

01168 2g 9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

TESIS

**ESQUEMA DE CONCESIONAMIENTO BAJO  
COMPETENCIA PARA LA DISTRIBUCION DEL AGUA  
EN IXTAPA - ZIHUATANEJO, GRO.  
Propuesta**

**Que presenta :  
JORGE ALBERTO REYES GAYTAN**

**Para obtener el grado de :  
MAESTRO EN INGENIERIA  
(Investigacion de Operaciones)**

1999

27/19/16

**TESIS CON  
FALDA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PAS / NA CION

D / SCOUNT / NUA.

**ESQUEMA DE CONCESIONAMIENTO BAJO COMPETENCIA**  
**para IXTAPA - ZIHUATANEJO, GUERRERO.**  
**Propuesta.**

**ÍNDICE**

**I INTRODUCCIÓN .** **3**

---

Aspectos generales sobre el agua.  
Objetivo del trabajo.  
Limitaciones del objeto de estudio .  
Estructura del trabajo.

**II SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS (DIAGNOSTICO).** **7**

---

- 2.1 Características generales de la zona de estudio.
- 2.2 Características técnicas (Oferta).
  - a ) Abastecimiento.
  - b ) Infraestructura.
- 2.3 Demanda hidráulica y proyecciones.
- 2.4 Aspectos económicos financieros.
  - a) Estructura administrativa del agua.
  - b) Costos de operación y mantenimiento.
  - c) Tarificación y otros ingresos.
  - d) Finanzas.
  - e) Aspectos sociales.
  - f) Grupos financieros.
- 2.5 Planteamiento de la problemática general.

**III MARCO CONCEPTUAL Y CONDICIONANTES DE SOLUCIÓN.** **23**

---

- 3.1 Marco teórico.
- 3.2 Estado del arte (Intentos metodológicos para atender problemas similares).
- 3.3. Marco jurídico.

**IV ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .** **30**

---

- 4.1 Puntos generales.
- 4.2 Propuesta de apertura del mercado de agua con dos empresas.
  - a) Funcionamiento .
  - b) Estructuras financieras.
  - c) Característica técnicas.

- d) Cuantificación de costos.
  - e) Fijación de tarifa.
- 4.3 Propuesta de una sola empresa.
- a) Características generales.
- 4.4 Selección de alternativas.

---

## **V EVALUACIÓN.**

40

- 5.1 Tamaño óptimo de la empresa.
- 5.2 Costos totales de producción.
- 5.3 Costos de administración.
- 5.4 Inversión total inicial
- 5.5 Depreciación y amortizaciones.
- 5.6 Determinación del capital de trabajo.
- 5.7 Análisis del punto de equilibrio.
- 5.8 Estado de resultados.
- 5.9 Balance inicial (Pro-Forma).
- 5.10 Calculo del Valor Presente Neto y de la Tasa Interna de Retorno.
- 5.11 Análisis de Sensibilidad.

---

## **VI CONCLUSIÓN Y RESULTADOS.**

54

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

57

## INTRODUCCIÓN.

---

### Antecedentes.

A principios de los años ochenta, la política económica nacional inicia una transformación radical enfocada hacia los postulados neoliberales, alejándose gradualmente del paradigma Keynesiano de la economía mixta. Y se asume como prioritario tener presupuestos sanos, mientras que los subsidios a empresas paraestatales deficitarias son eliminados a través de la licitación de las mismas<sup>1</sup>.

Dicho proceso, se avocó primeramente hacia aquellas empresas deficitarias “no estratégicas” que atendían áreas propias de un mercado competitivo. Luego, se argumentaba que independientemente de su situación financiera era conveniente desincorporar del Estado toda aquella actividad que no fuera eficiente, ya que generaban distorsiones al mercado.<sup>2</sup>

Así, la ineficiencia fue la principal bandera oficial bajo la cual se justificaba políticamente la desincorporación de importantes sectores de la administración pública.

Para el sector agua, quedó abierto dicho proceso en 1992 con la publicación de la Ley de Aguas Nacionales.

