYECCIONES financieras.

Los simuladores calculan las TARIFAS de cada localidad, SECTOR, SUBSECTOR, RANGO, CUOTAS y NÚMERO DE USUARIOS, considerando OFERTA y DEMANDA de AGUA, CAPACIDAD DE PAGO de los USUARIOS, INVERSIONES actuales y futuras; desarrollando PROYECCIONES y ESCENARIOS, en forma alineada, cada procesador fue entregado, validado y cotejado con los Usuarios directos en las CESP.

Los SIMULADORES en su arquitectura, tienen una plataforma de funcionamiento general, pero su tamaño y formularios se adaptan a las dimensiones de cada CESP (Volumen, Usuarios, Localidades, Ingresos e Inversiones), y se han adaptado a cada sistema informático que lo utiliza.

Técnicamente, los SIMULADORES tienen las características siguientes:

- WINDOWS 7 SPI
- WINDOWS 10
- SO de 32 y 64 BITS
- PROCESADOR DE 1 GHz
- COMPATIBLE CON SSE2
- 300 MB DE ESPACIO DISPONIBLE – DISCO DURO
- 1200 x 800 EN RESOLUCIÓN DE PANTALLA
- EXCEL MICROSOFT 2016

El modelo se denomina “SIMULADOR SERIE 5”, por ser este último el número de la versión entregada, después de las adaptaciones y ajustes que se realizaron. Y, se puede considerar un SISTEMA, compuesto por seis SUBSISTEMAS, (y 30 “hojas de cálculo”) Anexo 10:



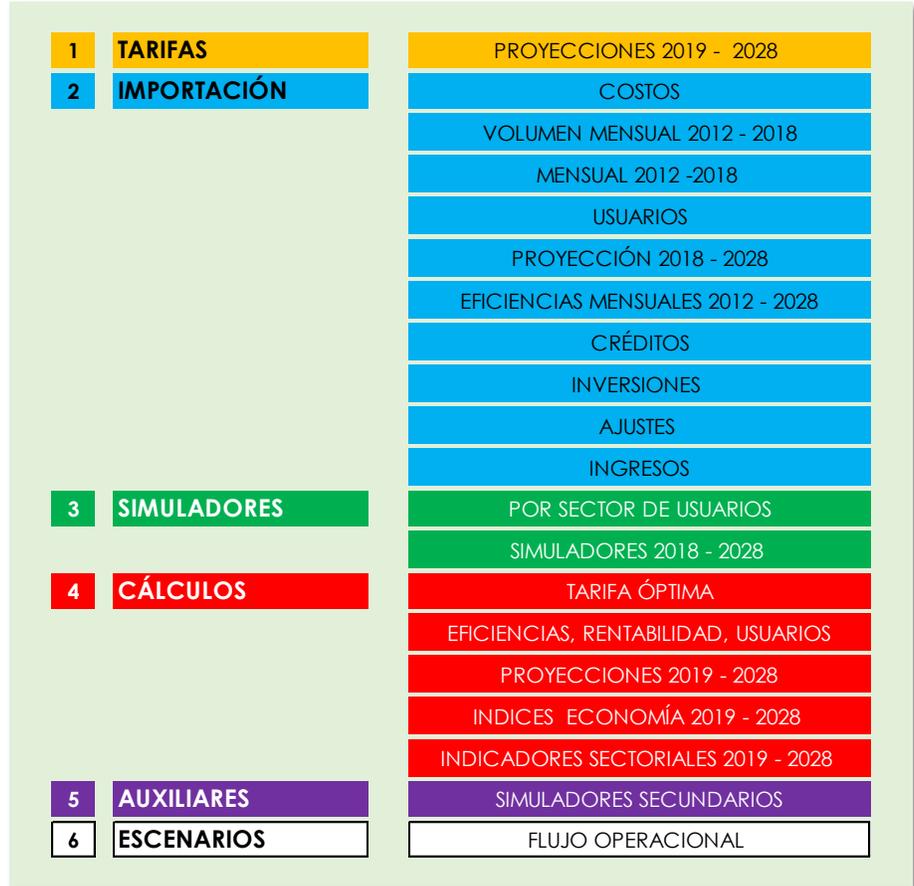
Portada del SIMULADOR, con sus componentes generales

Que se presentan en la primera “pantalla” de EXCEL:



Portada del SIMULADOR, con sus componentes generales y su descripción

Los procesos que se desarrollan en cada SUBSISTEMA son:



Procesos y cálculos de cada SUBSISTEMA

Los RESULTADOS que cada proceso emite son:

TARIFAS	2019 - 2028	INGRESOS
		RESULTADO
		AJUSTES
IMPORTACIÓN	COSTOS	FIJOS
		VARIABLES
	VOLUMEN MENSUAL 2012 - 2018	FACTURADO
	MENSUAL 2012 -2018	
	USUARIOS - PROYECCIÓN 2018 - 2028	SECTORES
	EFICIENCIAS MENSUAL 2012 - 2018	VOLUMEN
	EFICIENCIAS	COBRANZA
	CRÉDITOS	VIGENTES
	INVERSIONES	2019 - 2032
	AJUSTES	POR LEY
		PRONTO PAGO
		ANTICIPOS
		TOTALES
	INGRESOS	AGUA
		OBRAS
		FINANCIAMIENTO
SIMULADORES	SECTORES	DOMÉSTICO
		COMERCIAL
		INDUSTRIAL
		GOBIERNO
		SECTORES
CÁLCULOS	SIMULADORES	INGRESO ÓPTIMO
	TARIFA ÓPTIMA	AJUSTES FACTURACIÓN
		DESCUENTOS y SUBSIDIOS
	GESTIÓN	NÚMERO DE USUARIOS
		VOLUMEN PRODUCIDO
		VOLUMEN FACTURACIÓN
		EFICIENCIA FÍSICA
		EFICIENCIA COMERCIAL
	PROYECCIONES	INVERSIONES
		CRÉDITOS
		FINANCIAMIENTO NUEVA OBRA
		COSTO OPERACIÓN NUEVA OBRA
	INDICES ECONOMÍA 2019 - 2018	INFLACIÓN
		TIPO DE CAMBIO
		GASOLINA
		KWATT / HORA
	INDICADORES SECTORIALES	\$/M3
	2019 - 2028	\$/USUARIO
		\$/M3
		\$/GRADO DE EFICIENCIA COMERCIAL
		M3/GRADO DE EFICIENCIA FÍSICA
AUXILIARES		COSTOS
		AJUSTES
		INGRESOS
		USUARIOS
		VOLUMEN
		EFICIENCIA
		RENTABILIDAD
ESCENARIO	FLUJO OPERACIONAL	INGRESOS
		EGRESOS
		RESULTADO
		TARIFAS

a. EJEMPLO DE ESCENARIOS – Pantalla del Simulador

CESPT TIJUANA
 ESCENARIO 4 - OPTIMO / DESALADORA
INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 40% SUBSIDIOS, 30% CRÉDITO BANCARIO, 30% RECURSOS PROPIOS

FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL

	2019		2020		2021		2022
SALDO INICIAL	\$ -		\$ 783,834		\$ 3,924,842		\$ 5,645,533
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	3,362,561,212	88.0%	3,961,081,989	88.8%	4,677,163,136	89.6%	5,431,349,072
INGRESO POR GESTIÓN	322,823,698	8.4%	355,106,067	8.0%	390,616,674	7.5%	429,678,341
	135,716,806	3.6%	142,502,646	3.2%	149,627,779	2.9%	157,109,167
INGRESO TOTAL	\$ 3,821,101,716	100.0%	\$ 4,458,690,703	100.0%	\$ 5,217,407,588	100.0%	\$ 6,018,136,581
COSTOS TOTALES	\$ 3,527,775,746	92.3%	\$ 3,764,473,063	84.5%	\$ 4,034,820,179	77.4%	\$ 4,330,826,799
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	88,319,913	2.3%	88,319,913	2.0%	88,319,913	1.7%	88,319,913
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPT)	183,930,686	4.8%	181,351,272	4.1%	167,819,966	3.2%	2,340,015,309
PAGO FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	21,859,205	0.6%	44,837,778	1.0%	84,726,838	1.6%	103,615,313
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSI	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	11,424,976
FONDO DE RESERVA	-	0.0%	375,000,000	8.4%	840,000,000	16.1%	851,000,000
EGRESO TOTAL	\$ 3,821,885,550	100.0%	\$ 4,453,982,027	100.0%	\$ 5,215,686,897	100.0%	\$ 6,023,202,310
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$ 783,834	0.0%	\$ 3,924,842	0.1%	\$ 5,645,533	0.1%	\$ 579,804

b. SIMULADOR DE TARIFAS – INGRESOS – RESULTADO (DÉFICIT/SUPERÁVIT)

2019

INGRESO SERVICIO DE AGUA	\$ 3,362,561,212	88%
INGRESO POR GESTIÓN	\$ 322,823,698	8%
OTROS INGRESOS	\$ 135,716,806	4%
INGRESO TOTAL	\$ 3,821,101,716	100%
INGRESO OPTIMO ANUAL	\$ 3,821,885,550	
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$ 783,834	

INGRESO SECTORES	\$ 4,408,354,934	
- AJUSTES/DESCUENTOS/SUBSIDIOS	\$ 407,360,984	9.24%
COEFICIENTE EFICIENCIA COMERCIAL	85.52%	
INGRESO NETO	\$ 3,362,561,212	

2019 DOMÉSTICO

RANGO	INCREMENTO ADICIONAL A LA INFLACIÓN		CUOTAS	
	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	CUOTA MÍN	EXCEDENTE
0	5	10.0%	106.32	0.00
6	10	10.0%	106.32	21.52
11	15	10.0%	213.99	22.00
16	20	10.0%	323.92	25.00
21	25	10.0%	449.38	42.08
26	30	10.0%	659.77	43.50
31	35	10.0%	877.25	54.97
36	40	10.0%	1,152.10	55.45
41	45	10.0%	1,429.33	62.68
46	50	10.0%	1,742.75	62.91
51	60	10.0%	2,057.30	73.24
61	10000	10.0%	2,789.72	73.77

2019 COMERCIAL

RANGO	INCREMENTO ADICIONAL A LA INFLACIÓN		CUOTAS	
	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	CUOTA MÍN	EXCEDENTE
0	5	12.0%	372.27	0.00
A	6	30	12.0%	272.27
B	6	30	12.0%	272.27
C	31	1000	12.0%	2,660.05
D	1001	10000	12.0%	94,480.83

Doméstico 2019

Comercial 2019

c. CALCULADORA DE TARIFAS INDIVIDUALES – Pantallas del Simulador

Enero 2018		INFLACIÓN ESTIMADA 2018 4.6%								
3	4	RANGOS		Diciembre 2018		2019		2020		
CUOTA BASE	M3 EXCEDENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	
CUOTA BASE	M3 EXCEDENTE	CUOTA BASE	M3 EXCEDENTE	CUOTA BASE	M3 EXCEDENTE	CUOTA BASE	M3 EXCEDENTE	CUOTA BASE	M3 EXCEDENTE	
89.32	0.00	A	0	5	93.43	0.00	106.32	0.00	119.77	0.00
89.32	18.08	B	6	10	93.43	18.91	106.32	21.52	119.77	24.24
179.72	18.48	C	11	15	187.99	19.33	213.93	22.00	240.99	24.78
272.12	21.08	D	16	20	284.64	22.05	323.92	25.09	364.89	28.27
377.52	35.35	E	21	25	394.89	36.98	449.38	42.08	506.23	47.40
554.27	36.54	F	26	30	579.77	38.22	659.77	43.50	743.24	49.00
736.97	46.18	G	31	35	770.87	48.30	877.25	54.97	988.22	61.92
967.87	46.58	H	36	40	1,012.39	48.72	1,152.10	55.45	1,297.84	62.46
1,200.77	52.66	I	41	45	1,256.01	55.08	1,429.33	62.68	1,610.14	70.61
1,464.07	52.85	J	46	50	1,531.42	55.28	1,742.75	62.91	1,963.21	70.87
1,728.32	61.53	K	51	60	1,807.82	64.36	2,057.30	73.24	2,317.55	82.51
2,343.62	61.97	L	61	10000	2,451.43	64.82	2,789.72	73.77	3,142.62	83.10

d. CÁLCULO DE TARIFAS ÓPTIMAS – Pantallas del Simulador

TARIFA OPTIMA											
2019											
TARIFA OPTIMA				INGRESO OPTIMO ANUAL							
PAGO FIJO MENSUAL POR USUARIO	\$	116.70		\$ 3,821,885,550							
PAGO VARIABLE POR M3	\$	36.58									
COSTOS				INGRESOS				GESTION			
COSTOS FIJOS	\$	710,472,992	20.14%	AJUSTES A LA FACTURACIÓN	\$	192,636,124		NÚMERO DE USUARIOS	661,740		
COSTOS VARIABLES	\$	2,817,302,754	79.86%	DESCUENTOS Y SUBSIDIOS	\$	214,724,860		VOLUMEN PRODUCCIÓN			
TOTAL	\$	3,527,775,746	100.0%					VOLUMEN FACTURACIÓN	109,854,601		
								EFICIENCIA FISICA	80.86%		
								EFICIENCIA COMERCIAL	85.52%		
								RENTABILIDAD ESPERADA			
2020											
TARIFA OPTIMA				INGRESO OPTIMO ANUAL							
PAGO FIJO MENSUAL POR USUARIO	\$	121.41		\$ 4,078,982,027							
PAGO VARIABLE POR M3	\$	38.04									
COSTOS				INGRESOS				GESTION			
COSTOS FIJOS		759,911,732	20.19%	AJUSTES A LA FACTURACIÓN	\$	223,078,193		NÚMERO DE USUARIOS	684,373		
COSTOS VARIABLES		3,004,561,331	79.81%	DESCUENTOS Y SUBSIDIOS	\$	248,657,587		VOLUMEN PRODUCCIÓN			
TOTAL		3,764,473,063	100.0%					VOLUMEN FACTURACIÓN	113,264,047		
								EFICIENCIA FISICA	80.86%		
								EFICIENCIA COMERCIAL	85.77%		
								RENTABILIDAD ESPERADA			

e. COSTOS FIJOS y COSTOS VARIABLES, BASE PARA LAS CUOTAS FIJAS y CUOTAS VARIABLES

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
COSTOS	3,085,638,129	3,317,480,194	3,527,775,746	3,764,473,063	4,034,820,179	4,330,826,799
FIJOS	614,968,315	661,297,953	710,472,992	759,911,732	819,161,362	886,549,430
ADMINISTRACIÓN	443,586,305	476,308,211	510,795,065	545,058,282	588,774,008	637,708,049
DEUDA	171,382,010	184,989,742	199,677,927	214,853,450	230,387,354	248,841,381
AMBIENTALES	0	0	0	0	0	0
VARIABLES	2,470,669,814	2,656,182,241	2,817,302,754	3,004,561,331	3,215,658,818	3,444,277,369
OPERACIÓN	2,180,369,452	2,342,947,196	2,482,042,952	2,641,394,389	2,821,240,547	3,015,241,382
INVERSIÓN	189,459,832	205,300,450	222,468,149	244,397,332	269,710,180	298,466,616
DRENAJE y SANEAMIENTO	100,840,530	107,934,596	112,791,653	118,769,610	124,708,091	130,569,371

f. NÚMERO DE USUARIOS, BASE PARA EL CÁLCULO DE COSTOS

CRECIMIENTO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
DOMÉSTICO	2.5%	3.0%	3.5%	1.9%	1.9%	1.9%	2.0%	2.0%	2.1%	2.1%	2.1%
COMERCIAL	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%
INDUSTRIAL	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
GOBIERNO	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
Incrementos porcentuales basados en el crecimiento estadístico del CESPT y ajustados para coincidir con el Programa Hídrico Baja California (Incrementos reflejados en Modelo Tarifario)											
CRECIMIENTO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
DOMÉSTICO	604,770	622,913	644,715	656,965	669,447	682,167	695,469	709,378	724,275	739,485	755,014
COMERCIAL	32,887	33,644	34,418	35,209	36,019	36,847	37,695	38,562	39,449	40,356	41,284
INDUSTRIAL	3,094	3,128	3,163	3,198	3,233	3,268	3,304	3,341	3,377	3,415	3,452
GOBIERNO	2,032	2,054	2,077	2,100	2,123	2,146	2,170	2,194	2,218	2,242	2,267
TOTAL USUARIOS	642,784	661,740	684,373	697,471	710,822	724,429	738,638	753,475	769,319	785,498	802,018
Proyección de Usuarios por Sector, resultado de incrementos porcentuales											
INDICE HACINAMIENTO 2017	3.1125										
AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
POBLACIÓN ESTIMADA	1,882,354	1,938,825	2,006,683	2,044,810	2,083,662	2,123,251	2,164,655	2,207,948	2,254,315	2,301,655	2,349,990

g. INVERSIONES INDIVIDUALES, BASE PARA EL CÁLCULO y PROYECCIÓN DE
TARIFAS

RECURSOS CESPT		30%				
OBRA	MONTO	2019	2020	2021	2022	2023
		1	2	3	4	5
1	LODOS - PLAN MAESTRO DE PTAR - TIJUANA	1,118,799,776			167,819,966	167,819,966
2	ALCANTARILLADO, COLECTORES y SUBC. - TIJ	873,973,191	48,786,686			79,466,986
3	PTAR SAN ANTONIO DE LOS BUENOS	450,480,000	135,144,000			79,466,986
4	COLECTOR COSTERO - PLAYAS DE ROSARITO	499,133,203		149,739,961		
5	CÁRCAMO BOMBEO y LÍNEA TECOLOTE - SAB	66,649,947		19,994,984		
6	CÁRCAMO BOMBEO y LÍNEA SAINZ - A. HERRERA	38,721,091		11,616,327		
7	EMISOR SUBMARINO SAN ANTONIO DE LOS B.	74,209,862				22,262,959
8	SISTEMA DE SANEAMIENTO "ZONA - ESTE" - TIJ	807,434,972				79,936,062
9	DESALADORA - CONTRAPRESTACIÓN (CON INFLACIÓN)				2,092,728,357	2,195,272,046
10	AMPLIACIÓN RED DE AGUA POTABLE - TIJUANA					
11	AMPLIACIÓN RED DE AGUA POTABLE - P. ROSARITO					
TOTAL		183,930,686	181,351,272	167,819,966	2,340,015,309	2,376,938,053
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1.05	1.09	1.14	1.21	1.27
INFLACIÓN		4.61%	4.15%	4.85%	5.60%	4.90%

1.16

FINANCIAMIENTO EXTERNO		30%				
OBRA	MONTO	2019	2020	2021	2022	2023
1	LODOS - PLAN MAESTRO DE PTAR - TIJUANA	1,118,799,776			39,889,060	39,889,060
2	ALCANTARILLADO, COLECTORES y SUBC. - TIJ	873,973,191	5,798,044	5,798,044	5,798,044	5,798,044
Fase 2					18,888,476	18,888,476
Fase 3						
3	PTAR SAN ANTONIO DE LOS BUENOS	450,480,000	16,061,161	16,061,161	16,061,161	16,061,161
4	COLECTOR COSTERO - PLAYAS DE ROSARITO	499,133,203		17,795,815	17,795,815	17,795,815
5	CÁRCAMO BOMBEO y LÍNEA TECOLOTE - SAB	66,649,947		3,278,230	3,278,230	3,278,230
6	CÁRCAMO BOMBEO y LÍNEA SAINZ - A. HERRERA	38,721,091		1,904,528	1,904,528	1,904,528
7	EMISOR SUBMARINO SAN ANTONIO DE LOS B.	74,209,862				2,645,837
8	SISTEMA DE SANEAMIENTO "ZONA - ESTE" - TIJ	807,434,972				28,787,833
9	DESALADORA - CONTRAPRESTACIÓN (CON INFLACIÓN)					
10	AMPLIACIÓN RED DE AGUA POTABLE - TIJUANA					
11	AMPLIACIÓN RED DE AGUA POTABLE - P. ROSARITO					
TOTAL		21,859,205	44,837,778	84,726,838	103,615,313	135,048,983

CONCLUSIONES

Se confirma la necesidad de aplicar estos nuevos modelos, para determinar el nivel de cada una de las Tarifas, e incrementar estratégicamente los valores de sus Cuotas (con base en los escenarios); para sustituir, sin efectos colaterales adversos, el proceso de actualización inflacionaria general, plana y estática.

Las Tarifas vigentes 2018, son inferiores a los Costos (Industriales) del Sector Agua, mínimo 15 % y máximo 23 % anual, ya que estos, se incrementan mensualmente, por arriba del I.N.P.C., debido a que los principales insumos industriales de cada CESP se adquieren a precios del acero, petróleo, Dólar, Euro, petróleo, gasolina y energía eléctrica.