La mayoría de las privatizaciones realizadas - no solo con el agua - reflejaron un efecto mínimo en relación al que se esperaba en términos de eficiencia, debido a que no se buscó un clima de libre competencia al privatizar, argumentándose que debería darse una capitalización primaria para después crear un mercado competitivo real. Esto es, crear monopolios temporales para capitalizar a las recién privatizadas, y así, no tuvieran desventaja alguna ante la apertura comercial del país. Por lo tanto, pocas privatizaciones en general lograron brindar un mejor servicio.

El caso del agua es especial, ya que una eventual privatización por parte del Estado se podría interpretar como un fomento a los monopolios o peor aún de cacicazgos. Sin embargo, en la mayoría de las veces, ello se asume como un monopolio natural, el cual se busca regular a través de concesiones, pero nunca se ha pretendido crear las bases por parte de las autoridades para evitar estas imperfecciones.

Este trabajo, paradójicamente intenta analizar las situaciones bajo las cuales una privatización resultaría justificable en términos sociales, y sea la libre competencia la garante del buen desempeño en el servicio. Además de crear un verdadero precio del agua que transmita al

---

<sup>1</sup> Tello, Carlos “ EL LIBERALISMO EN MEXICO” Edit XXI 2ª Edición; México 1993.

<sup>2</sup> Sec. de Programación y Presupuesto, PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989 - 1994. Poder Ejecutivo. Pags. 18 y 115.

consumidor la información de las condiciones del mercado, y se traduzcan en un uso eficiente del agua.

### Objetivo del Trabajo

El objetivo general de la tesis es:

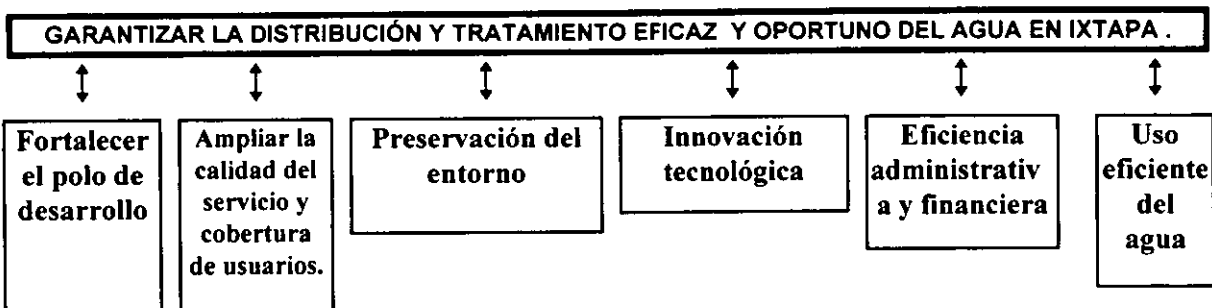
*“ Garantizar la distribución y abasto de agua potable, así como el tratamiento de las residuales, en forma eficaz y oportuna a Ixtapa Zihuatanejo, como elemento fundamental para el desarrollo de la zona turística y la región que lo alberga”.*

Las vertientes de este objetivo van dirigidas hacia la solución de aspectos íntimamente vinculados:

- \* “ Fortalecer el desarrollo del polo turístico”
- \* “ Ampliar la calidad y cobertura a usuarios”.
- \* “ Preservar el entorno”.
- \* “ Alcanzar la eficiencia administrativa y Financiera”.
- \* “ Estimular la innovación tecnológica”; y
- \* “ Fomentar un uso eficiente del agua”

Las vertientes reflejan la inquietud de estudiar en forma holística la problemática, mediante un análisis profundo de los vínculos existentes entre dichas vertientes y el objetivo primario mismo. Debido a que no podemos pensar en un fortalecimiento del polo de desarrollo, sin involucrar, la preservación del entorno, el mejoramiento de la calidad del agua, y la eficiencia administrativa. Que a su vez obligan a relacionarlos (éstos últimos) con la innovación tecnológica.

### OBJETIVO GENERAL



### Estructura y Limitaciones.

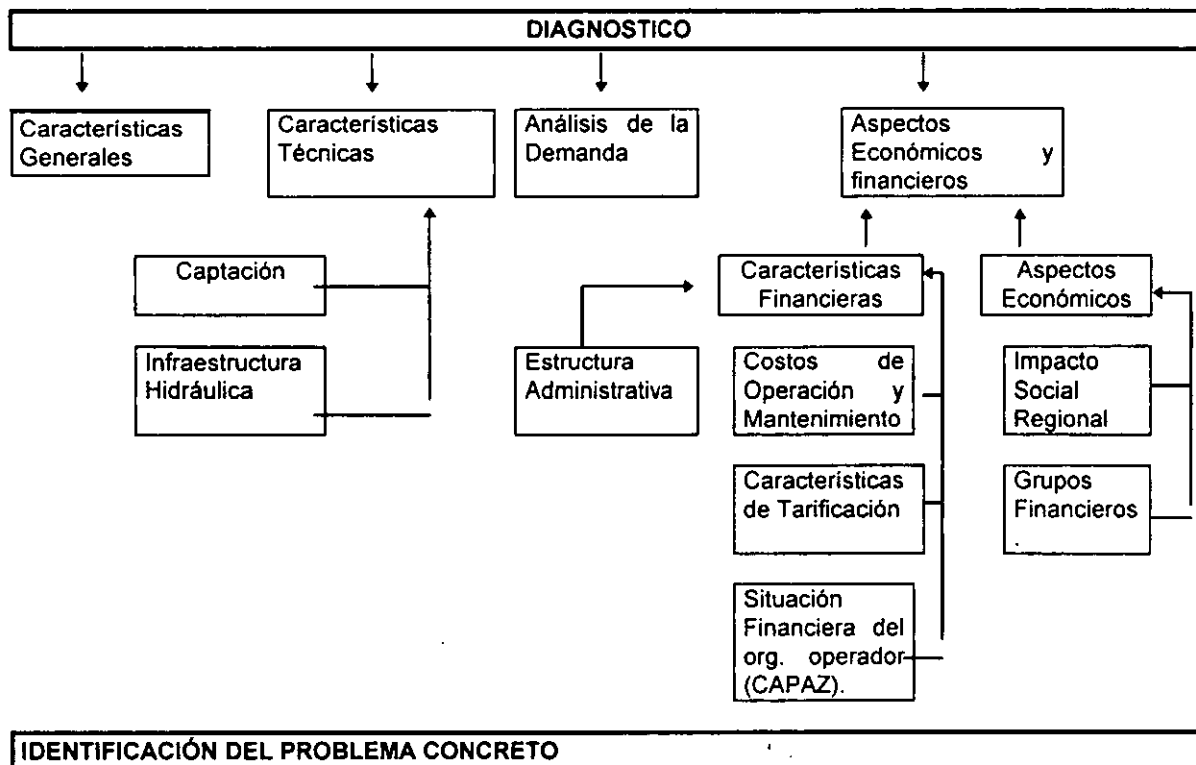
El trabajo tratará exclusivamente del área que comprende actualmente el centro FONATUR Ixtapa Zihuatanejo, ubicado en el municipio de José Azueta, al Noroeste del Estado de Guerrero en el Pacífico.

Los datos estadísticos utilizados son los registrados de 1990 a 1995, mientras que las proyecciones fueron estimadas para el año 2000. El periodo de análisis es reducido, siendo que de años anteriores a 1990 es difícil encontrar una información confiable que permita realizar comparaciones, por la agregación de los datos en rubros disímbolos. No obstante, no deja de ser útil para los fines de este trabajo.

Su estructura es meramente normativa, cuya ventaja principal es el ordenar de manera causal sus diferentes elementos. Y nace de la idea de plantear paso a paso, de donde se llega a cada parte del mismo.