PRODUCTOS ENTREGADOS

- SIMULADOR DIGITAL Serie 5
- MODELO GRÁFICO PARA CÁLCULOS DE INGRESOS
- FORMULARIO PARA CÁLCULO DE TARIFAS ÓPTIMAS
- TARIFAS ÓPTIMAS POR CESP
- ALGORÍTMO PARA CALCULAR “INGRESOS ÓPTIMOS”
- INGRESOS ÓPTIMO POR CADA CESP
- ÍNDICES DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN EN B.C.
- RESULTADOS TARIFARIOS COMPARATIVOS – CIUDADES EN MÉXICO
- ANÁLISIS y SÍNTESIS DE LOS SUBSIDIOS OTORGADOS
- SIMULADORES DIGITALES DE TARIFAS
- SIMULADORES DIGITALES DE INGRESOS
- SIMULADORES DIGITALES DE PROYECCIONES e INVERSIONES
- CUATRO ESCENARIOS DE TARIFAS POR CADA CESP
- CUATRO ESCENARIOS DE INVERSIÓN POR CADA CESP

ESCENARIOS BASE

Se desarrollaron cuatro ESCENARIOS base, de acuerdo a los lineamientos de los TÉRMINOS DE REFERENCIA:

TENDENCIAL
AUTOSUFICIENCIA
AJUSTADO
ÓPTIMO

Los ESCENARIOS se presentan en formato sencillo el nombre del mismo y las "pantallas" que emite cada SIMULADOR y que en específico son:

FLUJO DE EFECTIVO
GRÁFICA DEL RESULTADO (Superávit o Déficit)
GRÁFICA TARIFAS SECTORES vs TARIFA ÓPTIMA
GRÁFICA PROYECCIÓN TARIFAS DOMÉSTICO
GRÁFICA PROYECCIÓN TARIFAS PRODUCTIVOS

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, y se describen por medio de dos apartados:

OPERACIÓN
EFECTOS

Los cuales, que contienen información de insumos, proceso y sus impactos correspondientes y, por sus dimensiones y complejidad, los modelos, se presentan en el siguiente orden:

TIJUANA
MEXICALI
TECATE
ENSENADA

TIJUANA

ESCENARIO
TENDENCIAL

TIJUANA ESCENARIO TENDENCIAL

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

FLUJO DE EFECTIVO

CESPT TIJUANA											
ESCENARIO 1 - TENDENCIAL											
INCREMENTOS: SIN INCREMENTOS REALES											
SECTORES PRODUCTIVOS: SE IDENTIFICAN CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL											
INVERSIONES: SIN PROGRAMA DE INVERSIONES											
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL											
	2019		2020		2021		2022		2023		
SALDO INICIAL	\$	-	-\$	57,648,544	-\$	47,751,694	\$	60,972,677	\$	206,052,128	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA		3,076,066,505	87.0%	3,340,027,835	87.0%	3,659,747,421	87.1%	3,944,546,144	87.1%	4,223,366,609	86.9%
INGRESO POR GESTIÓN		322,823,698	9.1%	355,106,067	9.3%	390,616,674	9.3%	429,678,341	9.5%	472,646,176	9.7%
OTROS INGRESOS		135,716,806	3.8%	142,502,646	3.7%	149,627,779	3.6%	157,109,167	3.5%	164,964,626	3.4%
INGRESO TOTAL		\$ 3,534,607,008	100.0%	\$ 3,837,636,548	100.0%	\$ 4,199,991,873	100.0%	\$ 4,531,333,653	100.0%	\$ 4,860,977,410	100.0%
COSTOS TOTALES		\$ 3,503,935,639	97.5%	\$ 3,739,419,786	97.7%	\$ 4,002,947,590	97.8%	\$ 4,297,934,288	98.0%	\$ 4,629,047,994	98.0%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS		88,319,913	2.5%	88,319,913	2.3%	88,319,913	2.2%	88,319,913	2.0%	96,299,879	2.0%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPT)			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
PAGO FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
FONDO DE RESERVA			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
EGRESO TOTAL		\$ 3,592,255,552	100.0%	\$ 3,827,739,699	100.0%	\$ 4,091,267,503	100.0%	\$ 4,386,254,202	100.0%	\$ 4,725,347,873	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT		-\$ 57,648,544	-1.6%	-\$ 47,751,694	-1.2%	\$ 60,972,677	1.5%	\$ 206,052,128	4.5%	\$ 341,681,665	7.0%

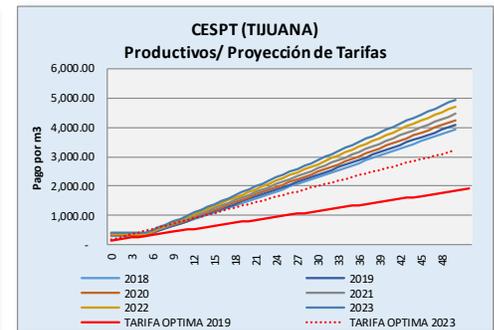
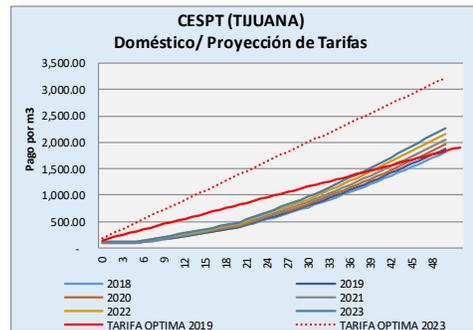
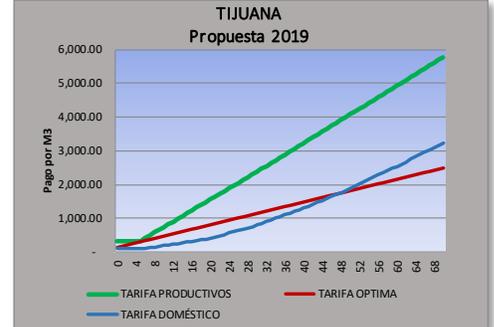
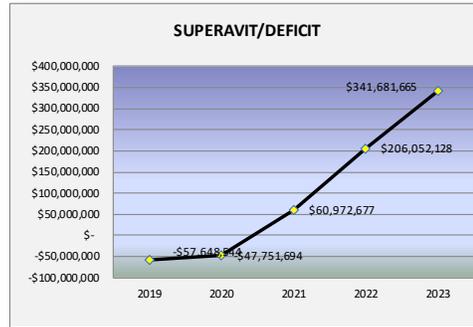
OPERACIÓN

En este ESCENARIO, la operación de las CEPT es viable financieramente, presentando un mínimo déficit de operación en los dos primeros años, pero finalizando con un superávit del 7.0 % en 2023, como se puede observar en la tabla anterior.

En el aspecto técnico se presentarían problemas operativos principalmente en Drenaje y Saneamiento al no poder cumplir con el plan de inversiones en estos servicios.

RESULTADO DEL FLUJO DE EFECTIVO

PROPUESTAS VS TARIFA ÓPTIMA



TARIFAS DOMÉSTICO: PROYECCIÓN 2019-2023

TARIFAS PRODUCTIVOS: PROYECCIÓN 2019-2023

EFFECTOS

- Si se aplican únicamente incrementos inflacionarios, las TARIFAS resultantes en este ESCENARIO, se alejan más de la TARIFA OPTIMA, porque los COSTOS se incrementan por arriba de la inflación.
- Esto se puede observar en las gráficas, anteriores, de Proyección de TARIFAS, en las que se puede identificar que el crecimiento de la TARIFA OPTIMA es mayor al incremento de las TARIFAS propuestas.
- La Demanda de Agua, Alcantarillado y Saneamiento se incrementará, anualmente, entre 4.0 % y 6.0 %, por dos causas principalmente: el crecimiento de la población fija en Tijuana, el crecimiento de la población flotante y los asentamientos de extranjeros que se han establecido en la localidad.
- La Oferta de Agua, en su caso, se podría incrementar con la Desaladora, pero será necesario mantener los COSTOS el mismo nivel de la inflación, para que las TARIFAS actualizadas puedan generar Flujos de Caja suficientes para pagar las Inversiones de la misma Desaladora.

TIJUANA**ESCENARIO
AUTOSUFICIENCIA****ESCENARIO 2 - AUTOSUFICIENCIA**

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

En este ESCENARIO, se incorporan las Inversiones al MODELO TARIFARIO, que se estiman, para ser cubiertas al 100% con recursos propios de la CESPT, y se proponen incrementos tarifarios adicionales, cuyos valores permitan la cobertura necesaria.

OPERACIÓN

En este ESCENARIO, es posible lograr la AUTOSUFICIENCIA, considerando el Programa de Inversiones y el pago de la contraprestación para la Desaladora, más una propuesta de incrementos TARIFARIOS.

CESPT TIJUANA										
ESCENARIO 2 - DE AUTOSUFICIENCIA										
INCREMENTOS: ALTOS GENERALIZADOS										
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL										
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS PROPIOS										
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL										
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$	-	\$	2,879,087	\$	3,079,887	\$	2,256,938	\$	3,610,566
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	3,749,696,421	89.1%	4,314,836,026	89.7%	5,009,599,989	90.3%	5,719,263,494	90.7%	6,624,666,268	91.2%
INGRESO POR GESTIÓN	322,823,698	7.7%	355,106,067	7.4%	390,616,674	7.0%	429,678,341	6.8%	472,646,176	6.5%
	135,716,806	3.2%	142,502,646	3.0%	149,627,779	2.7%	157,109,167	2.5%	164,964,626	2.3%
INGRESO TOTAL	\$ 4,208,236,925	100.0%	\$ 4,812,444,740	100.0%	\$ 5,549,844,442	100.0%	\$ 6,306,051,003	100.0%	\$ 7,262,277,070	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 3,503,935,639	83.3%	\$ 3,739,419,786	77.7%	\$ 4,002,947,590	72.1%	\$ 4,297,934,288	68.2%	\$ 4,629,047,994	63.7%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	88,319,913	2.1%	88,319,913	1.8%	88,319,913	1.6%	88,319,913	1.4%	96,299,879	1.3%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPT)	613,102,286	14.6%	604,504,241	12.6%	559,399,888	10.1%	2,917,018,197	46.3%	2,800,825,402	38.6%
PAGO FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	\$ -	0.0%	\$ -	0.0%	\$ -	0.0%	\$ 11,424,976	0.2%	\$ 7,979,966	0.1%
FONDO DE RESERVA		0.0%	\$ 380,000,000	7.9%	\$ 900,000,000	16.2%	-\$ 1,010,000,000	-16.0%	-\$ 270,000,000	-3.7%
EGRESO TOTAL	\$ 4,205,357,838	100.0%	\$ 4,812,243,940	100.0%	\$ 5,550,667,391	100.0%	\$ 6,304,697,375	100.0%	\$ 7,264,153,241	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 2,879,087	0.1%	\$ 3,079,887	0.1%	\$ 2,256,938	0.0%	\$ 3,610,566	0.1%	\$ 1,734,394	0.0%

Los incrementos propuestos son los siguientes:

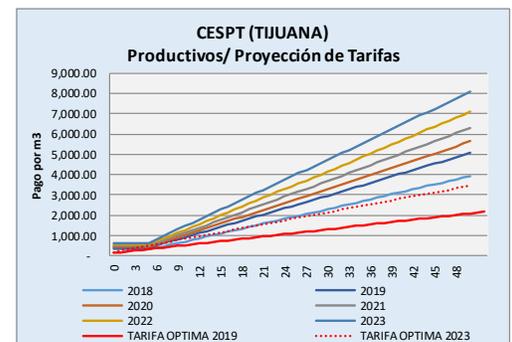
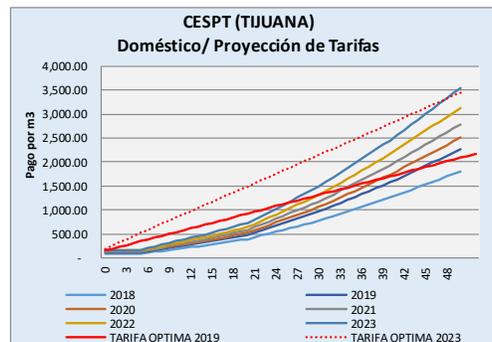
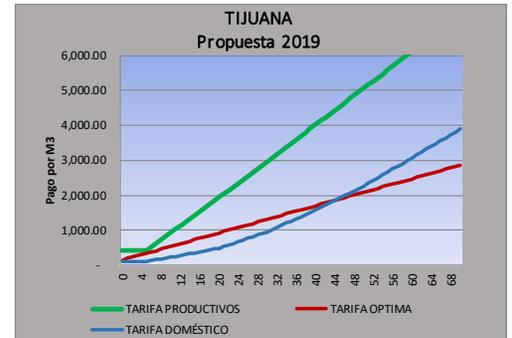
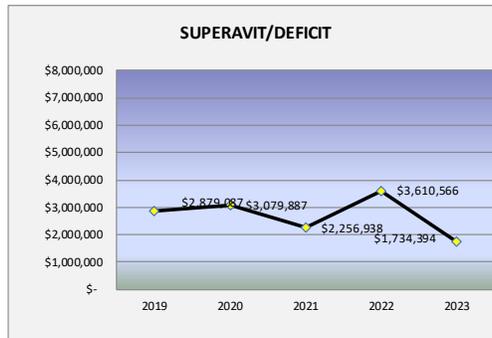
	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	20.0-22.0%	5.0-7.0%	5.0-7.0%	5.0-7.0%	8.0-8.5%
Comercial	25.0%	7.0%	7.0%	7.0%	9.0%
Industrial	25.0%	7.0%	7.0%	7.0%	9.0%
Gubernamental	25.0%	7.0%	7.0%	7.0%	9.0%

EFECTOS

- a. En 2019 se propone un incremento moderado en el sector Doméstico, para cubrir el Programa de Inversiones.
- b. En los sectores Productivos el incremento propuesto sería más alto por el efecto de acumulación: 25.0 % en 2019, que se agrega al 24.0 % autorizado en 2018, que equivale a 49.0 %, sumando valores de dos ejercicios fiscales consecutivos. Este incremento, puede generar reacciones adversas en el Sector Productivo, y un posible Riesgo en temas de Cobranza.
- c. En balance, para los ejercicios 2020 al 2022, se proponen incrementos del 5.0 % al 7.0 %, en el Sector Doméstico, y de 7.0 % en sectores Productivos, el impacto de estos incrementos, sumados al efecto acumulado 2019, permitirá crear un Fondo de Reserva, para ser ejercido en el año 2022, en el que inicia el pago de la contraprestación de la Desaladora.

RESULTADO DEL FLUJO DE EFECTIVO

PROPUESTAS vs TARIFA ÓPTIMA



TARIFAS DOMÉSTICO: PROYECCIÓN 2019-2023

TARIFAS PRODUCTIVOS: PROYECCIÓN 2019-2023

- d. Para el año 2023 se proponen incrementos ligeramente más altos que los de los años anteriores, de 3.0 % y 2.0 % respectivamente, con menor carga financiera y destinados a cubrir el pago de la Desaladora, lo que incrementará la OFERTA y optimizará los INGRESOS en forma sostenible.
- e. Los efectos de los incrementos mencionados en 2019 se pueden observar en las gráficas siguientes, "Propuesta 2019" en el que se comparan las TARIFAS PROPUESTAS con la TARIFA OPTIMA.

- f. Se puede identificar el efecto del alto incremento en SECTORES PRODUCTIVOS, cuyo pago por M3 estaría por arriba de la TARIFA OPTIMA, en algunos RANGOS hasta de 100%; en contraste, el sector DOMÉSTICO estaría subsidiado, pero únicamente en los RANGOS de 0 a 40 M3, zona de alta concentración de Usuarios.

TIJUANA

ESCENARIO AJUSTADO

ESCENARIO 3 - AJUSTADO

En este ESCENARIO, se considera que el programa de Inversiones pueda ser financiado de forma externa, así como contar con subsidios federales o estatales.

Por lo que la propuesta que se estima, es un balance de Recursos para el Programa de Inversiones de la forma siguiente: 30% Recursos Propios, 30% Financiamiento externo y 40% mediante Subsidios.

OPERACIÓN

La Propuesta de este Escenario se elaboró en forma conjunta con la CESPT para 2019, tomando en cuenta sus criterios de aplicación y modulando las variables de acuerdo a sus necesidades.

CESPT TIJUANA

ESCENARIO 3 - AJUSTADO

INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS

SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL

INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 40% SUBSIDIOS, 30% CRÉDITO BANCARIO, 30% RECURSOS PROPIOS

FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL

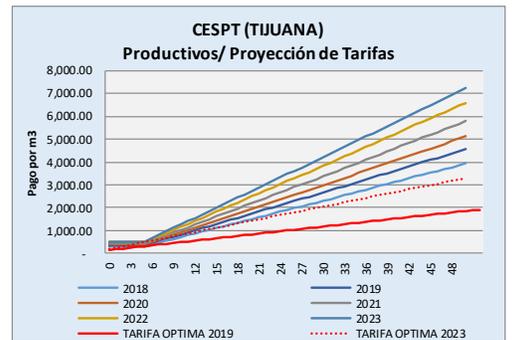
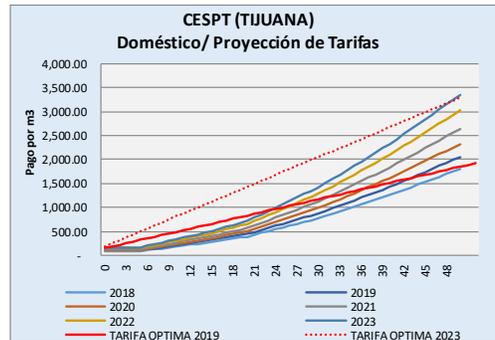
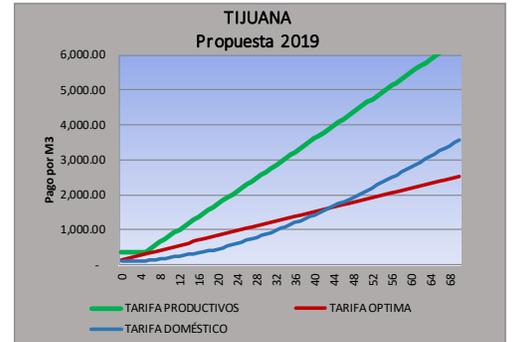
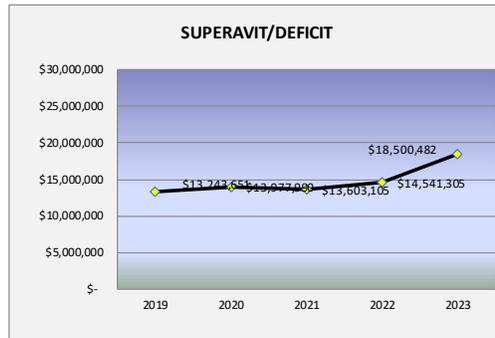
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$ -		\$ 13,243,651		\$ 13,977,990		\$ 13,603,105		\$ 14,541,305	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	3,402,748,590	88.1%	3,992,054,375	88.9%	4,723,194,970	89.7%	5,495,460,491	90.4%	6,171,663,251	90.6%
INGRESO POR GESTIÓN	322,823,698	8.4%	355,106,067	7.9%	390,616,674	7.4%	429,678,341	7.1%	472,646,176	6.9%
	135,716,806	3.5%	142,502,646	3.2%	149,627,779	2.8%	157,109,167	2.6%	164,964,626	2.4%
INGRESO TOTAL	\$ 3,861,289,093	100.0%	\$ 4,489,663,088	100.0%	\$ 5,263,439,422	100.0%	\$ 6,082,248,000	100.0%	\$ 6,809,274,052	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 3,503,935,639	91.1%	\$ 3,739,419,786	83.3%	\$ 4,002,947,590	76.0%	\$ 4,297,934,288	70.7%	\$ 4,629,047,994	68.0%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	88,319,913	2.3%	88,319,913	2.0%	88,319,913	1.7%	88,319,913	1.5%	96,299,879	1.4%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPT)	183,930,686	4.8%	181,351,272	4.0%	167,819,966	3.2%	2,340,015,309	38.5%	2,376,938,053	34.9%
PAGO FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	21,859,205	0.6%	44,837,778	1.0%	84,726,838	1.6%	103,615,313	1.7%	135,048,983	2.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	11,424,976	0.2%	7,979,966	0.1%
FONDO DE RESERVA	50,000,000	1.3%	435,000,000	9.7%	920,000,000	17.5%	760,000,000	-12.5%	440,000,000	-6.5%
EGRESO TOTAL	\$ 3,848,045,443	100.0%	\$ 4,488,928,749	100.0%	\$ 5,263,814,307	100.0%	\$ 6,081,309,800	100.0%	\$ 6,805,314,876	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 13,243,651	0.3%	\$ 13,977,990	0.3%	\$ 13,603,105	0.3%	\$ 14,541,305	0.2%	\$ 18,500,482	0.3%

Se proponen los siguientes incrementos, en términos "reales":

	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	9.5 - 15.0%	8.0 - 9.5%	8.0 - 9.5%	8.0 - 9.5%	5.0 - 7.0%
Comercial	12.0%	8.5%	8.5%	8.5%	5.0%
Industrial	12.0%	8.5%	8.5%	8.5%	5.0%
Gubernamental	12.0%	8.5%	8.5%	8.5%	5.0%

EFFECTOS

- En el año 2019 se aplican los incrementos más altos del ESCENARIO, para permitir el inicio del Programa de Inversiones de la CESPT, los valores porcentuales propuestos, son accesibles para el Usuario, considerado la "Capacidad de Pago" de la población que se expresa en el Estudio correspondiente.



- b. En el SECTOR DOMÉSTICO los incrementos se aplican en proporción al CONSUMO (bajos en los consumos menores y altos en consumos mayores); la propuesta beneficia a la población considerada como más vulnerable, además de favorecer la cultura del ahorro de agua.
- c. En los SECTORES PRODUCTIVOS, los incrementos son iguales y generales, excepto para el sector COMERCIAL, RANGO "A" (0 a 5 m3), en el que se proponen incrementos más bajos, para favorecer el Comercio considerado como "Seco", cuya TARIFA VIGENTE ya cubre la TARIFA OPTIMA, como se observa en las gráficas anteriores.
- d. Con el monto generado por los incrementos propuestos, se crea un FONDO DE RESERVA en 2019, que será aplicado al pago de la contraprestación para la desaladora, cuyo proceso de instalación se inicia en el ejercicio 2022.
- e. Los recursos del FONDO DE RESERVA, se captan en los ejercicios 2019, 2020 y 2021, y serán aplicados en los años 2022 y 2023, y se calcula que existirá un saldo remanente, que se utilizará en el año 2024.
- f. Se estima que INCREMENTOS ANUALES proyectados, permitirán que en el ejercicio 2025 la operación sea AUTOSUFICIENTE, sin necesidad del apoyo del Fondo de Reserva.

TIJUANA

ESCENARIO
OPTIMO

ESCENARIO 4 - ÓPTIMO

En este esquema, se consideran todas las fuentes de recursos para el Programa de Inversiones, como son INGRESOS PROPIOS, SUBDISIOS, FINANCIAMIENTO e INCREMENTOS TARIFARIOS.

Las propuestas principales que se presentan, son conceptualmente iguales al escenario anterior, pero numéricamente los incrementos propuestos son diferentes.

CESPT TIJUANA

ESCENARIO 4 - OPTIMO

INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS

SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL

INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 40% SUBSIDIOS, 30% CRÉDITO BANCARIO, 30% RECURSOS PROPIOS

FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL

	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$	-	\$	8,233,443	\$	11,222,067	\$	16,199,361	\$	16,960,954
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	3,392,738,383	88.1%	3,984,308,659	88.9%	4,718,547,148	89.7%	5,495,283,884	90.4%	6,174,988,385	90.6%
INGRESO POR GESTIÓN	322,823,698	8.4%	355,106,067	7.9%	390,616,674	7.4%	429,678,341	7.1%	472,646,176	6.9%
	135,716,806	3.5%	142,502,646	3.2%	149,627,779	2.8%	157,109,167	2.6%	164,964,626	2.4%
INGRESO TOTAL	\$ 3,851,278,886	100.0%	\$ 4,481,917,372	100.0%	\$ 5,258,791,601	100.0%	\$ 6,082,071,393	100.0%	\$ 6,812,599,186	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 3,503,935,639	91.2%	\$ 3,739,419,786	83.5%	\$ 4,002,947,590	76.2%	\$ 4,297,934,288	70.7%	\$ 4,629,047,994	67.9%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	88,319,913	2.3%	88,319,913	2.0%	88,319,913	1.7%	88,319,913	1.5%	96,299,879	1.4%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPT)	183,930,686	4.8%	181,351,272	4.0%	167,819,966	3.2%	2,340,015,309	38.5%	2,376,938,053	34.9%
PAGO FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	21,859,205	0.6%	44,837,778	1.0%	84,726,838	1.6%	103,615,313	1.7%	135,048,983	2.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	\$ -	0.0%	\$ -	0.0%	\$ -	0.0%	\$ 11,424,976	0.2%	\$ 7,979,966	0.1%
FONDO DE RESERVA	\$ 45,000,000	1.2%	\$ 425,000,000	9.5%	\$ 910,000,000	17.3%	\$ -760,000,000	-12.5%	\$ -430,000,000	-6.3%
EGRESO TOTAL	\$ 3,843,045,443	100.0%	\$ 4,478,928,749	100.0%	\$ 5,253,814,307	100.0%	\$ 6,081,309,800	100.0%	\$ 6,815,314,876	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 8,233,443	0.2%	\$ 11,222,067	0.3%	\$ 16,199,361	0.3%	\$ 16,960,954	0.3%	\$ 14,245,265	0.2%

OPERACIÓN

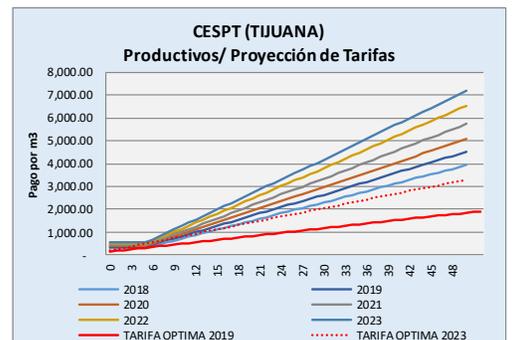
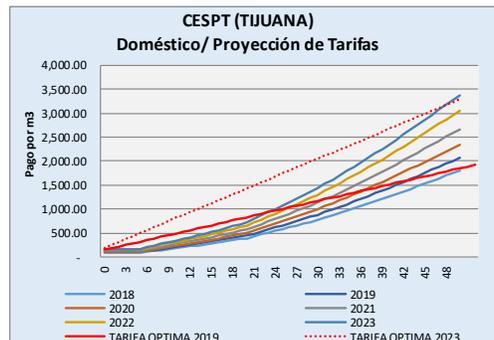
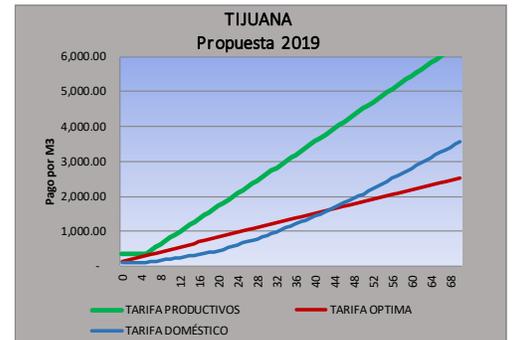
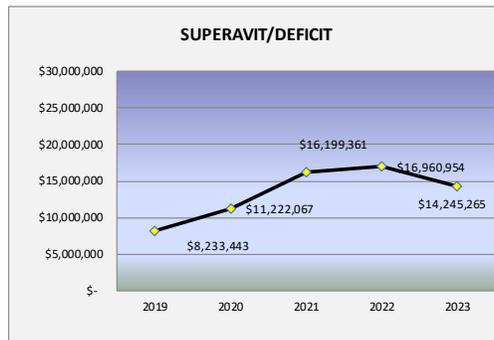
Se proponen incrementos ligeramente más altos en el SECTOR DOMÉSTICO, para reducir las diferencias numéricas entre la TARIFA PROPUESTA y la TARIFA OPTIMA, los que, en consecuencia, reduce también los SUBSIDIOS (altos) que hoy se aplican al mismo sector.

El incremento TARIFARIO más alto, se presenta en el ejercicio 2019, que se calcula estar entre el 10.0 % y el 12.0 % en términos reales, que, de acuerdo al Estudio Socio Económico, es accesible para la población.

Este sector ha sido el más beneficiado de la CESPT, considerando que, en los últimos 5 años, las TARIFAS se han incrementado, en términos reales, el 4.79 % (0.95 % de incremento real cada año).

EFFECTOS

- a. En el SECTOR DOMÉSTICO los incrementos se aplican en proporción al CONSUMO (bajos en los consumos menores y altos en consumos mayores); la propuesta beneficia a la población considerada como más vulnerable, además de favorecer la cultura del ahorro de agua.
- b. Para los ejercicios 2020, 2021 y 2022, se proponen incrementos diferenciados, desde del 8.5 % hasta 10.0%, y para el 2023 desde 5.0 % hasta 7.0 %, aplicados en proporción al CONSUMO (bajos en los consumos menores y altos en consumos mayores); la propuesta beneficia a la población considerada como más vulnerable, además de favorecer la cultura del ahorro de agua.



- c. En los SECTORES PRODUCTIVOS, se proponen incrementos ligeramente más bajos, con el objetivo de beneficiar a estos sectores, compensando así, los altos incrementos aplicados en 2018 (24% en términos reales).
- d. Los incrementos propuestos, son generales, excepto en el SECTOR COMERCIAL, RANGO “A” de 0 a 5 M3, para el que se propone un incremento más bajo, para beneficiar al COMERCIO considerado como SECO, cuya TARIFA VIGENTE ya cubre la TARIFA OPTIMA, como se observa en la tabla siguiente:

	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	10.0 - 12.0%	8.5 - 10.0%	8.5 - 10.0%	8.5 - 10.0%	5.0 - 7.0%
Comercial	11.0%	8.5%	8.5%	8.5%	5.0%
Industrial	11.0%	8.5%	8.5%	8.5%	5.0%
Gubernamental	11.0%	8.5%	8.5%	8.5%	5.0%

- e. Con el monto generado por los incrementos propuestos, se crea un FONDO DE RESERVA en 2019, que será aplicado al pago de la contraprestación para la desaladora, cuyo proceso de instalación se inicia en el ejercicio 2022.
- f. Los recursos del FONDO DE RESERVA, se acumulan en los años 2019 a 2021, para ser aplicados en 2022 y 2023, con un remanente para 2024.
- g. Los incrementos anuales proyectados permitirán que en el ejercicio 2025, la operación pueda ser autosuficiente, sin necesidad de utilizar el FONDO DE RESERVA.
- h. Con estos incrementos y el FONDO DE RESERVA, se logra establecer en forma sostenida, el Balance de Recursos para Inversiones: 30% Recursos Propios, 30% Financiamiento externo y 40% Subsidios, lo que genera un Flujo de Efectivo positivo o mínimo en PUNTO DE EQUILIBRIO.

MEXICALI

ESCENARIO
TENDENCIAL

MEXICALI ESCENARIO 1 - TENDENCIAL

Este ESCENARIO considera que la operación de la CESPМ se desarrolla con las mismas líneas de acción históricas, únicamente se aplican incrementos inflacionarios anuales, y no se consideran las obras en el Programa de Inversiones.

FLUJO DE EFECTIVO

CESPM MEXICALI															
ESCENARIO 1 - TENDENCIAL															
INCREMENTOS: SIN INCREMENTOS REALES															
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL															
INVERSIONES: SIN CUMPLIR PROGRAMA DE INVERSIONES															
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL															
	2019		2020		2021		2022		2023						
SALDO INICIAL	\$	-	-\$	10,086,955	-\$	8,361,186	-\$	56,614,186	-\$	156,649,963					
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA		1,282,260,390	85.1%	1,402,671,609	86.2%	1,481,635,884	86.9%	1,576,274,207	87.6%	1,678,103,367	88.2%				
INGRESO POR GESTIÓN		174,034,099	11.6%	174,034,099	10.7%	174,034,099	10.2%	174,034,099	9.7%	174,034,099	9.1%				
OTROS INGRESOS		49,913,777	3.3%	49,913,777	3.1%	49,913,777	2.9%	49,913,777	2.8%	49,913,777	2.6%				
INGRESOS POR DESALADORA Y NUEVAS OBRAS			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%				
INGRESO TOTAL	\$	1,506,208,265	100.0%	1,626,619,485	100.0%	1,705,583,759	100.0%	1,800,222,082	100.0%	1,902,051,243	100.0%				
COSTOS TOTALES	\$	1,398,959,544	92.3%	1,504,681,031	92.6%	1,630,332,532	93.0%	1,772,796,907	93.3%	1,937,959,199	93.6%				
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS		61,260,369	4.0%	61,260,369	3.8%	61,260,369	3.5%	61,260,369	3.2%	61,260,369	3.0%				
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPM)			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%				
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%				
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%				
FONDO DE RESERVA			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%				
FIDEICOMISO 5% PLUVIALES	\$	56,075,308	3.7%	58,952,316	3.6%	62,243,859	3.5%	66,200,584	3.5%	70,452,536	3.4%				
EGRESO TOTAL	\$	1,516,295,220	100.0%	1,624,893,716	100.0%	1,753,836,759	100.0%	1,900,257,860	100.0%	2,069,672,103	100.0%				
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$	10,086,955	-0.7%	-\$	8,361,186	-0.5%	-\$	56,614,186	-3.3%	-\$	156,649,963	-8.7%	-\$	324,270,823	-17.0%

OPERACIÓN

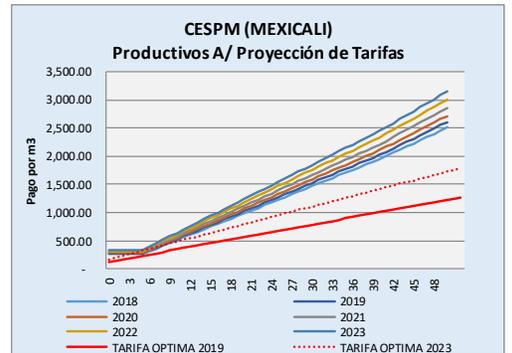
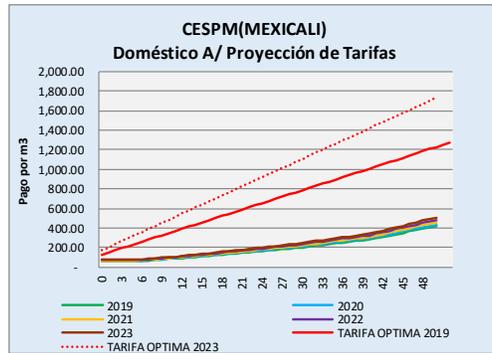
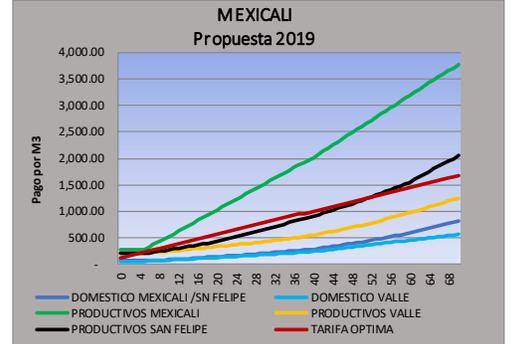
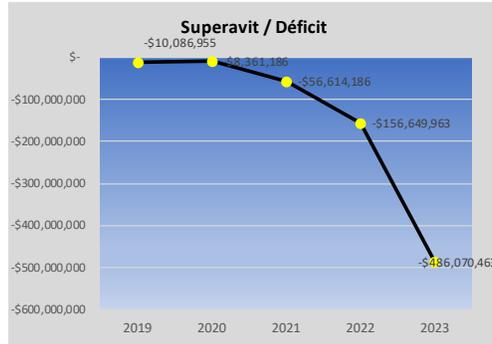
Para los ESCENARIOS de Mexicali, se incluyen las aportaciones del 5.0 % de la recaudación, que se depositan en el FIDEICOMISO DE PLUVIALES, que existe actualmente.

En este escenario, financieramente la operación puede considerarse viable en los ejercicios 2019, 2020, 2021 y 2022, pero no en 2023, en el cual, el déficit acumulado podría llegar a ser de 17.0 %, lo que afecta el cumplimiento de las obligaciones ordinarias y extra ordinarias de la CESPМ.

EFFECTOS

- Con este ESCENARIO, técnicamente existen RIESGOS porque no se podrían ejercer las obras del Programa de Inversiones, específicamente alto riesgo de llegar a un DESABASTO, por tres causas: no iniciar la construcción de la PLANTA POTABILIZADORA, reducción de cobertura (territorial y horaria) y, sin ampliaciones (ni reposiciones) a la red de AGUA POTABLE.

- b. En el tema de SANEAMIENTO se rebasaría la capacidad natural instalada de la PLANTA DE TRATAMIENTO LAS ARENITAS, al no poder realizar la ampliación programada.



MEXICALI

ESCENARIO
AUTOSUFICIENCIA

ESCENARIO 2 - AUTOSUFICIENCIA

En este ESCENARIO, se incorporan al MODELO las Inversiones, cubiertas al 100% con recursos propios de la CESPT y se proponen INCREMENTOS TARIFARIOS que tienden a cubrir los COSTOS de la operación diaria.

RESULTADO DEL FLUJO DE EFECTIVO

TARIFAS PROPUESTAS vs TARIFA ÓPTIMA

CESPM MEXICALI										
ESCENARIO 2 - AUTOSUFICIENCIA										
INCREMENTOS: ALTOS GENERALIZADOS										
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL										
INVERSIONES: SE CUBRE PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS										
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL										
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$	-	\$	11,708,404	\$	6,957,843	\$	15,658,341	\$	27,024,739
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	1,575,767,897	86.8%	2,030,256,242	88.3%	2,233,449,202	88.8%	2,474,221,715	89.4%	2,634,427,786	89.5%
INGRESO POR GESTIÓN	184,155,276	10.1%	191,411,155	8.3%	199,636,457	7.9%	209,648,086	7.6%	221,768,558	7.5%
OTROS INGRESOS	55,588,973	3.1%	57,701,354	2.5%	60,095,960	2.4%	63,010,614	2.3%	66,539,209	2.3%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS		0.0%	\$ 20,600,000	0.9%	\$ 20,600,000	0.8%	\$ 20,600,000	0.7%	\$ 20,600,000	0.7%
INGRESO TOTAL	\$ 1,815,512,146	100.0%	\$ 2,299,968,751	100.0%	\$ 2,513,781,619	100.0%	\$ 2,767,480,415	100.0%	\$ 2,943,335,552	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 1,398,959,544	77.6%	\$ 1,504,681,031	65.3%	\$ 1,630,332,532	65.1%	\$ 1,772,796,907	64.3%	\$ 1,937,959,199	73.9%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	61,260,369	3.4%	61,260,369	2.7%	61,260,369	2.4%	61,260,369	2.2%	61,260,369	2.3%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPM)	232,371,674	12.9%	608,447,291	26.4%	589,411,221	23.5%	680,796,674	24.7%	366,110,809	14.0%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	\$ 41,300,000	2.3%	\$ 42,869,400	1.9%	127,348,480	5.1%	133,524,881	4.8%	141,002,275	5.4%
FONDO DE RESERVA		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
FIDEICOMISO 5% PLUVIALES	\$ 69,912,155	3.9%	\$ 87,461,221	3.8%	\$ 96,728,520	3.9%	\$ 107,735,187	3.9%	\$ 114,681,319	4.4%
EGRESO TOTAL	\$ 1,803,803,742	100.0%	\$ 2,304,719,311	100.0%	\$ 2,505,081,121	100.0%	\$ 2,756,114,017	100.0%	\$ 2,621,013,970	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 11,708,404	0.6%	\$ 6,957,843	0.3%	\$ 15,658,341	0.6%	\$ 27,024,739	1.0%	\$ 349,346,321	11.9%

OPERACIÓN

En la ley de Ingresos están consideradas TRES ZONAS TARIFARIAS para el CESPM, agrupadas de forma diferente, con base en el tipo de Sector Comercial, pero sin que se identifiquen criterios NORMATIVOS o TÉCNICOS que justifiquen las categorías de Usuarios que son:

ZONA A DOMÉSTICO:

ZONA B DOMÉSTICO:

ZONA A PRODUCTIVOS:

ZONA B PRODUCTIVOS:

ZONA C PRODUCTIVOS:

MEXICALI Y SAN FELIPE

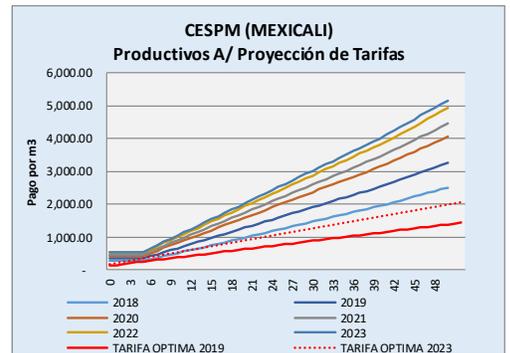
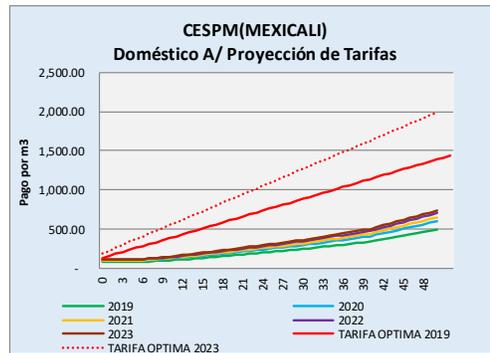
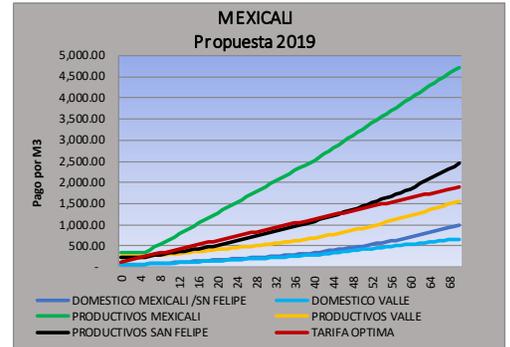
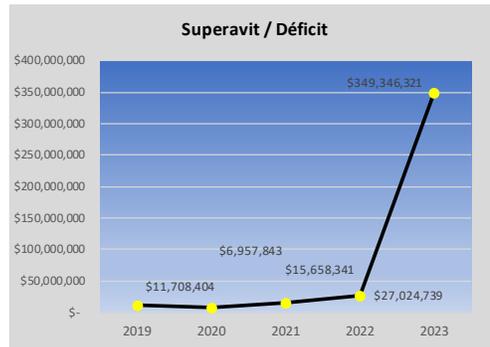
GUADALUPE VICTORIA Y CIUDAD MORELOS

MEXICALI

GUADALUPE VICTORIA Y CIUDAD MORELOS

SAN FELIPE

Para esa estructura comercial, se busca lograr la Autosuficiencia con las siguientes propuestas de incremento:



ZONA A	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	20.0%	16.0%	3.0%	3.0%	0.0%
Comercial	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Industrial	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Gubernamental	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%

ZONA B	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	20.0%	16.0%	3.0%	3.0%	0.0%
Comercial	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Industrial	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Gubernamental	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%

ZONA C	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Comercial	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Industrial	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Gubernamental	26.0%	20.0%	5.0%	5.0%	0.0%

EFFECTOS

- a. Los incrementos propuestos para los ejercicios 2019 y 2020 son altos: SECTOR DOMÉSTICO 36.0 % acumulado, y SECTORES PRODUCTIVOS 46.0 %, que sumados al incremento 2018, alcanza el 58.0 % de incremento, en términos reales, en 3 años.
- b. Este incremento del 58% a los Sectores Productivos Puede generar reacciones negativas, con impacto en rezagos, cartera vencida, elusión y evasión TARIFARIA, es alto el RIESGO en este ESCENARIO.