El desarrollo de la tesis comienza con el capítulo dedicado al análisis empírico de la situación actual y las tendencias observadas en el objeto de estudio. Las características generales como el clima, ubicación, etc., son mencionadas inicialmente como un preámbulo a la información relativa a cuestiones concretamente técnicas del sistema de distribución de agua, además de las variables que determinan la demanda del líquido. Se incluyen aspectos financieros relativos a los gastos de operación y mantenimiento, así como las características de su tarificación. Una descripción de la problemática social de la región está presente, de igual manera que una identificación de los principales grupos financieros que operan en Ixtapa, y su capacidad económica como posibles usuarios. La parte final del apartado consiste en una síntesis de la problemática abordada donde se le concretiza y define.

### Esquema de la segunda sección del trabajo.



Marco Conceptual y Condicionantes de Solución es el nombre del tercer capítulo de esta tesis. En él se hablará sobre los causas bajo los cuales problemática debe asumirse, tanto en lo teórico como en



lo jurídico, para responder adecuadamente a la transformación del problema en opciones de solución.

El cuarto capítulo "Alternativas de solución", ha de considerarse como la sección más importante del trabajo, ya que en ella se plasman las aportaciones y se estructura todo el proceso de cambio, con estricto apego a las razones generadas en las secciones precedentes. Ahí se ofrecen dos propuestas, que a mi entender son las más adecuadas para encaminar una solución efectiva. No obstante, ciertas consideraciones en relación a ellas, al final de la sección, permiten llegar a conclusiones en torno a la viabilidad de ambas alternativas, donde se descarta una de ellas.

Luego de contar con la alternativa adecuada en términos técnicos, es necesario evaluarla ahora empíricamente en lo relativo a los aspectos financieros, para conocer su factibilidad de aplicación real y justificar que lo sugerido es atractivo para la inversión de capital.

Por ello, el penúltimo capítulo "Evaluación", aborda en un breve análisis económico los flujos de efectivo que las concesionarias pueden llegar a obtener de concretizarse la propuesta. Es por medio del cálculo del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Rendimiento que se llega a conocer la viabilidad financiera y el monto susceptible de recaudar. Conjuntamente también se elaboró un análisis de sensibilidad para reforzar las estimaciones anteriores y tener una información más abundante sobre su posible concesionamiento.

La última parte de este trabajo se refiere a una reflexión sucinta de lo manifestado en torno al trabajo, y se plantean algunas de las opiniones de los involucrados, de tal modo que se abunda sobre las perspectivas de una apertura para distribución del agua bajo un esquema de concesiones en competencia.

## II SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS (Diagnostico)

---

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

Se localiza sobre la costa noroeste del Estado de Guerrero, a 240 Km. al norte de Acapulco, en el municipio de José Azueta. Tiene una superficie de 2029.9 Hectáreas, con una población de 63,366 hab., correspondiendo a Ixtapa solo 1,001 en 1990.<sup>1</sup>

Constituye un centro turístico impulsado por FONATUR (Fondo Nacional del Fomento al Turismo). Enclavado en la bahía del mismo nombre a escasos 10 Km. del puerto de Zihuatanejo.

La temperatura en el transcurso del año fluctúa entre lo 23° y 33°c. El clima se cataloga como Sub-húmedo cálido con lluvias en verano y principios de otoño "A (w2). Orográficamente el proyecto esta asentado sobre un valle y es zona sísmica. La vegetación es tropical, donde abundan especies de: manglares, caoba, encinos y palmares. Hidrológicamente pertenece a las subcuencas de los ríos Ixtapa y Zihuatanejo (ver mapas).

Fue el segundo centro turístico impulsado por FONATUR, cuya concepción se inicio casi en forma paralela que Cancún. Fue elegido este lugar por sus: Atractivos naturales y la ventaja de su ubicación para impulsar el desarrollo económico y social de la región, además de aprovechar la sobredemanda estacional de Acapulco , creando un producto turístico complementario a éste.<sup>2</sup>

Financiado por el Banco Mundial, fue Ixtapa el primer proyecto turístico propuesto por el gob. Mexicano a dicha institución en 1969. Sin embargo, fue el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) quien preparo el proyecto conjuntamente con el Banco de México, otorgándose hasta 1972 el préstamo.