MEXICALI

ESCENARIO
AJUSTADO

ESCENARIO 2 - AJUSTADO

En este ESCENARIO, se considera un PROGRAMA DE INVERSIONES financiado con recursos externos, incluyendo subsidios federales o estatales. Las inversiones en este escenario serán cubiertas con Recursos Propios al 30%, Financiamiento externo al 30% y Subsidios al 40%.

FLUJO DE EFECTIVO

CESPM MEXICALI										
ESCENARIO 3 - AJUSTADO										
INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS Y DIFERENCIADOS										
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL										
INVERSIONES: SE CUBRE PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS AL 30%, FINANCIAMIENTO EXTERNO 30%, SUBSIDIOS 40%										
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL										
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$	-	\$	6,105,242	\$	10,729,209	\$	9,774,195	\$	9,043,144
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	1,418,450,543	85.5%	1,646,479,203	85.9%	1,812,390,449	86.6%	2,039,476,989	87.4%	2,171,423,247	87.4%
INGRESO POR GESTIÓN	184,155,276	11.1%	191,411,155	10.0%	199,636,457	9.5%	209,648,086	9.0%	221,768,558	8.9%
OTROS INGRESOS	55,588,973	3.4%	57,701,354	3.0%	60,095,960	2.9%	63,010,614	2.7%	66,539,209	2.7%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS		0.0%	\$ 20,600,000	1.1%	\$ 21,454,900	1.0%	\$ 22,495,463	1.0%	\$ 23,755,209	1.0%
INGRESO TOTAL	\$ 1,658,194,792	100.0%	\$ 1,916,191,711	100.0%	\$ 2,093,577,766	100.0%	\$ 2,334,631,152	100.0%	\$ 2,483,486,222	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 1,398,959,544	84.7%	\$ 1,504,681,031	78.7%	\$ 1,630,332,532	77.8%	\$ 1,772,796,907	75.9%	\$ 1,937,959,199	79.7%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	61,260,369	3.7%	61,260,369	3.2%	61,260,369	2.9%	61,260,369	2.6%	61,260,369	2.5%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPM)	69,711,502	4.2%	182,534,187	9.5%	176,823,366	8.4%	204,239,002	8.7%	109,833,243	4.5%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	8,286,309	0.5%	29,983,369	1.6%	51,001,608	2.4%	75,278,626	3.2%	88,334,035	3.6%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	\$ 41,300,000	2.5%	\$ 42,869,400	2.2%	127,348,480	6.1%	133,524,881	5.7%	141,002,275	5.8%
FONDO DE RESERVA	\$ 10,000,000	0.6%	\$ 20,000,000	1.0%	-\$ 30,000,000	-1.4%		0.0%		0.0%
FIDEICOMISO 5% PLUVIALES	\$ 62,571,825	3.8%	\$ 70,239,389	3.7%	\$ 77,766,426	3.7%	\$ 88,262,418	3.8%	\$ 93,946,005	3.9%
EGRESO TOTAL	\$ 1,652,089,549	100.0%	\$ 1,911,567,744	100.0%	\$ 2,094,532,780	100.0%	\$ 2,335,362,203	100.0%	\$ 2,432,335,124	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 6,105,242	0.4%	\$ 10,729,209	0.6%	\$ 9,774,195	0.5%	\$ 9,043,144	0.4%	\$ 60,194,241	2.4%

OPERACIÓN

La Propuesta de este Escenario se elaboró coordinadamente con la CESPM para 2019, considerando sus propios criterios de aplicación y modulando las variables de acuerdo a sus necesidades, y se proponen los siguientes incrementos:

ZONA A	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	9.0%	5.0%	3.0%	4.0%	0.0%
Comercial	12.0%	7.0%	5.0%	7.0%	0.0%
Industrial	12.0%	7.0%	5.0%	7.0%	0.0%
Gubernamental	12.0%	7.0%	5.0%	7.0%	0.0%

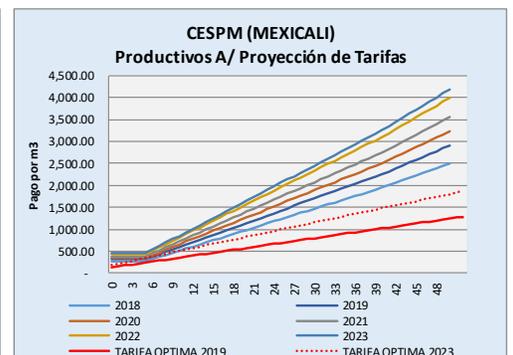
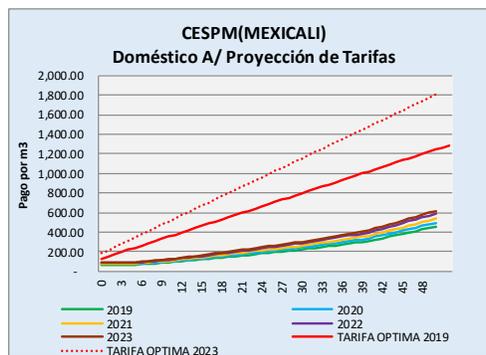
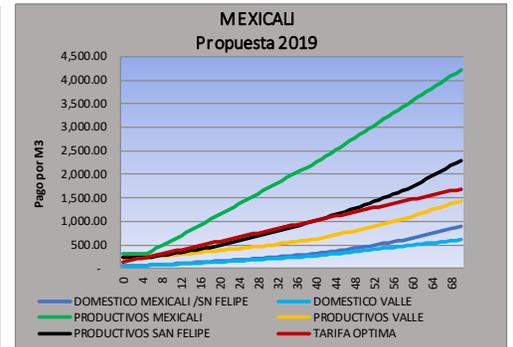
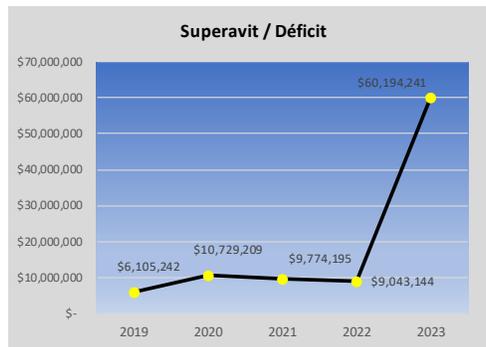
ZONA B	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	9.0%	5.0%	3.0%	4.0%	0.0%
Comercial	15.0%	9.0%	7.0%	9.0%	0.0%
Industrial	15.0%	9.0%	7.0%	9.0%	0.0%
Gubernamental	15.0%	9.0%	7.0%	9.0%	0.0%

ZONA C	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Comercial	12.0%	7.0%	5.0%	7.0%	0.0%
Industrial	12.0%	7.0%	5.0%	7.0%	0.0%
Gubernamental	12.0%	7.0%	5.0%	7.0%	0.0%

EFFECTOS

- a. Los incrementos para el SECTOR DOMÉSTICO son de 21.0 %. en términos reales, pero distribuidos en un cinco los ejercicios 2019, 2020, 2021, 2022 Y 2023.
- b. Para los SECTORES PRODUCTIVOS los incrementos son un del 31.0 % en términos reales, pero distribuidos en un cinco los ejercicios 2019, 2020, 2021, 2022 Y 2023.

- c. Por la estructura actual de los Sectores de Usuarios, se aplican diferentes incrementos en los SECTORES PRODUCTIVOS, respetando su adscripción territorial.



- d. Para los Sectores PRODUCTIVOS ZONA B, se proponen altos incrementos, porque la TARIFA VIGENTE no cubre los COSTOS; financiera e internamente, está subsidiada indirectamente a pesar de no ser doméstica.
- e. En la gráfica "Propuesta 2019" (arriba esquina superior izquierda), se presentan las diferentes TARIFAS POR ZONA del CESPM, comparada con la TARIFA OPTIMA (en la que se incluyen los Costos del organismo).
- f. En la gráfica "Propuesta 2019" (arriba esquina superior izquierda), se puede identificar que las TARIFAS de los SECTORES DOMÉSTICOS, son inferiores a la TARIFA ÓPTIMA, como producto de los elevados subsidios que se aplican a las TARIFAS de estos SECTORES.
- g. El único SECTOR PRODUCTIVO que cubre la Tarifa Optima es Mexicali Zona.
- h. Las TARIFAS de los SECTORES PRODUCTIVOS Zona B, Guadalupe Victoria y Ciudad Morelos se encuentran en niveles inferiores, por tal motivo, en la propuesta se aplican incrementos más altos para estos SUBSECTORES.
- i. Con los incrementos tarifarios propuestos en los ejercicios 2019 a 2022, para el 2023, únicamente será necesario incrementar las TARIFAS con la inflación, porque de acuerdo al Flujo de Efectivo, se genera un Superávit, que se estima sostenido.

MEXICALIESCENARIO
OPTIMO**ESCENARIO 4 - OPTIMO**

En este ESCENARIO se consideran todas las fuentes de recursos para el Programa de Inversiones; los incrementos propuestos son conceptualmente similares al escenario anterior, pero financieramente presentan diferencias, propias para un esquema de mayor beneficio.

Los incrementos que se proponen son los siguientes:

ZONA A	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	12.0%	7.0%	7.0%	7.0%	0.0%
Comercial	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Industrial	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Gubernamental	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%	0.0%

ZONA B	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	12.0%	7.0%	7.0%	7.0%	0.0%
Comercial	15.0%	9.0%	9.0%	9.0%	0.0%
Industrial	15.0%	9.0%	9.0%	9.0%	0.0%
Gubernamental	15.0%	9.0%	9.0%	9.0%	0.0%

ZONA C	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Comercial	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Industrial	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%	0.0%
Gubernamental	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%	0.0%

Se proponen incrementos superiores para el SECTOR DOMÉSTICO cambios en la distribución de los incrementos tarifarios, mayores en el Sector Doméstico, por lo que se indica a continuación:

OPERACIÓN

Las Tarifas Domésticas en Mexicali son las más subsidiadas de Baja California, y en forma coincidente, son las más bajas de todas las ciudades de la Frontera Norte, como se indica en el Estudio Socioeconómico.

Actualmente, ninguna TARIFA de los SUBSECTORES DOMÉSTICOS, cubre la TARIFA OPTIMA (la cual incluye todos los costos); específicamente y con base en el HISTOGRAMA, en ningún NIVEL y RANGO de CONSUMO se alcanza la cobertura, es decir, ningún Usuario de SECTORES DOMÉSTICOS cubre los COSTOS del Servicio de Agua Potable que reciben.

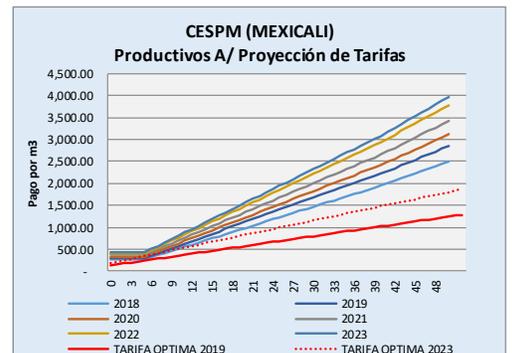
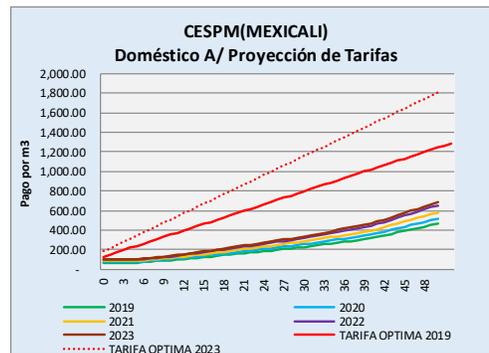
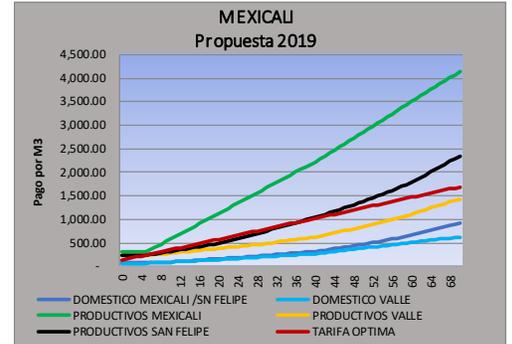
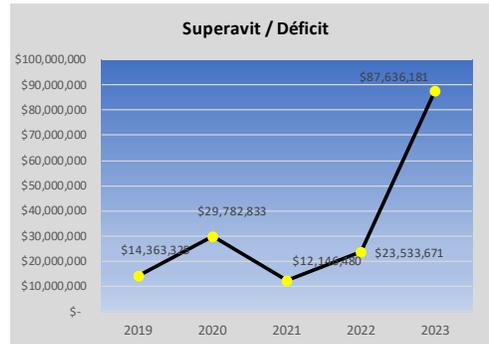
En forma de referencia y con base en los Estudios realizados, en las CESP analizadas la cobertura sí se alcanza en determinados RANGOS de consumo:

ENSENADA	en	47 M3
TIJUANA	en	52 M3
TECATE	en	78 m3

En materia de SUBSIDIOS, en la CESP año 2018, el subsidio aplicado a consumos de 15 M3, fue de 77.0 %; con los esquemas propuestos, el porcentaje se reduciría gradualmente al 73.0 % en el ejercicio 2023.

EFECTOS

- a. Las TARIFAS propuestas para los SECTORES PRODUCTIVOS (Zona A de Mexicali), cubren su TARIFA ÓPTIMA, por lo que se proponen incrementos menores a los sugeridos para el SECTOR DOMÉSTICO. La cobertura referida, incluso es superior al 100% en consumos superiores a 50 M3.



- b. Se proponen incrementos mayores para los SECTORES PRODUCTIVOS Zona B, de Guadalupe Victoria y Ciudad Morelos.
- c. Las TARIFAS propuestas para los SECTORES PRODUCTIVOS de esta zona, están subsidiadas porque no cubren la TARIFA OPTIMA.
- d. Las TARIFAS aplicadas a los SECTORES PRODUCTIVOS Zona C de San Felipe, también se encuentran subsidiadas, pero únicamente en ciertos NIVELES y RANGOS de consumo, por lo que se proponen incrementos tarifarios iguales a los que se aplican en la Zona B, con el objetivo de reducir las diferencias entre la TARIFA PROPUESTA y la TARIFA ÓPTIMA.
- e. Las TARIFAS propuestas en este ESCENARIO, estiman resultados financieramente viables, basadas en incrementos que son accesibles para los Usuarios, con base en la capacidad de pago calculada en los Estudios Socioeconómicos realizados.

CESPM MEXICALI

ESCENARIO 4 - OPTIMO

INCREMENTOS: EN SECTORES ESTRATÉGICOS

SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL

INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 40% SUBSIDIOS, 30% FINANCIAMIENTO EXTERNO, 30% RECURSOS PROPIOS

FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL

	2019		2020		2021		2022		2023		
SALDO INICIAL	\$	-	\$	14,363,325	\$	29,782,833	\$	12,146,480	\$	23,533,671	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA		1,415,717,773	85.5%	1,635,023,715	85.8%	1,823,318,388	86.6%	2,047,497,965	87.4%	2,180,012,119	87.5%
INGRESO POR GESTIÓN		184,155,276	11.1%	191,411,155	10.0%	199,636,457	9.5%	209,648,086	8.9%	221,768,558	8.9%
OTROS INGRESOS		55,588,973	3.4%	57,701,354	3.0%	60,095,960	2.9%	63,010,614	2.7%	66,539,209	2.7%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS			0.0%	\$ 20,600,000	1.1%	\$ 21,454,900	1.0%	\$ 22,495,463	1.0%	\$ 23,755,209	1.0%
INGRESO TOTAL	\$	1,655,462,021	100.0%	\$ 1,904,736,223	100.0%	\$ 2,104,505,705	100.0%	\$ 2,342,652,128	100.0%	\$ 2,492,075,094	100.0%
COSTOS TOTALES	\$	1,398,959,544	85.2%	\$ 1,504,681,031	79.6%	\$ 1,630,332,532	76.8%	\$ 1,772,796,907	76.0%	\$ 1,937,959,199	79.8%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS		61,260,369	3.7%	61,260,369	3.2%	61,260,369	2.9%	61,260,369	2.6%	61,260,369	2.5%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPM)		69,711,502	4.2%	182,534,187	9.7%	176,823,366	8.3%	204,239,002	8.8%	109,833,243	4.5%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.		8,286,309	0.5%	29,983,369	1.6%	51,001,608	2.4%	75,278,626	3.2%	88,334,035	3.6%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES		\$ 41,300,000	2.5%	\$ 42,869,400	2.3%	127,348,480	6.0%	133,524,881	5.7%	141,002,275	5.8%
FONDO DE RESERVA			0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
FIDEICOMISO 5% PLUVIALES		\$ 61,580,973	3.8%	\$ 67,988,360	3.6%	\$ 75,375,703	3.6%	\$ 84,165,152	3.6%	\$ 89,583,464	3.7%
EGRESO TOTAL	\$	1,641,098,697	100.0%	\$ 1,889,316,715	100.0%	\$ 2,122,142,058	100.0%	\$ 2,331,264,937	100.0%	\$ 2,427,972,583	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$	14,363,325	0.9%	\$ 29,782,833	1.6%	\$ 12,146,480	0.6%	\$ 23,533,671	1.0%	\$ 87,636,181	3.5%

TECATE

ESCENARIO
TENDENCIAL

TECATE ESCENARIO 1 - TENDENCIAL

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPTE TECATE										
ESCENARIO 1 - TENDENCIAL										
<small>INCREMENTOS: SIN INCREMENTOS, ACTUALIZACIÓN POR INFLACIÓN</small>										
<small>SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL</small>										
<small>INVERSIONES: SIN RECURSOS A PROGRAMA DE INVERSIONES</small>										
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL										
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$	-	-\$ 26,574,000		-\$ 54,031,760		-\$ 89,930,162		-\$ 133,897,090	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	226,781,995	86.3%	244,244,300	86.5%	257,257,622	86.5%	272,947,003	86.5%	289,867,183	86.5%
INGRESO POR GESTIÓN	29,498,982	11.2%	31,563,911	11.2%	33,773,385	11.3%	36,137,522	11.4%	38,667,148	11.5%
OTROS INGRESOS	6,546,599	2.5%	6,546,599	2.3%	6,546,599	2.2%	6,546,599	2.1%	6,546,599	2.0%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS										
INGRESO TOTAL	\$ 262,827,576	100.0%	\$ 282,354,810	100.0%	\$ 297,577,605	100.0%	\$ 315,631,123	100.0%	\$ 335,080,930	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 287,983,912	99.5%	\$ 308,394,907	99.5%	\$ 332,058,344	99.6%	\$ 358,180,388	99.6%	\$ 386,895,478	99.6%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	1,417,663	0.5%	1,417,663	0.5%	1,417,663	0.4%	1,417,663	0.4%	1,417,663	0.4%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPTE)		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
FONDO DE RESERVA		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
EGRESO TOTAL	\$ 289,401,575	100.0%	\$ 309,812,570	100.0%	\$ 333,476,007	100.0%	\$ 359,598,051	100.0%	\$ 388,313,141	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$ 26,574,000	-10.1%	-\$ 54,031,760	-19.1%	-\$ 89,930,162	-30.2%	-\$ 133,897,090	-42.4%	-\$ 187,129,302	-55.8%

OPERACIÓN

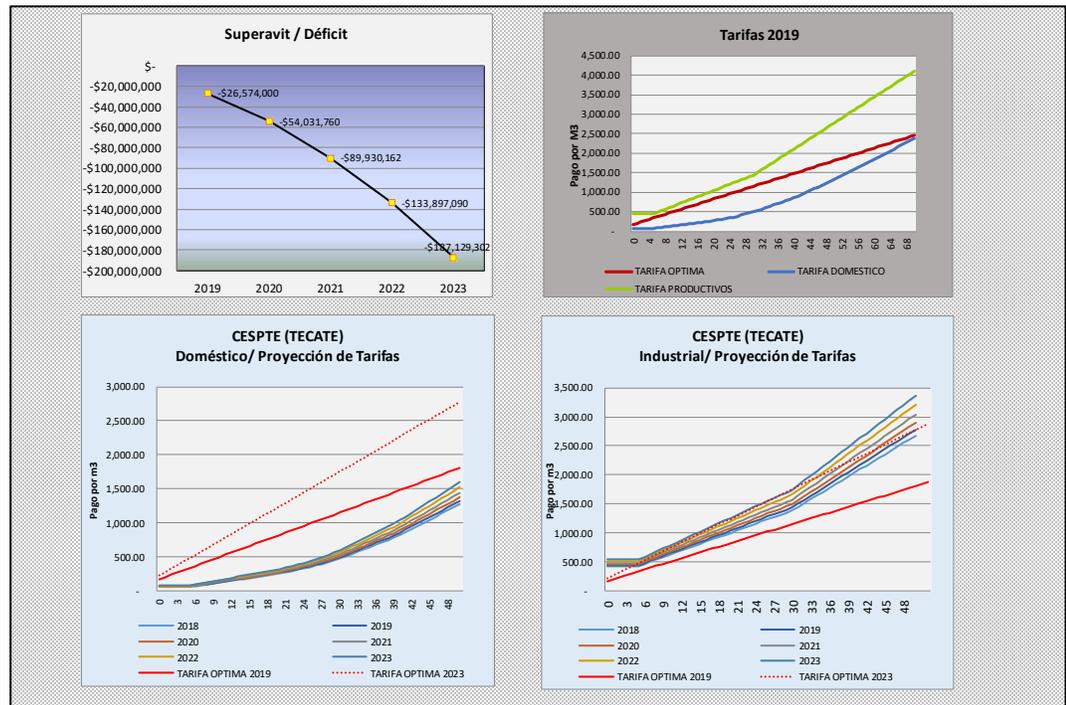
En este ESCENARIO, se considera que la operación de la CESPT se desarrollará con la misma "LINEA" histórica registrada, sin incrementos reales en las Tarifas y sin considerar las obras contenidas en el Programa de Inversiones.

EFFECTOS

En esta calidad de acciones TARIFARIAS, el resultado de la situación Financiera para la CESP es Deficitario, considerando:

- Inicialmente porque los COSTOS FIJOS y VARIABLES crecen por arriba de la Inflación, de tal forma que en 2109 el déficit que se proyecta sería del 10.0 %.
- Proyectando las mismas condiciones, en el ejercicio fiscal 2023 el déficit acumulado sería mínimo de 55,0%, que pueden derivar incumplimiento de obligaciones, y progresivamente Suspensión de Pagos, con alta probabilidad de "Quiebra Técnica" en el año 2023.
- Los Presupuestos y ejercicio de Egresos se pueden ajustar o intentar reducir, lo cual no es aplicable a todos los renglones de COSTOS, ya que los rubros más elevados y con muy reducido margen de ajuste o negociación (a la baja), son Salarios y Energía Eléctrica.

- d. En el aspecto operativo, el uso de la infraestructura actual requiere de elevados COSTOS para Mantenimiento y Reparaciones, principalmente en las líneas de conducción, por falta de Inversiones y Reposiciones.
- e. En contraste, la Demanda de Agua, Alcantarillado y Saneamiento se incrementará, anualmente, entre 3% y 5%, con base en el crecimiento poblacional, territorial y comercial.
- f. La Oferta de Agua, será la misma, pero con incremento en COSTOS de energía por el acueducto, lo que indica producir y distribuir el mismo volumen, con infraestructura sin mantenimiento, causas que producen reducción o inhibición de la oferta.



TECATE

ESCENARIO AUTOSUFICIENCIA

ESCENARIO 2 – AUTOSUFICIENCIA

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPTE TECATE

ESCENARIO 2 - AUTOSUFICIENCIA

INCREMENTOS: ALTOS, DIFERENCIADOS POR SECTOR

SECTORES PRODUCTIVOS: SE IDENTIFICAN: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL

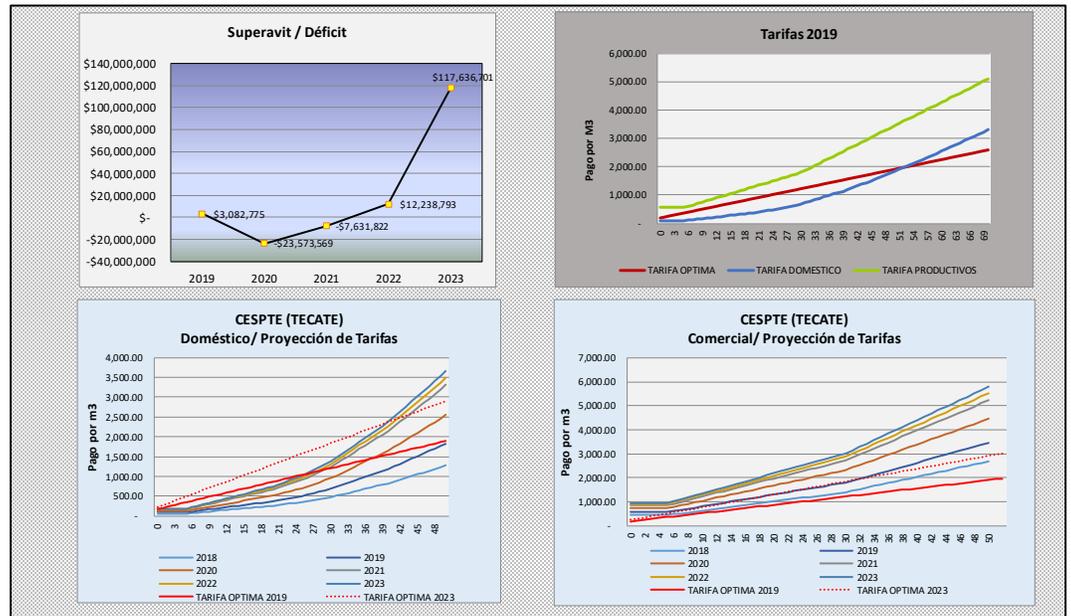
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS PROPIOS AL 100%

FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL

	2019		2020		2021		2022		2023					
SALDO INICIAL	\$	-	\$	3,082,775	-\$	23,573,569	-\$	7,631,822	\$	12,238,793				
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	290,168,769	89.0%	407,699,692	91.5%	501,876,943	92.6%	533,023,149	92.6%	566,605,517	92.6%				
INGRESO POR GESTIÓN	29,498,982	9.0%	31,563,911	7.1%	33,773,385	6.2%	36,137,522	6.3%	38,667,148	6.3%				
OTROS INGRESOS	6,546,599	2.0%	6,546,599	1.5%	6,546,599	1.2%	6,546,599	1.1%	6,546,599	1.1%				
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS														
INGRESO TOTAL	\$	326,214,350	100.0%	\$	445,810,201	100.0%	\$	542,196,927	100.0%	\$	611,819,264	100.0%		
COSTOS TOTALES	\$	287,983,912	89.1%	\$	308,394,907	65.3%	\$	332,058,344	63.1%	\$	358,180,388	64.4%		
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	1,417,663	0.4%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%				
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPTE)	33,730,000	10.4%	152,433,333	32.3%	178,333,333	33.9%	179,783,333	32.3%	99,930,000	19.7%				
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%				
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES FONDO DE RESERVA	\$	-	0.0%	10,220,642	2.2%	14,445,839	2.7%	16,455,270	3.0%	18,178,215	3.6%			
		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%				
EGRESO TOTAL	\$	323,131,575	100.0%	\$	472,466,545	100.0%	\$	555,836,654	100.0%	\$	506,421,356	100.0%		
SUPERAVIT / DEFICIT	\$	3,082,775	0.9%	-\$	23,573,569	-5.3%	-\$	7,631,822	-1.4%	\$	12,238,793	2.1%		
												\$	117,636,701	19.2%

OPERACIÓN

Para este ESCENARIO, se incorporan las Inversiones al Modelo Tarifario, cubiertas al 100% con recursos propios de la CESP, combinados con incrementos los tarifarios propuestos.



EFECTOS

- a. Para lograr que el Plan de Inversiones sea “autosuficiente”, es necesario que se apliquen altos incrementos a las Tarifas, de acuerdo con las siguientes propuestas “reales” (sin considerar inflación):

	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	40.0%	35.0%	25.0%	0.0%	0.0%
Comercial	25.0%	25.0%	12.5%	0.0%	0.0%
Industrial	25.0%	25.0%	12.5%	0.0%	0.0%
Gubernamental	25.0%	25.0%	12.5%	0.0%	0.0%

- b. Se proponen incrementos más altos en el Sector Doméstico, para reducir los efectos el “subsidio cruzado” actual, y para ubicar la TARIFA de este sector, en niveles más cercanos a la TARIFA ÓPTIMA, además de reducir las TARIFAS en los sectores productivos; a los que hoy se les aplican TARIFAS superiores a la ÓPTIMA.
- c. El incremento “real” aplicado a Sectores Productivos es de 15.45%, mientras que en el Doméstico únicamente se actualizó con la inflación, por lo que no tuvo aumento de forma real.
- d. Es importante expresar, que aún con la tabla de incrementos propuesta, el Plan de inversiones tuvo que ser modificado a la baja, reprogramando la fecha de inicio en algunas obras, y esperar que el flujo de fondos propios, permita ejecutarlas.
- e. En el segundo año del escenario, se presenta un déficit del 5.0 %, el cual no generaría problemas en la operación, porque se recuperaría gradualmente hasta obtener un superávit en el ejercicio 2022.
- f. Los altos incrementos TARIFARIOS que se proponen para los años uno y dos del Escenario, le permiten a la CEPTE, hacer frente a sus obligaciones e inversiones, de forma tal que en el año número tres, los incrementos serían menores y, en los últimos dos años, se puede operar superavitariamente, sin aplicar incrementos TARIFARIOS reales.
- g. Con esta “autosuficiencia”, en el ejercicio 2023 se espera generar un superávit estimado de 19.0 %, que equivale a INGRESOS de 117.6 millones de pesos, que le permitirían al Organismo, captar nuevas inversiones, y continuar con el programa actual.

TECATE

ESCENARIO AJUSTADO

ESCENARIO 3 - AJUSTADO

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPTE TECATE											
ESCENARIO 3 - AJUSTADO											
INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS											
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL											
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 40% SUBSIDIOS, 30% CRÉDITO BANCARIO, 30% RECURSOS PROPIOS											
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL											
	2019		2020		2021		2022		2023		
SALDO INICIAL	\$	-	\$	25,229	\$	1,279,933	\$	3,406,199	\$	12,086,751	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA		273,478,542	88.4%	336,665,421	89.8%	392,572,809	90.7%	416,564,433	90.7%	442,422,833	90.7%
INGRESO POR GESTIÓN		29,498,982	9.5%	31,563,911	8.4%	33,773,385	7.8%	36,137,522	7.9%	38,667,148	7.9%
OTROS INGRESOS		6,546,599	2.1%	6,546,599	1.7%	6,546,599	1.5%	6,546,599	1.4%	6,546,599	1.3%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS											
INGRESO TOTAL	\$	309,524,123	100.0%	374,775,930	100.0%	432,892,792	100.0%	459,248,554	100.0%	487,636,580	100.0%
COSTOS TOTALES	\$	287,983,912	93.0%	308,394,907	82.6%	332,058,344	77.1%	358,180,388	79.5%	386,895,478	79.7%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS		1,417,663	0.5%	1,417,663	0.4%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPTE)		12,606,333	4.1%	19,443,333	5.2%	78,800,000	18.3%	55,470,000	12.3%	59,958,000	12.3%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.		7,490,986	2.4%	19,044,681	5.1%	19,044,681	4.4%	19,044,681	4.2%	19,044,681	3.9%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	\$	-	0.0%	10,220,642	2.7%	14,445,839	3.4%	16,455,270	3.7%	18,178,215	3.7%
FONDO DE RESERVA			0.0%	15,000,000	4.0%	-15,000,000	-3.5%		0.0%		0.0%
EGRESO TOTAL	\$	309,498,894	100.0%	373,521,226	100.0%	430,766,527	100.0%	450,568,002	100.0%	485,494,037	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$	25,229	0.0%	1,279,933	0.3%	3,406,199	0.8%	12,086,751	2.6%	14,229,294	2.9%

OPERACIÓN

En este ESCENARIO se considera que el programa de Inversiones puede ser financiado con recurso externos y con subsidios de Federales o Estatales.

El programa de Inversiones se puede cubrir con recursos:

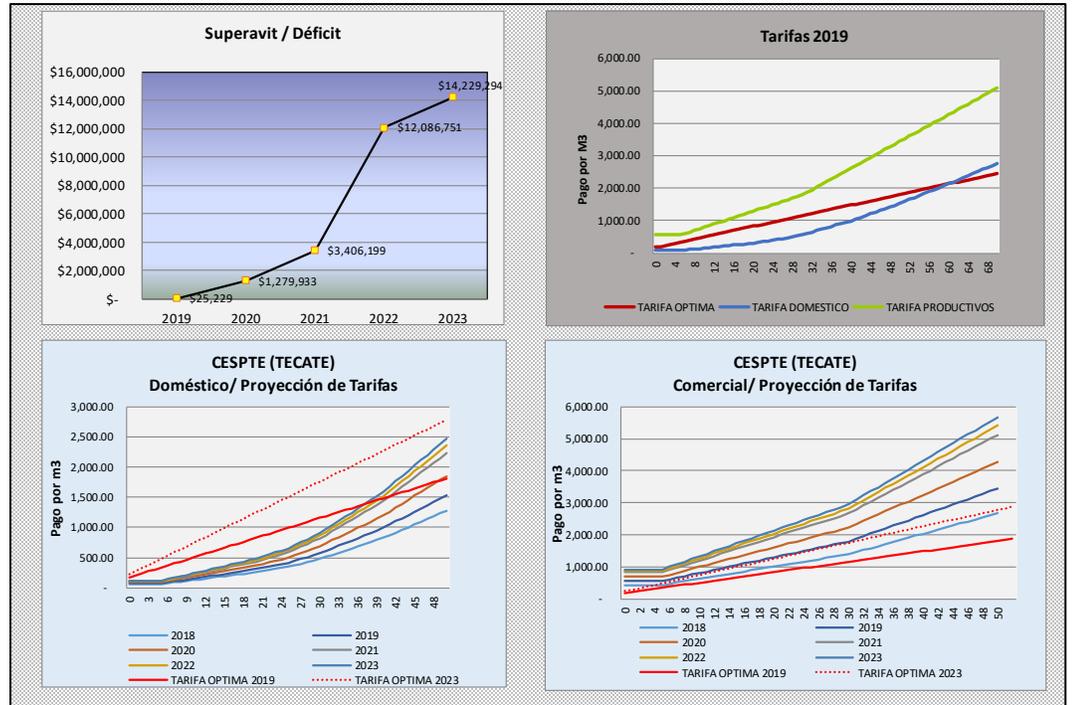
RECURSOS PROPIOS	10.0 %
SUBSIDIOS	40.0 %
FINANCIAMIENTO	50.0 %

Los incrementos TARIFARIOS, en términos "reales", propuestos:

	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	15 - 17%	15 - 17%	13 - 16%	0.0%	0.0%
Comercial	25.0%	20.0%	15.0%	0.0%	0.0%
Industrial	25.0%	20.0%	15.0%	0.0%	0.0%
Gubernamental	25.0%	20.0%	15.0%	0.0%	0.0%

EFECTOS

- a. La Propuesta de este Escenario, se construyó en forma conjunta con la CESPTE, considerando sus criterios de aplicación y modulando las variables (CUOTAS, RANGOS y VOLUMENES) de acuerdo a sus necesidades.
- b. Los incrementos se aplicaron al Sector Doméstico de forma diferenciada, beneficiando a la población más vulnerable, que de acuerdo al HISTROGRAMA DE CONSUMOS, se ubican en los RANGOS desde 0 hasta 15 M3.



- c. En los Sectores Productivos los incrementos se aplicaron únicamente a los primeros RANGOS de consumo, de forma tal que en los niveles siguientes el impacto es mayor, principalmente porque en la FÓRMULA de cálculo (denominada "con memoria") se acumulan los incrementos porcentuales, en los Rangos de mayor consumo.
- d. En el primer año, los incrementos TARIFARIOS son superiores a 15.0 %, se consideran moderados, y se reducen gradualmente en los años siguientes hasta el 2022 y 2023, para los que no se proponen incrementos reales, únicamente actualización inflacionaria.
- e. En 2020 se crea un Fondo de Reserva para destinarlo al ejercicio 2021, cuyo programa de inversiones es el más elevado del escenario.
- f. La operación se ejerce en un Punto de Equilibrio durante los 5 años.

TECATE

ESCENARIO
OPTIMO

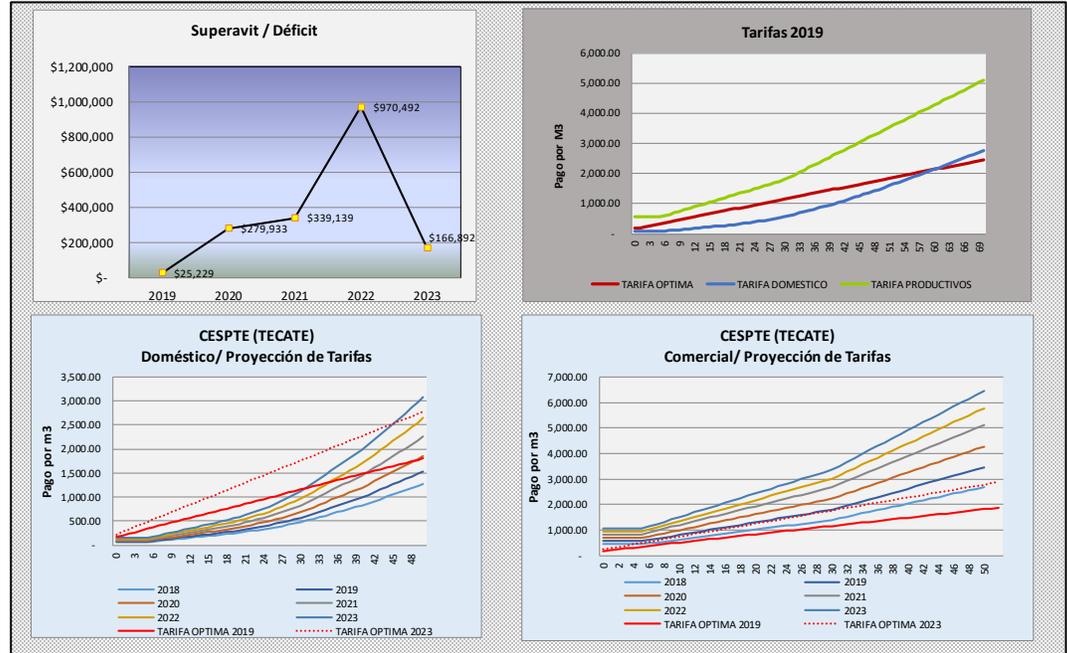
ESCENARIO 4 – ÓPTIMO

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPTE TECATE										
ESCENARIO 4 - OPTIMO										
INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS										
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL										
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 40% SUBSIDIOS, 30% CRÉDITO BANCARIO, 30% RECURSOS PROPIOS										
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL										
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$ -		\$ 25,229		\$ 279,933		\$ 339,139		\$ 970,492	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	273,478,542	88.4%	336,665,421	89.8%	394,505,749	90.7%	445,515,234	91.3%	504,476,690	91.8%
INGRESO POR GESTIÓN	29,498,982	9.5%	31,563,911	8.4%	33,773,385	7.8%	36,137,522	7.4%	38,667,148	7.0%
OTROS INGRESOS	6,546,599	2.1%	6,546,599	1.7%	6,546,599	1.5%	6,546,599	1.3%	6,546,599	1.2%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS										
INGRESO TOTAL	\$ 309,524,123	100.0%	\$ 374,775,930	100.0%	\$ 434,825,733	100.0%	\$ 488,199,355	100.0%	\$ 549,690,437	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 287,983,912	93.0%	\$ 308,394,907	82.3%	\$ 332,058,344	76.4%	\$ 358,180,388	73.5%	\$ 386,895,478	70.3%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	1,417,663	0.5%	1,417,663	0.4%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%	1,417,663	0.3%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPTE)	12,606,333	4.1%	19,443,333	5.2%	78,800,000	18.1%	55,470,000	11.4%	59,958,000	10.9%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	7,490,986	2.4%	19,044,681	5.1%	19,044,681	4.4%	19,044,681	3.9%	19,044,681	3.5%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES	\$ -	0.0%	10,220,642	2.7%	14,445,839	3.3%	16,455,270	3.4%	18,178,215	3.3%
FONDO DE RESERVA		0.0%	\$ 11,000,000	2.9%	-\$ 11,000,000	-2.5%		0.0%		0.0%
FONDO DE RESERVA (INVESTIGACIÓN AMB)		0.0%	\$ 5,000,000	1.3%		0.0%	\$ 37,000,000	7.6%	\$ 65,000,000	11.8%
EGRESO TOTAL	\$ 309,498,894	100.0%	\$ 374,521,226	100.0%	\$ 434,766,527	100.0%	\$ 487,568,002	100.0%	\$ 550,494,037	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 25,229	0.0%	\$ 279,933	0.1%	\$ 339,139	0.1%	\$ 970,492	0.2%	\$ 166,892	0.0%

OPERACIÓN

En este ESCENARIO, se consideran todas las fuentes de recursos para el Programa de Inversiones, con el valor agregado de colocar recursos para la Sostenibilidad y Sustentabilidad.



EFFECTOS

- Se crea un Fondo de Reserva para Investigación y Obras Sustentables, el Fondo se mantiene de aportaciones mensuales, derivadas de aplicar el 5.0 % de los Ingresos Totales de la CESPTE.
- Se mantienen los mismos incrementos tarifarios acordados con la CESPTE en el Escenario Ajustado en los años 2019 y 2020, y a partir de 2022 se proponen incrementos, pero menores a los años anteriores, con lo que se destinan los recursos necesarios al Fondo, que no pudieron ser aportados en los 3 primeros años.

	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	15.0 - 17.0%	15.0 - 17.0%	15.0 - 17.0%	10.0 - 12.0%	10.0 - 12.0%
Comercial	25.0%	20.0%	15.0%	7.0%	7.0%
Industrial	25.0%	20.0%	15.0%	7.0%	7.0%
Gubernamental	25.0%	20.0%	15.0%	7.0%	7.0%

- Con estas TARIFAS se acumulan recursos para constituir el Fondo de Reserva con el 5.0 % de los ingresos acumulados a 2023, que pueden ser iguales a \$107 millones de pesos.

- d. A partir del año 2020, con esta propuesta, se estaría reduciendo el “subsidio cruzado”, porque se reducen gradualmente los incrementos TARIARIOS, para sectores Productivos, pero se conservan los aumentos en las TARIFAS Domésticas, como equilibrio, equidad y salud financiera.
- e. En la gráfica referida a “Doméstico/Proyección de Tarifas”, se observa la evolución de la cobertura de los Costos mediante la propuesta tarifaria Doméstica: en 2019 los primeros 60 m3 de consumo no cubren la Tarifa Optima, la cual considera todos los Costos del Organismo Operador, sin embargo, en los años siguientes se reduce la diferencias monetarias entre TARIFA aplicable y la TARIFA ÓPTIMA, y en el ejercicio 2023 a partir del RANGO de 45 m3 se alcanza la cobertura de COSTOS.

ENSENADAESCENARIO
TENDENCIAL**ENSENADA**
ESCENARIO 1 - TENDENCIAL

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPE ENSENADA									
ESCENARIO 1 - TENDENCIAL									
INCREMENTOS: SIN INCREMENTOS REALES									
SECTORES PRODUCTIVOS: SE IDENTIFICAN: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL									
INVERSIONES: NO SE CONSIDERAN NUEVAS INVERSIONES									
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL									
	2019		2020		2021		2022		2023
SALDO INICIAL	\$ -		-\$ 141,639,930		-\$ 419,106,030		-\$ 722,138,466		-\$ 1,052,289,236
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	522,112,972	92.5%	549,724,353	92.8%	583,124,000	93.1%	622,748,750	93.4%	665,565,102
INGRESO POR GESTIÓN	23,947,177	4.2%	24,393,065	4.1%	24,809,825	4.0%	25,227,845	3.8%	25,647,127
OTROS INGRESOS	18,478,218	3.3%	18,478,218	3.1%	18,478,218	2.9%	18,478,218	2.8%	18,478,218
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
INGRESO TOTAL	\$ 564,538,367	100.0%	\$ 592,595,636	100.0%	\$ 626,412,043	100.0%	\$ 666,454,813	100.0%	\$ 709,690,447
COSTOS TOTALES	\$ 596,940,974	84.5%	\$ 643,560,135	74.0%	\$ 697,614,251	75.1%	\$ 759,286,869	76.2%	\$ 830,779,734
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	48,880,709	6.9%	48,880,709	5.6%	48,880,709	5.3%	48,880,709	4.9%	48,880,709
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPE)	60,356,614	8.5%	177,620,892	20.4%	182,949,519	19.7%	188,438,005	18.9%	194,091,145
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
FONDO DE RESERVA		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
EGRESO TOTAL	\$ 706,178,297	100.0%	\$ 870,061,736	100.0%	\$ 929,444,480	100.0%	\$ 996,605,583	100.0%	\$ 1,073,751,588
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$ 141,639,930	-25.1%	-\$ 419,106,030	-70.7%	-\$ 722,138,466	-115.3%	-\$ 1,052,289,236	-157.9%	-\$ 1,416,350,378

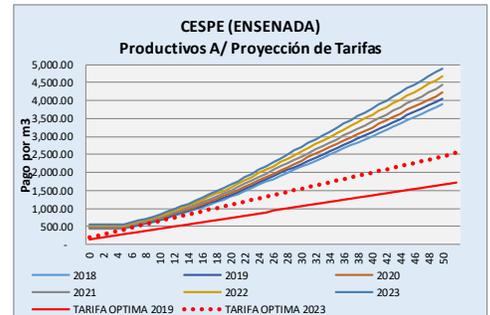
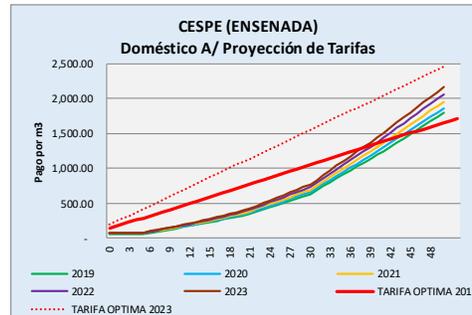
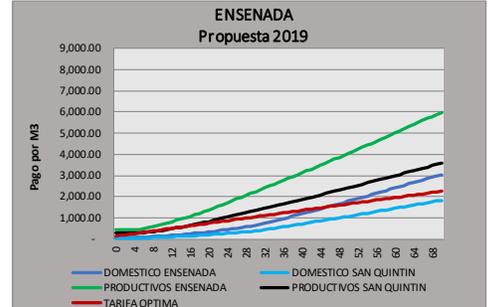
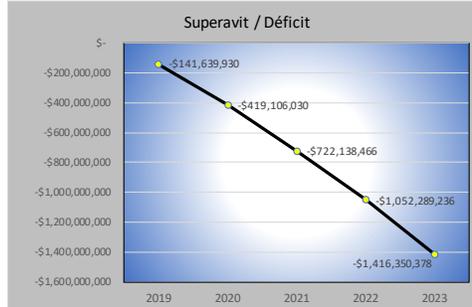
OPERACIÓN

En este ESCENARIO, se considera que la operación de la CESPT se desarrollará con la misma "LINEA" histórica registrada, sin incrementos reales en las Tarifas y sin considerar las obras contenidas en el Programa de Inversiones.

EFFECTOS

- Con esta TENDENCIA, la operación del Organismo resulta financieramente insostenible, porque no recauda los ingresos necesarios para cumplir con las obligaciones contraídas; el Déficit del año 2019 sería de 25% y en el ejercicio fiscal 2023 llegaría a estar cercano al 200% (anual).
- En el cierre 2018 la operación es deficitaria, y por consiguiente su Flujo de Efectivo no es suficiente para cumplir obligación de pago para la Contraprestación correspondiente a la Desaladora Ensenada (primera Etapa), en las condiciones actuales el pago resulta financieramente.
- Considerando estas condiciones, la CESPE entraría en recesión o en un Escenario de crisis Financiera y Técnica en forma inmediata, al no aplicar incrementos TARIFARIOS suficientes y depender única y exclusivamente de transferencias, Subsidios o apoyos que no se pueden considerar como INGRESOS ordinarios programables.

- d. En contraste, la Demanda de Agua, Alcantarillado y Saneamiento se incrementará, anualmente, casi un 5%, por la naturaleza geográfica y climática de la zona, con base en el crecimiento poblacional, territorial y comercial.



- e. La Oferta de Agua, se podrá incrementar con la Desaladora, pero los COSTOS tenderán a incrementarse, por el VOLUMEN ofrecido, pero con la infraestructura sin mantenimiento, lo que tiende a elevar el índice de fugas, fracturas, caídas de presión y evaporaciones, causas que producen reducción o inhibición de la oferta.

ENSENADA

ESCENARIO AUTOSUFICIENCIA

ESCENARIO 2 - AUTOSUFICIENCIA

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPE ENSENADA									
ESCENARIO 2 - AUTOSUFICIENCIA									
INCREMENTOS: ALTOS Y DE APLICACIÓN GENERAL									
SECTORES PRODUCTIVOS: SE IDENTIFICA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL									
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS PROPIOS									
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL									
	2019		2020		2021		2022		2023
SALDO INICIAL	\$ -		\$ 118,478,833		\$ 22,947,381		\$ 241,456		\$ 300,472
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	1,585,759,241	97.4%	2,130,971,910	94.0%	2,600,613,652	94.8%	2,928,584,235	95.2%	3,130,779,900
INGRESO POR GESTIÓN	23,947,177	1.5%	24,393,065	1.1%	24,809,825	0.9%	25,227,845	0.8%	25,647,127
OTROS INGRESOS	18,478,218	1.1%	18,478,218	0.8%	18,478,218	0.7%	18,478,218	0.6%	18,478,218
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS		0.0%	\$ 94,000,000	4.1%	\$ 98,700,000	3.6%	\$ 103,635,000	3.4%	\$ 108,816,750
INGRESO TOTAL	\$ 1,628,184,636	100.0%	\$ 2,267,843,193	100.0%	\$ 2,742,601,695	100.0%	\$ 3,075,925,298	100.0%	\$ 3,283,721,995
COSTOS TOTALES	\$ 596,940,974	34.2%	\$ 643,560,135	30.3%	\$ 697,614,251	25.2%	\$ 759,286,869	24.7%	\$ 830,779,734
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	48,880,709	2.8%	48,880,709	2.3%	48,880,709	1.8%	48,880,709	1.6%	48,880,709
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPE)	1,100,841,786	63.0%	1,433,976,134	67.4%	2,019,295,573	73.0%	2,267,215,791	73.7%	1,695,482,917
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
FONDO DE RESERVA		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
EGRESO TOTAL	\$ 1,746,663,469	100.0%	\$ 2,126,416,978	100.0%	\$ 2,765,790,533	100.0%	\$ 3,075,383,370	100.0%	\$ 2,575,143,360
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$ 118,478,833	-7.3%	\$ 22,947,381	1.0%	-\$ 241,456	0.0%	\$ 300,472	0.0%	\$ 708,879,107

OPERACIÓN

Para este ESCENARIO, se incorporan las Inversiones al Modelo Tarifario, cubiertas al 100% con recursos propios de la CESP, combinados con incrementos los tarifarios propuestos.

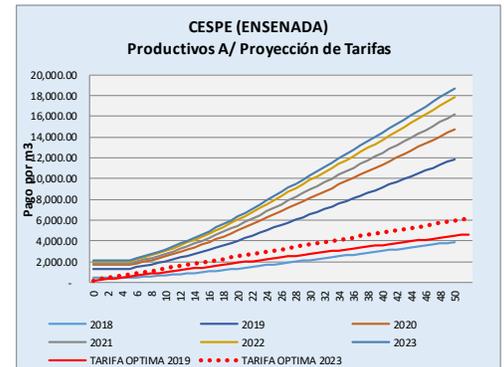
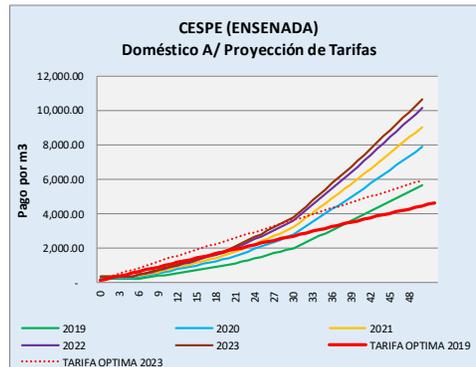
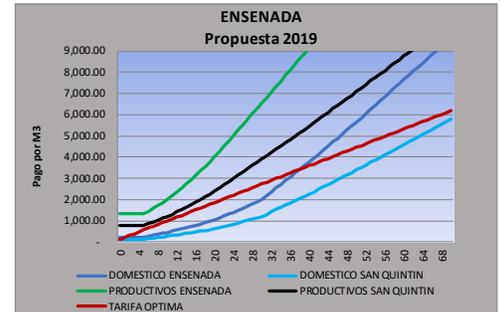
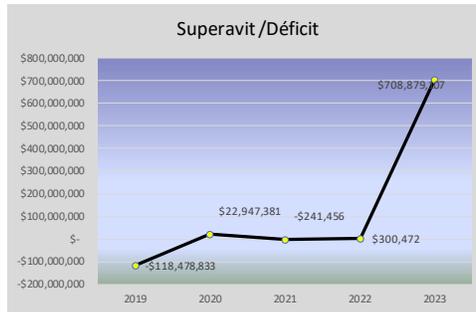
EFFECTOS

- Los incrementos, "en términos reales", necesarios para ser Autosuficientes, son muy altos, 225.0 % el primer año, seguidos por incrementos muy bajos, comparativamente, para los siguientes cuatro años.

	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	225.0%	35.0%	10.0%	6.5%	0.0%
Comercial	200.0%	20.0%	5.0%	4.5%	0.0%
Industrial	200.0%	20.0%	5.0%	4.5%	0.0%
Gubernamental	200.0%	20.0%	5.0%	4.5%	0.0%

- Con la aplicación de estos incrementos, en 2019 si es posible pagar \$1,100 MDP, correspondientes a la amortización de las dos obligaciones programadas (primera etapa Desaladora Ensenada y Plan de Inversiones).

Como nota adicional, el pago referido equivale a 2.27 veces el Ingreso de 2017, de \$484 MDP



- c. Con la aplicación de estos incrementos, en el plazo 2019 – 2023, si será posible pagar \$8,500 MDP, correspondientes a la amortización de las tres obligaciones programadas (primera etapa Desaladora Ensenada, Segunda etapa San Quintín, y Plan de Inversiones).
- d. El Flujo de Efectivo proyectado, incluye los Ingresos estimados con la operación de las Desaladoras.
- e. Con estas propuestas TARIFARIAS, numéricamente se alcanzan los Ingresos requeridos en el Flujo de Efectivo, pero por los altos niveles de incremento existe el Riesgo de morosidad, que tendería a reducir el Ingreso.
- f. El Flujo de Efectivo estimado, por el alto costo del Programa de Inversiones, más los pagos por la Desaladora, generan condiciones que no hacen viable este Escenario de Autosuficiencia.

ENSENADA

ESCENARIO AJUSTADO

ESCENARIO 3 - AJUSTADO

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

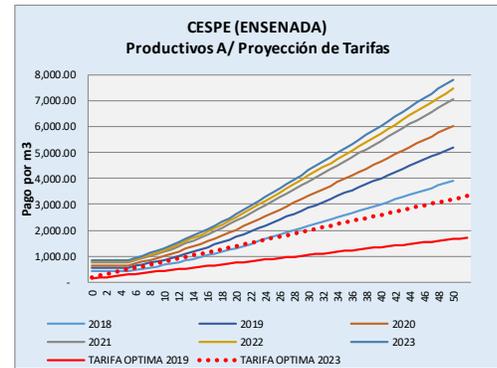
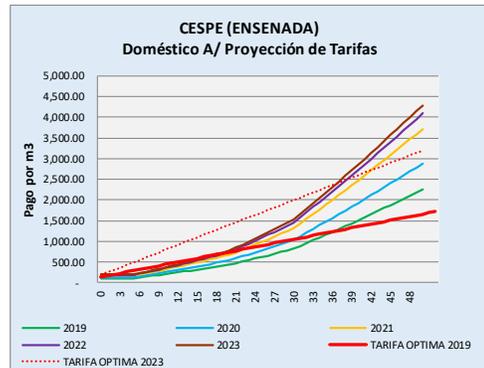
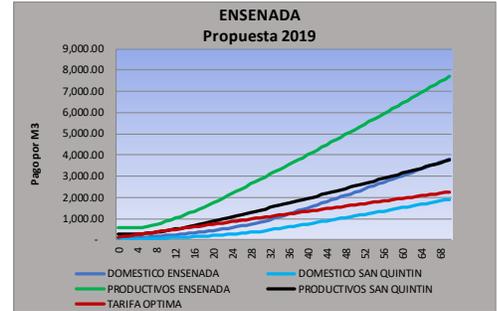
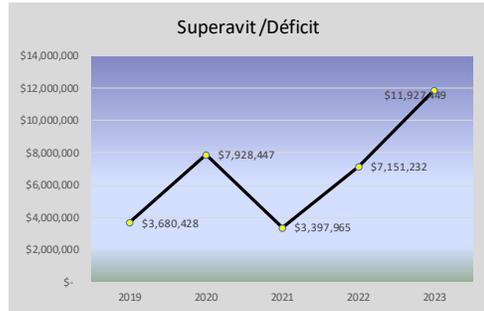
CESPE ENSENADA										
ESCENARIO 3 - AJUSTADO										
INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS										
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL										
INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 100% SUBSIDIOS, (DESALADORA 65% SUBSIDIO EN 2019)										
FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL										
	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$ -		\$ 3,680,428		\$ 7,928,447		\$ 3,397,965		\$ 7,151,232	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	687,433,330	94.2%	843,093,979	86.0%	1,109,066,061	88.7%	1,215,112,574	89.2%	1,298,977,482	89.5%
INGRESO POR GESTIÓN	23,947,177	3.3%	24,393,065	2.5%	24,809,825	2.0%	25,227,845	1.9%	25,647,127	1.8%
OTROS INGRESOS	18,478,218	2.5%	18,478,218	1.9%	18,478,218	1.5%	18,478,218	1.4%	18,478,218	1.3%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS		0.0%	\$ 94,000,000	9.6%	\$ 98,700,000	7.9%	\$ 103,635,000	7.6%	\$ 108,816,750	7.5%
INGRESO TOTAL	\$ 729,858,725	100.0%	\$ 979,965,262	100.0%	\$ 1,251,054,104	100.0%	\$ 1,362,453,637	100.0%	\$ 1,451,919,577	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 596,940,974	82.2%	\$ 643,560,135	66.0%	\$ 697,614,251	55.6%	\$ 759,286,869	55.9%	\$ 830,779,734	57.4%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	48,880,709	6.7%	48,880,709	5.0%	48,880,709	3.9%	48,880,709	3.6%	48,880,709	3.4%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPE)	60,356,614	8.3%	273,276,398	28.0%	534,089,626	42.5%	550,532,791	40.5%	567,482,917	39.2%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
FONDO DE RESERVA	\$ 20,000,000	2.8%	\$ 10,000,000	1.0%	-\$ 25,000,000	-2.0%		0.0%		0.0%
EGRESO TOTAL	\$ 726,178,297	100.0%	\$ 975,717,242	100.0%	\$ 1,255,584,586	100.0%	\$ 1,358,700,370	100.0%	\$ 1,447,143,360	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 3,680,428	0.5%	\$ 7,928,447	0.8%	\$ 3,397,965	0.3%	\$ 7,151,232	0.5%	\$ 1,927,449	0.8%

OPERACIÓN

En el Escenario Ajustado se contempla que el programa de Inversiones pueda ser financiado de forma externa, así como contar con subsidios Federales o Estatales.

EFFECTOS

- Los Subsidios adicionales, se suman al Flujo de Caja, permitiendo que los incrementos propuestos sean menores al 30%; en este ESCENARIO, la CESPE considera que el Programa de Inversiones estaría cargado en su totalidad a los Subsidios referidos.



- b. En forma adicional, se considera también un Subsidio del 65.0 %, para el pago de la Desaladora Ensenada en el año 2019.
- c. Los incrementos sugeridos en este ESCENARIO, corresponden a la propuesta elaborada de forma conjunta con la CESPE, tomando en cuenta sus criterios de aplicación y modulando las variables de acuerdo a sus necesidades.
- d. Con los Subsidios estimados, se alcanza el “Punto de Equilibrio” haciendo viable el ESCENARIO, pero aplicando los siguientes incrementos tarifarios:

ZONA A					
	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	26.0 - 70.0%	20.0%	20.0%	4.5%	0.0%
Comercial	30.0%	12.0%	12.0%	0.0%	0.0%
Industrial	30.0%	12.0%	12.0%	0.0%	0.0%
Gubernamental	30.0%	12.0%	12.0%	0.0%	0.0%

ZONA B					
	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	5.0%	20.0%	20.0%	4.5%	0.0%
Comercial	5.0%	12.0%	12.0%	0.0%	0.0%
Industrial	5.0%	12.0%	12.0%	0.0%	0.0%
Gubernamental	5.0%	12.0%	12.0%	0.0%	0.0%

- e. Para el ejercicio 2019 la CESPE propuso que se aplicará un incremento de 70.0% en el RANGO "A" de la TABLA TARIFARIA, sector Doméstico, y en el RANGO "B" un incremento de 25.0 %, lo que genera una reducción gradual en los RANGOS superiores de consumo, derivados de la fórmula Escalonada (con Memoria) que se aplica, así el incremento del primer rango afecta a los siguientes, pero gradualmente a la baja.
- f. Esta alza del 70%, representa un ajuste que reduce la diferencia entre la TARIFA aplicada y la TARIFA ÓPTIMA, del sector Doméstico, con lo que se tiende a lograr una mayor y gradual cobertura de Costos.
- g. En específico: la TARIFA OPTIMA en el RANGO "A" (5 M3) es \$289.01, monto que si cubre todos los costos del Organismo, sin embargo, la TARIFA propuesta en 2019 es de \$110.64 (ya con el incremento de 70.0%), conclusión, Tarifa Doméstica, en este RANGO, continúa subsidiada en un 62.0%.
- h. En las TABLAS TARIFARIAS anteriores, se muestran dos tipos de incremento, considerando las dos Localidades de Usuarios que en realidad atiende la CESPE; Zona tipo "A" corresponde al Subsector Urbano, y Zona "B" para los Sectores de cada zona Suburbano y Rural.
- i. Considerando que en el año 2020 inicia operaciones la Desaladora en San Quintín, el beneficio inicial es para la Zona B, por lo que, en balance, la propuesta es incrementar el mismo porcentaje numérico para las dos zonas, pero aplicado sobre las CUOTAS diferentes que cada una de las zonas.
- j. Otro objetivo de la propuesta, aplicar TARIFAS graduales que tiendan a reducir el subsidio cruzado, con incrementos menores a los que se aplican en los Sectores Productivos, que ya cubren los COSTOS considerado en la TARIFA OPTIMA.
- k. El Flujo de Efectivo, producto de los Subsidios estimados más los Incrementos propuestos, permite acumular recursos para la creación de un "Fondo de Reserva", durante los ejercicios 2019 y 2020, y aplicar el monto acumulado en el ejercicio 2021, año en el que se inicia el pago de la segunda etapa de la Desaladora Ensenada.

ENSENADA

ESCENARIO AJUSTADO

ESCENARIO 4 - OPTIMO

Las conclusiones que se presentan, tienen su base en los resultados financieros que se emiten con los SIMULADORES correspondientes, se presentan un cuadro y gráficas TARIFARIAS.

CESPE ENSENADA

ESCENARIO 4 - OPTIMO

INCREMENTOS: ESTRATÉGICOS EN SECTORES Y RANGOS ESPECÍFICOS

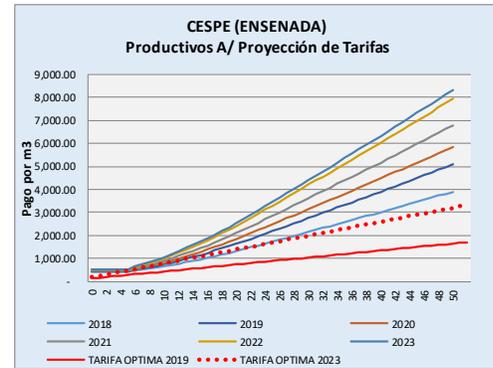
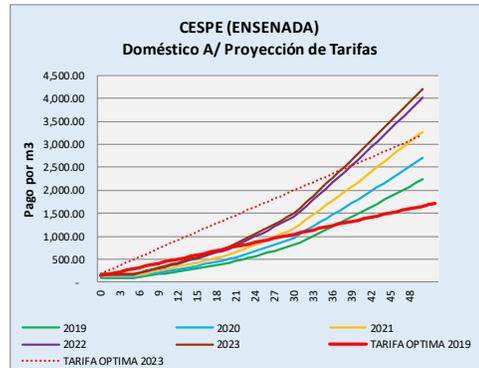
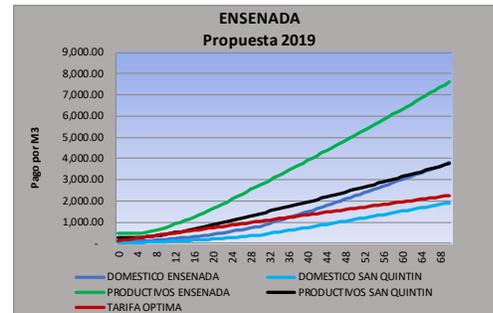
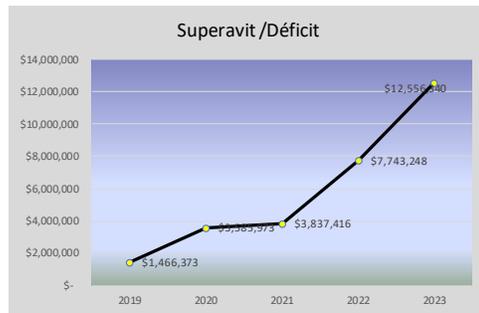
SECTORES PRODUCTIVOS: SE DIFERENCIA LA TARIFA PARA CADA UNO: COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GUBERNAMENTAL

INVERSIONES: SE PROGRAMAN CON RECURSOS 100% SUBSIDIOS, (DESALADORA SUBSIDIO PARCIAL 2019-2021)

FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL

	2019		2020		2021		2022		2023	
SALDO INICIAL	\$ -		\$ 1,466,373		\$ 3,585,973		\$ 3,837,416		\$ 7,743,248	
INGRESO NETO POR SERVICIO DE AGUA	665,219,275	94.0%	791,036,157	85.2%	1,007,373,227	87.6%	1,215,265,139	89.2%	1,299,014,357	89.5%
INGRESO POR GESTIÓN	23,947,177	3.4%	24,393,065	2.6%	24,809,825	2.2%	25,227,845	1.9%	25,647,127	1.8%
OTROS INGRESOS	18,478,218	2.6%	18,478,218	2.0%	18,478,218	1.6%	18,478,218	1.4%	18,478,218	1.3%
INGRESOS POR NUEVAS OBRAS		0.0%	\$ 94,000,000	10.1%	\$ 98,700,000	8.6%	\$ 103,635,000	7.6%	\$ 108,816,750	7.5%
INGRESO TOTAL	\$ 707,644,670	100.0%	\$ 927,907,441	100.0%	\$ 1,149,361,270	100.0%	\$ 1,362,606,201	100.0%	\$ 1,451,956,453	100.0%
COSTOS TOTALES	\$ 596,940,974	84.5%	\$ 643,560,135	69.5%	\$ 697,614,251	60.7%	\$ 759,286,869	55.9%	\$ 830,779,734	57.4%
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	48,880,709	6.9%	48,880,709	5.3%	48,880,709	4.3%	48,880,709	3.6%	48,880,709	3.4%
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES (CESPE)	60,356,614	8.5%	193,346,997	20.9%	442,614,866	38.5%	550,532,791	40.5%	567,482,917	39.2%
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSIONES		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
FONDO DE RESERVA		0.0%	\$ 40,000,000	4.3%	\$ -40,000,000	-3.5%		0.0%		0.0%
EGRESO TOTAL	\$ 706,178,297	100.0%	\$ 925,787,841	100.0%	\$ 1,149,109,827	100.0%	\$ 1,358,700,370	100.0%	\$ 1,447,143,360	100.0%
SUPERAVIT / DEFICIT	\$ 1,466,373	0.2%	\$ 3,585,973	0.4%	\$ 3,837,416	0.3%	\$ 7,743,248	0.6%	\$ 12,556,340	0.9%

OPERACIÓN



El Escenario Optimo considera incluir, ordenadamente, diversas fuentes de recursos (Incrementos, Subsidios, Financiamiento y Capital Externo) para el Programa de Inversiones, y propone un diferir la segunda parte de la Desaladora Ensenada.

Los tres primeros años del Escenario corresponden también a los 3 primeros años del pago de la contraprestación de las Desaladoras; el producto de estos Flujos de Pago es una alta carga financiera para la CESPE, que implica aplicar altos incrementos TARIFARIOS en todos los RANGOS de consumo, lo que tiende a generar morosidad, reducir el Flujo de Efectivo y un gradual incumplimiento de las obligaciones.

EFFECTOS

- a. En este ESCENARIO se estima conseguir Subsidio Estatal para la Desaladora Ensenada, durante de los 3 primeros años, aplicando en 2019 con el 65.0 %, y para 2020 y 2021, 45.0 % y 25.0 % respectivamente.
- b. Los Subsidios estimados mejoran el Flujo de Efectivo y permiten que los incrementos TARIFARIOS sean menores o iguales al 50.0% selectivamente:

ZONA A					
	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	26.0 - 50.0%	15.0 - 17.0%	15.0 - 17.0%	15.0 - 17.0%	0.0%
Comercial	30.0%	12.0%	12.0%	12.0%	0.0%
Industrial	30.0%	12.0%	12.0%	12.0%	0.0%
Gubernamental	30.0%	12.0%	12.0%	12.0%	0.0%

ZONA B					
	2019	2020	2021	2022	2023
Doméstico	5.0%	15.0 - 17.0%	15.0 - 17.0%	15.0 - 17.0%	0.0%
Comercial	5.0%	12.0%	12.0%	12.0%	0.0%
Industrial	5.0%	12.0%	12.0%	12.0%	0.0%
Gubernamental	5.0%	12.0%	12.0%	12.0%	0.0%

- c. Para este ESCENARIO se acordó con la CESPE para 2019, aplicar incrementos menores en el Sector Doméstico, iniciando en el RANGO "A" de consumo con ajuste del 50%, considerando que las tarifas vigentes contienen un alto grado de Subsidio, por consiguiente, el incremento que se propone, es con el objetivo de reducir la diferencia numérica, entre la TARIFA propuesta y la TARIFA OPTIMA (que ya considera la cobertura de COSTOS).
- d. A partir del ejercicio 2020, la propuesta es aplicar incrementos menores para la población, considerada como vulnerable, del sector Doméstico.
- e. A partir del ejercicio 2020, la propuesta es no aplicar incremento TARIFARIO al primer RANGO de consumo (5 M3) Sector Comercial, que corresponden a los Comercios que no utilizan el Agua como MATERIA PRIMA (Secos), que en la estructura, la TARIFA aplicada es superior a la TARIFA ÓPTIMA.
- f. Con los incrementos propuestos en el este ESCENARIO, la operación de la CESPE es superavitaria, y permite que al final del ejercicio 2023 no se consideren incrementos a la TARIFA, es decir los efectos del ESCENARIO

ÓPTIMO, son temporalmente intermedios, pero regularían el Flujo de Efectivo con TARIFAS asequibles para la población.

CONCLUSIONES

El ESCENARIO simple de reducción la oferta de Agua, crecimiento de la demanda, sin incrementos tarifarios, costos crecientes y deterioro gradual de la infraestructura, no permite captar INVERSIONES, APOYOS SUBSIDIOS o FINANCIAMIENTOS.

ESCENARIOS diseñados que consideran elevar la oferta de Agua, atención al crecimiento de la demanda, combinar incrementos diferenciados en las tarifas, con financiamiento calculado para atender el deterioro gradual de la infraestructura, permitirá captar diversas INVERSIONES, combinar APOYOS, calcular SUBSIDIOS y formalizar FINANCIAMIENTOS, para concretar los planes de largo plazo de cada CESP.

PRODUCTOS ENTREGADOS

- GRÁFICAS INTERACTIVAS DE TARIFAS ÓPTIMAS vs TARIFAS VIGENTES
- INGRESOS ÓPTIMOS POR CADA CESP
- COSTOS FIJOS y COSTOS VARIABLES POR CADA CESP
- INGRESOS POR GESTIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS ADICIONALES
- SIMULADORES DIGITALES DE TARIFAS, INGRESOS, COSTOS, INVERSIONES
- SIMULADORES DIGITALES DE PROYECCIONES e INVERSIONES
- CUATRO ESCENARIOS DE TARIFAS POR CADA CESP
- CUATRO ESCENARIOS DE INVERSIÓN POR CADA CESP

8. EFICIENCIA DE COBRANZA

Desde el inicio de los trabajos, se propusieron ESTRATEGIAS en cada FASE del ESTUDIO, orientadas a optimizar la cobranza, de forma tal que funcionen como "condiciones de frontera" que tienen un solo objetivo, la RENTABILIDAD de cada CESP. Estas estrategias, se instrumentan con acciones reales y ejecutables, que se pueden medir, directamente en las mejoras del INGRESO y cobertura de las INVERSIONES.

DATOS HISTÓRICOS



EFICIENCIA COMERCIAL				
	2015	2016	2017	2018
MEXICALI	81.3%	86.7%	84.4%	88.5%
TECATE	97.7%	96.7%	94.7%	0.0%
TIJUANA	92.1%	89.7%	86.4%	85.5%
ENSENADA			85.0%	0.0%

En los PLANES, programas o estrategias, no se incluyen metas o políticas específicas para mejorar la Eficiencia Comercial.

Los resultados anuales que se registran, no presentan crecimientos sostenidos, pero al no existir metas específicas, no es posible mejorar la EFICIENCIA, incluso en TECATE, que aun cuando presenta alto nivel de eficiencia comercial, no es sostenido en los últimos 3 años.

Algunas de las ESTRATEGIAS para optimizar la EFICIENCIA COMERCIAL y la COBRANZA, que ya se han incluido en este ESTUDIO, por ser parte de las conclusiones o productos entregados, en forma consolidada se presentan en este capítulo ordenadas en cinco categorías:

ADMINISTRATIVAS
OPERACIONALES
COMERCIALES
FINANCIERAS
LEGALES

ACCIONES ADMINISTRATIVAS

1. Incorporar un área o Funcionario, exclusivamente para realizar labores de registro, seguimiento, control y reporte del comportamiento de los COSTOS, (con base en los modelos propuestos), con el objetivo de medir el GRADO DE COBERTURA TARIFAS – COSTOS, y de calcular los movimientos mensuales de la TARIFA ÓPTIMA.
2. Utilizar los COSTOS (Fijos y Variables) y TARIFAS (vigentes y óptimas) como indicadores de planeación comercial y financiera de la CESP.

ACCIONES OPERACIONALES

3. Utilizar los nuevos INDICADORES DE EFICIENCIA FÍSICA y COMERCIAL, que son:

ELASTICIDAD DE LA EFICIENCIA FÍSICA =
M3 por cada GRADO DE EFICIENCIA FÍSICA

	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
ELASTICIDAD EFICIENCIA FÍSICA	276.892	1,038.279	80,943	1,068,485
M3 APROVECHADOS O PERDIDOS POR CADA GRADO DE EFICIENCIA FÍSICA				

ELASTICIDAD DE LA EFICIENCIA COMERCIAL =
\$ M.N. por cada GRADO DE EF. COMERCIAL

	ENSENADA	MEXICALI	TECATE	TIJUANA
ELASTICIDAD EFICIENCIA COMERCIAL	451,099	1,899,501	110,976	5,523,582
PESOS RECAUDADOS O NO RECAUDADOS POR CADA GRADO DE EFICIENCIA FÍSICA				

Estas correlaciones, permiten IDENTIFICAR “grado por grado” las acciones necesarias para incrementar la cobranza, y UBCAR el Área organizacional que las debe ejecutar.

4. EVALUAR, en Comité Colegiado y mensualmente el comportamiento del HISTOGRAMA DE CONSUMOS, por cada M3, Usuarios, Sectores y Localidad adscrita, y proponer ACCIONES INMEDIATAS de aplicación directa.
5. Realizar “Auditorías” al HISTOGRAMA DE CONSUMOS, aplicadas por Firmas Profesionales externas.

ACCIONES COMERCIALES

6. Homologar SECTORES, SUBSECTORES, USUARIOS y LOCALIDADES en: Padrón de Usuarios, Contabilidad, Balanza de Egresos y Ley de Ingresos, en lo que corresponde a NOMBRES, CÓDIGOS, CUOTAS, TARIFAS, RANGOS, NIVELES, CONSUMOS y DESCUENTOS.
7. Registrar en la CONTABILIDAD y en la BALANZA DE COMPROBACIÓN, los Ingresos de cada SECTOR y SUBSECTOR, con su correspondiente número de Cuenta, Subcuenta y en su caso Sub Sub cuenta contable.
8. Optimizar los INGRESOS mensuales, por medio del ANÁLISIS mensual de los INGRESOS que se registran en cada NIVEL, RANGO, SECTOR, SUBSECTOR, RANGO y LOCALIDAD, para encontrar “áreas de oportunidad” y canalizar esfuerzos hacia los puntos que generan mayor rentabilidad.
9. Establecer TABLAS TARIFARIAS para cada Sector y Subsector Comercial, con registro CONTABLE, LEGAL y COMERCIAL (Balanza de Ingresos, Padrón de Usuarios y Ley de Ingresos).

10. Establecer TABLAS TARIFARIAS para cada Localidad Territorial, con registro CONTABLE, LEGAL y COMERCIAL (Balanza de Ingresos, Padrón de Usuarios y Ley de Ingresos).
11. Identificar cada Rango de Consumo con una letra del alfabeto, y calcular los INGRESOS que se facturan y recaudan mensualmente, por cada RANGO de Consumo, en todos los casos

ACCIONES FINANCIERAS

12. Utilizar los INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO (IBC), como "CONDICIONES DE FRONTERA" o limitantes, para aplicar, en su caso, cambios favorables y equitativos en los RANGOS de consumo que, con base en el análisis, permiten recaudar mejores ingresos
13. Fortalecer; legalmente, las formas, formatos y FACTURAS de COBRANZA ADMINISTRATIVA, LEGAL, JUDICIAL Y EXTRA JUDICIAL, para proteger los recursos de cada CESP, y para mejorar los ingresos corrientes así como reducir la CARTERA VENCIDA.
14. Rediseñar las fechas de emisión y entrega de Facturas, de acuerdo al ciclo de Ingresos de cada SECTOR, SUBSECTOR y LOCALIDAD territorial.
15. Formalizar oficial, contable y reglamentariamente como COSTOS FIJOS, los DESCUENTOS que en la Ley de Ingresos se establecen para Grupos Sociales especiales.

PROPUESTAS LEGALES

16. Aceptar y adaptar gradualmente la propuesta para mejorar la estructura de los DESCUENTOS otorgados a Grupos Sociales especiales, en los que se redimensionan los parámetros de: VOLUMEN, PORCENTAJES, TERRITORIOS, MESES y REQUISITOS, sin eliminar el beneficio; estos cambios, se han diseñado, para reducir los COSTOS financieros y operativos que estos DESCUENTOS generan a cada CESP; al respecto, se presentó una nueva estructura a los Poderes Ejecutivo y Legislativo locales.
17. Reestructurar los Convenios, contratos, acuerdos existentes con los Gobiernos (federal, estatal y municipal), en cuanto a CUOTAS, RANGOS y CONSUMOS, y diseñar CONTRATOS ESPECIALES para este SECTOR DE USURIOS.
18. Reestructurar los Convenios, contratos, acuerdos existentes con los Empresas, Hospitales, Centros Comerciales y Empresas de Entretenimiento, en cuanto a CUOTAS, RANGOS y CONSUMOS; diseñar CONTRATOS ESPECIALES para este SUBSECTOR.
19. Como un CAPÍTULO ESPECIAL, diseñar y aplicar TARIFAS y CUOTAS de ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO basadas en COSTOS (propios de estos

servicios), y cobrar de acuerdo al VOLUMEN y tipo de emisor que AGUAS NEGRAS, GRISES y MORADAS.

20. Aplicar TABLAS TARIFARIAS específicas para los servicios de ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO, a todos los SECTORES, SUBSECTORES y LOCALIDADES.
21. Establecer TARIFAS, CUOTAS y RANGOS específicos para COMERCIOS e INDUSTRIAS que se pueden considerar como HÚMEDOS, por que utilizan como MATERIA PRIMA el AGUA (Lavadoras de Autos, Restaurantes, Imprentas, Lavanderías de Ropa, Hoteles, Hospitales).

Estas recomendaciones, son condiciones básicas que se deben ejecutar para que los ESCENARIOS generen los resultados esperados. La COBRANZA es el proceso terminal en la secuencia de los trabajos desarrollados con el Modelo propuesto, que considera el análisis histórico y actual de:

VOLUMEN
NÚMERO DE USUARIOS
COSTOS
INVERSIONES
INDICADORES ECONÓMICOS
CUOTAS TARIFARIAS
RANGOS DE CONSUMO
TABLAS TARIFARIAS
INVERSIONES

Estos datos, ordenados y jerarquizados alimentan a los SIMULADORES correspondientes, y se obtienen dos grandes grupos de resultados:

INGRESOS
ESCENARIOS

En ese orden, se establece una alineación directa desde los VOLUMENES de extracción, hasta la COBRANZA, por medio de fórmulas, algoritmos y hojas de cálculo interactivas con tablas de impacto, que permiten conocer el grado en el que cada variable contribuye al INGRESO de las CESP, con la posibilidad de hacer construir ESCENARIOS (por medio de los SIMULADORES), adicionales a los que señalan los Términos de Referencia.

9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

CORRELACIONES y SENSIBILIDAD

En complemento de los ESCENARIOS contruidos con los SIMULADORES, después se desarrolló un ANÁLISIS para medir, cuantitativamente grado de CORRELACIÓN y cualitativamente el grado de SENSIBILIDAD, que tienen las TARIFAS con relación a las variables que se utilizaron en los modelos (Volumen, número de Usuarios, Eficiencias, Consumo, % de Subsidios y Costos), así como también medir la SENSIBILIDAD de los INGRESOS e INVERSIONES con las mismas variables, además de las CUOTAS y TARIFAS.

INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO

Las primeras CORRELACIONES que se calcularon fueron las existentes entre número de USUARIOS, VOLUMEN y FACTURACIÓN, diseñadas ordenadamente para cada CESP, y se entregaron en los denominados INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO IBC, *Anexo 7*, calculados para cada HISTOGRAMA DE CONSUMO.

Los IBC son CORRELACIONES entre:

NÚMERO DE USUARIOS		NU
VOLUMEN DE FACTURACIÓN		VF
IMPORTE DE FACTURACIÓN		IF

Calculados en forma binaria y se obtienen tres INDICADORES:

VOLUMEN	vs	USUARIOS	=	CONSUMO POR USUARIO
IMPORTE	vs	USUARIOS	=	PAGO POR USUARIO
IMPORTE	vs	VOLUMEN	=	PAGO POR M3

Estas CORRELACIONES están calculadas para cada CESP, SECTOR y SUBSECTOR, y por LOCALIDAD en los casos de información existente. Se elaboraron cuatro grandes reportes, uno para cada Organismo Operador, y cada reporte contiene IBC para cada SECTOR y SUBSECTOR; en total 18 CORRELACIONES y sus correspondientes conclusiones.

GRADO DE CONCENTRACIÓN – DISPERSIÓN

Las CORRELACIONES resultantes, son el soporte ESTADÍSTICO para el diseño de los INCREMENTOS TARIFARIOS propuestos, principalmente porque los IBC sirven para identificar el grado de CONCENTRACIÓN, DISPERSIÓN, CONTRIBUCIÓN y CONSUMO que los USUARIOS, VOLUMEN y FACTURACIÓN, tienen sobre las TARIFAS, los INGRESOS y las INVERSIONES. Lo que se puede medir y EVALUAR para cada NIVEL, RANGO, SECTOR, SUBSECTOR, LOCALIDAD y mes del año.

INFERENCIAS DIRECTAS

Las CORRELACIONES, permiten identificar y medir el impacto que las CUOTAS TARIFARIAS tienen sobre los INGRESOS, midiendo dicho impacto, ya sea desde 1 centavo de Pesos M.N., o desde 1 centésimo de punto porcentual, y por

consiguiente vincular estos incrementos con: INFLACIÓN, COSTOS, EFICIENCIAS y SUBSIDIOS.

Se calculó un grupo de IBC por cada TABLA TARIFARIA, y un total de para cada CESP.

En este apartado, primero se presentan los IBC por cada CESP, y posteriormente se identificarán los cálculos de Sensibilidad, obtenidos de los SIMULADORES que se diseñaron para cada Organismo, Localidad, Sector y Subsector, pero con las TABLAS TARIFARIAS propuestas (derivadas también del Análisis correspondiente):

CESPT - TIJUANA

IBC - INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO
CESPT
SECTOR DOMÉSTICO

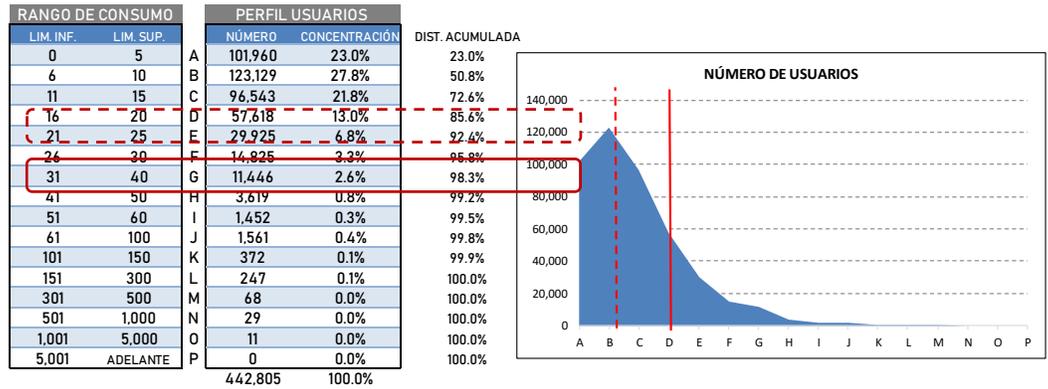
A. NÚMERO USUARIOS:	442,805	TOMAS
B. CONSUMO:	5,600,893	M3 ANUAL
C. FACTURACIÓN:	\$122,687,419	ANUAL
D. INDICADORES		

RANGO DE CONSUMO			PROMEDIO MENSUAL		
	LÍMITE INF.	LÍMITE SUP.	USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN
A	0	5	A 101,960	323,115	8,909,506
B	6	10	B 123,129	983,125	17,167,442
C	11	15	C 96,543	1,239,087	21,777,107
D	16	20	D 57,618	1,023,287	18,488,953
E	21	25	E 29,925	680,022	13,723,233
F	26	30	F 14,825	411,012	9,355,894
G	31	40	G 11,446	394,730	10,412,075
H	41	50	H 3,619	161,702	5,041,039
I	51	60	I 1,452	79,652	2,833,117
J	61	100	J 1,561	116,026	4,863,511
K	101	150	K 372	44,846	2,200,236
L	151	300	L 247	50,105	2,690,970
M	301	500	M 68	25,843	1,470,988
N	501	1,000	N 29	19,129	1,118,410
O	1,001	5,000	O 11	49,212	2,634,938
P	5,001	ADELANTE	P 0	0	0
			442,805	5,600,893	\$122,687,419

D1. USUARIOS

- 50.81% de los Usuarios consume hasta 10 M3 RANGOS A y B
- 85.67% de los Usuarios consume hasta 20 M3 RANGOS A, B, C y D

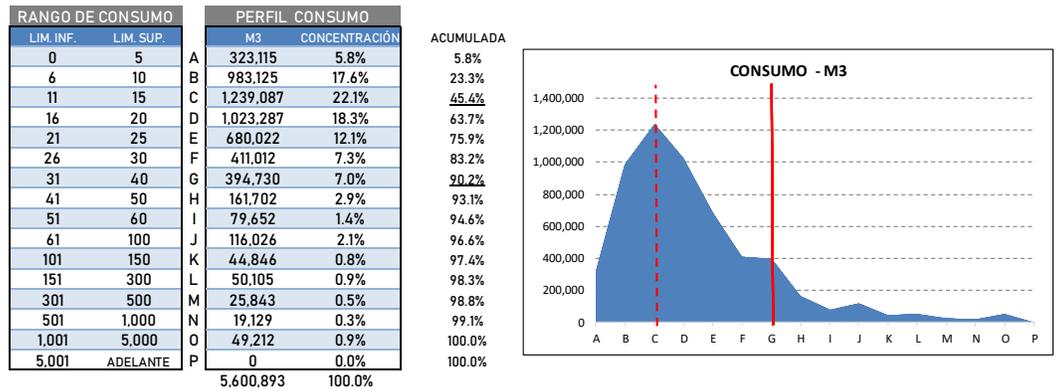
Se pueden diseñar cambios en CUOTAS VARIABLES, rangos A - C, sin afectar CUOTAS FIJAS. Y cambiar CUOTA FIJAS en rangos superiores.



D2. CONSUMO

- 45.48% del Consumo está entre 0 y 15 M3 RANGOS A, B y C
- 90.2% del Consumo está entre 0 y 30 M3 RANGOS A, B, C, D, E, F y G
- 52.5% del Consumo, está entre 15 y 25 M3 RANGOS C, D y E (bajo número de Usuarios en los altos niveles de consumo)
- 9.8% del Consumo, es superior a 50 M3 RANGOS H, I, J, K, L, N, O y P

Se pueden combinar cambios en CUOTAS VARIABLES, rangos A - C, sin afectar CUOTAS FIJAS. Y cambiar CUOTA FIJAS en rangos superiores.



D3. FACTURACIÓN

- 72.99% de la Facturación, se encuentra en los 30 M3 RANGOS A, B, C, D y F
- 14.9% de la Facturación, se encuentra ente 31 y 60 M3 RANGOS G, H e I
- 12.1 % de la Facturación, se encuentra arriba de 60 M3 RANGOS J, K, L, M, N, O (bajo número de Usuarios con baja Facturación)
- 91.85 de la Facturación, se recibe hasta los 100 M3 RANGOS A, B, C, D, E, F, G, H, I y J

CONCLUSIONES

En este rubro, el análisis es para dos grupos: Uno, administrar los NUEVOS Usuarios, que en forma natural contratan servicios (sin necesidad de promoción), y dos, administrar los Usuarios ya REGISTRADOS y que tienen contrato de servicios.

NUEVOS USUARIOS, su crecimiento es superior casi 2 puntos porcentuales sobre el crecimiento poblacional anual de 4.5 %, derivado del crecimiento y "fragmentación Urbana y Suburbana" (mancha), y también por el incremento en

los pequeños comercios “secos” y “húmedos”. Es importante expresar que el Estudio refleja que el crecimiento referido, se ha dirigido a zonas lejanas a las fuentes de abastecimiento, a una velocidad de casi 3 kilómetros por año (de lejanía).

Para los USUARIOS REGISTRADOS, se mide el grado de concentración, consumo y facturación registrados en el HISTOGRAMA; documento que se explota en formas diferentes en cada CESP, pero sin orientación a las TARIFAS.

El perfil de distribución es de 80 % de USUARIOS en los SECTORES DOMÉSTICOS, 15 % COMERCIALES y 5 % en INDUSTRIAL y GOBIERNO (con excepción en la capital Mexicali).

Para el sector DOMÉSTICO: El 85 % de los USUARIOS se concentra en los RANGOS de bajo consumo “A” (0 a 5 M3), “B” (6 a 10 M3) y “C” (11 a 15 M3).

En el mismo sector, el 90 % del CONSUMO se concentra en los RANGOS de consumo intermedio, hasta 40 M3, RANGO “G”.

Y para la FACTURACIÓN, el 75 %, se concentra hasta el RANGO “F” 30 M3 consumo.

Y en los altos consumos se registran altos pagos en \$/M3 por Usuario, pero son muy pocos Usuarios, por lo que este indicador no tiene gran peso en el análisis.

PRODUCTOS ENTREGADOS

- INDICADORES BÁSICOS DE EFICIENCIA
- CORRELACIONES: M3 – USUARIOS – FACTURACIÓN
- CORRELACIONES: EFICIENCIAS – INGRESOS – TARIFAS
- CORRELACIONES: TARIFAS – INGRESOS – INVERSIONES
- RESULTADOS GRÁFICOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

10. CONCLUSIONES

TARIFAS

- a. Se confirma la necesidad de aplicar nuevos modelos para determinar el nivel de cada una de las Tarifas, e incrementar estratégicamente los valores de las Cuotas Tarifarias (con base en los modelos propuestos); para sustituir, sin efectos colaterales adversos, el proceso vigente, de actualización inflacionaria estática y general.
- b. Las Tarifas vigentes 2018, son inferiores a los Costos (Industriales) del Sector Agua, mínimo 5.0 % y máximo 12.0 % anual, ya que estos, se incrementan mensualmente, por arriba del I.N.P.C., debido a que los principales insumos industriales de cada CESP se adquieren a precios del acero, petróleo, Dólar, Euro, petróleo, gasolina y energía eléctrica. En forma ponderada estas diferencias económicas, para cada organismo operador son:

COSTOS

- a. No existen acciones para ADMINISTRACIÓN de COSTOS (planear, dirigir, supervisar y controlar) y su COBERTURA, se manejan únicamente esquemas generales de EGRESO sin CENTROS DE COSTO, que no emiten valores por proceso, por M3, por Usuario. Los EGRESOS no están vinculados con las TARIFAS, y los índices de COBERTURA son menores a 1 (negativos), lo que también impacta en el DÉFICIT en forma gradual y permanente:
- b. Las TARIFAS tienen un modelo "inverso" o externo de rentabilidad, están orientadas para beneficio del Usuario, y no consideran la COBERTURA interna de COSTOS, lo que reduce la rentabilidad de las CESP, apoyada en infraestructura con más de 40 años de antigüedad, que registra alto consumo de recursos y baja eficiencia global.
- c. Existe una asimetría de registro en los COSTOS, todos las cuentas y subcuentas contables de EGRESOS registran los recursos que se consumen por los servicios de AGUA POTABLE únicamente, no se distinguen los COSTOS (materia prima, mano de obra, energía, servicios y ambientales) por servicios de DRENAJE y de SANEAMIENTO.
- d. Los modelos generales, estáticos y asimétricos de COSTOS, no reducen el DÉFICIT, y se presenta una clara tendencia a consumir más recursos, lo cual no favorece la captación de INVERSIONES.

VOLUMEN

- a. Se identifica que, el Agua, como materia prima de los servicios tiene grados de escasez, con tendencia a incrementarse, por la climatología de la zona y por fenómenos de crecimiento poblacional fronterizo.
- b. Se han reducido los NIVELES DE RECARGA, en las fuentes de extracción, hasta en 40.0 %, y el crecimiento de la población es superior al 4.5 %, por la alta migración poblacional fija y flotante.

- c. La sustitución de fuentes pluviales más subterráneas, por marítimas, volumétricamente tiende a cubrir el DÉFICIT hídrico, indica la necesidad de INVERSIÓN, pero incrementa los COSTOS, de Capital y de Operación, los que se estiman por arriba del 20%, pero también la necesidad de aplicar incrementos tarifarios "estructurados" y sostenidos.
- d. La DEMANDA es mayor que la OFERTA en proporción de 1.7 a 1, lo que implica la necesidad de mayores recursos internos vía TARIFAS y externos vía SUBSIDIOS, APOYOS, CRÉDITOS e INVERSIÓN.

USUARIOS

- a. En este rubro, el análisis es para dos grupos: para administrar el número de NUEVOS Usuarios que en forma natural contratan servicios (sin necesidad de promoción), y en paralelo, administrar los Usuarios REGISTRADOS que ya tienen contrato de servicios.
- b. NUEVOS USUARIOS, su crecimiento es superior casi 2 puntos porcentuales al crecimiento poblacional anual de 4.5 %, por la el crecimiento de la "fragmentación Urbana y Suburbana" (mancha), y por el incremento en los pequeños comercios "secos" y "húmedos". Es importante expresar que el Estudio refleja que el crecimiento referido, se está ha dirigido a zonas lejanas a las fuentes de abastecimiento, a una velocidad de casi 3 kilómetros por año (de lejanía).
- c. Para los USUARIOS REGISTRADOS, se mide el grado de concentración, consumo y facturación registrados en el HISTOGRAMA; documento que se explota en formas diferentes en cada CESP, pero sin orientación a las TARIFAS.
- d. El perfil de distribución es de 80 % de USUARIOS en los SECTORES DOMÉSTICOS, 15 % COMERCIALES y 5 % en INDUSTRIAL y GOBIERNO (con excepción en la capital Mexicali).
- e. Para el sector DOMÉSTICO: El 85 % de los USUARIOS se concentra en los RANGOS de bajo consumo "A" (0 a 5 M3), "B" (6 a 10 M3) y "C" (11 a 15 M3).
- f. En el mismo sector, el 90 % del CONSUMO se concentra en los RANGOS de consumo intermedio, hasta 40 M3, RANGO "G".
- g. Y para la FACTURACIÓN, el 75 %, se concentra en hasta el RANGO "F" 30 M3 consumo. Y en los altos consumos se registran altos pagos en \$/M3 por Usuario, pero son muy pocos Usuarios, por lo que este indicador no tiene gran peso en el análisis.

NORMATIVIDAD

- a. No se identifican ordenamientos operativos en materia de TARIFAS ni de COSTOS, únicamente se aplica la Ley de Ingresos Anual, que está vinculada a la Ley General de Aguas del Estado.

- b. La estructura de ambos mandatos se aplica desde el ejercicio fiscal 2008, y ha pasada a ser rígido, vertical, poco negociable; es decir, se aplican reglas IGUALES para grupos sociales DIFERENTES en forma única, y con poco menos de 30 días (noviembre de cada año), para proponer, justificar, negociar y hacer aceptar incrementos altos y generales, fundamentados en datos cíclicos.
- c. No hay planeación de los procesos, en materia TARIFARIA, del poder Ejecutivo para presentar cambios al poder Legislativos, por lo que se están desarrollando modelos repetidos, buscando obtener nuevos resultados, lo que desgasta a todos los participantes y, principalmente se acuerdan niveles de CUOTAS que no reducen el DÉFICIT creciente y sostenido.
- d. Anualmente, se proponen modificaciones e incrementos 150 tipo de CUOTAS, y cada una con sus propios componentes fijos, variables, temporales, territoriales, salariales y de diversos grupos sociales; este proceso no se desarrolla en forma completa y profunda con 30 días de trabajo.

"ESTUDIO DE TARIFAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO EN TIJUANA, TECATE, ENSENADA y MEXICALI EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA" ® - INFORME -

El presente trabajo está desarrollado conforme a los TÉRMINOS DE REFERENCIA emitidos por el Banco de Desarrollo de América del Norte, el día 31 de agosto dl año 2018, en su numeral 3 "DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TAREAS DEL PROYECTO" y sus incisos correspondientes. El Estudio se concluyó el día 31 de enero de 2019, de acuerdo a los contratos y acuerdos correspondientes; toda la información, procesos, modelos y algoritmos han sido desarrollados por el Consultor con su Equipo de Trabajo, y son propiedad intelectual del Banco de Desarrollo de América del Norte.

AGUA y BIENES DE CAPITAL ®
JOSÉ ARAUJO AGUILAR
jose.araujo2000gmail.com
Ciudad de México
31 enero de 2019