Esta conformado en un 80% por actividades lucrativas, las unidades habitacionales son de tipo residencial y ocupadas por el turismo. El Plan Maestro del Desarrollo contempla solo un 8% de la superficie para el uso comercial-habitacional (incluido el residencial turístico) , un 41.5% para hotelera, mientras que el resto -más de la mitad- son áreas de preservación ecológica y cuerpos de agua dulce (1018 Hec).

En la actualidad cuenta con 4196 cuantos de hotel en operación, con un crecimiento promedio anual de 1.2%. El 61.5% de los hoteles son catalogados por encima de las 5 estrellas. Mientras solo el 9.7% corresponden a hoteles inferiores a 4 estrellas.

Finalmente, cabe mencionarse que FONATUR continua siendo la institución encargada de todos los servicios municipales, salvo el de la distribución de agua.

---

<sup>1</sup> CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990, INEGI.

<sup>2</sup> Véase "EVOLUCIÓN DE LOS CENTROS FONATUR" Dirección general , Documento Especial ;1994  
FONATUR

## 2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (oferta) .

### a) Abastecimiento.

El agua esta garantizada por un total de 10 pozos, los cuales producen un volumen aproximado de 681.192 m3 mensuales, es decir 253.33 L.P.S.

Las zonas de captación son dos: una se encuentran al noroeste, en la parte montañosa en las márgenes del río Ixtapa, y la otra en el valle del mismo nombre. Sin embargo, la primera es la que aporta casi la totalidad de los requerimientos hídricos , ya que cuenta con el 50% del numero de los pozos y obtiene el 80% de la producción. A dicha área de captación se le denomina Barrio Nuevo, y sirve a todo el municipio. El pozo más lejano de Barrio Nuevo esta a 9.8 Km. de Ixtapa y a 13.3 Km. de Zihuatanejo (ver cuadro y plano).

Las principales precipitaciones ocurren en los meses de Junio a Octubre, con índices mensuales promedio mayores a los 173 mm. De estos meses, es en Septiembre cuando mayores las precipitaciones se dan , alcanzando promedios superiores a los 386 mm. Mientras que el estiaje dura de los meses de Febrero a Mayo . Anualmente la precipitación promedio en la zona de estudio es de 1103.3 mm.(según observaciones de los últimos 13 años).<sup>3</sup>

### REPORTE DE CAPACIDADES

Lugar	l.p.s.	Lugar	l.p.s.
Barrio Nuevo N° 1	47.13	Ixtapa La Puerta	19.00
Barrio Nuevo N° 2	38.18	Ixtapa La Puerta	9.48
Barrio Nuevo N° 3	35.99	Ixtapa La Puerta	2.37
Barrio Nuevo N° 4	43.43	Valle Zihuatanejo	5.80
Barrio Nuevo N° 5	35.05	Valle Zihuatanejo	17.00
<b>TOTAL IXTAPA</b>		<b>ZIHUATANEJO</b>	<b>253.33</b>

Fuente: Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo 1995.

### b) Infraestructura.

Consiste a grandes razgos de 25 Km. de acueductos y tanques de regularización para 5,900 m3.

La red primaria de distribución es de 18" Ø (asbesto-cemento) y esta diseñada para abastecer por gravedad a la tubería secundaria. Mediante tres carcamos se bombea hacia seis tanques de estabilización cuyas capacidades son: 1,500 m3 para c/u de los dos denominados "Club Med"; 1,000 m3 c/u de los dos llamados "Contra mar"; 600 m3 el tanque las "Garzas" y 300 m3 el de las "Palomas". Sus altitudes son: 82,45,35 y 20 metros sobre nivel del mar, respectivamente.

La captación más abundante es conducida hacia los tanques "Club Med", previamente bombeada por el carcamo de "Playa Linda" a través de una línea de 18" de diámetro. La trayectoria continua con 16" Ø hacia el tanque "Las Gaviotas", donde arriban también la producción de los pozos de

<sup>3</sup> Fuente: C.G.S.N.E.I.; Carta de Climas 1:1000,000 ; Recopilado de "Anuario Estadístico del Mpio. de José Azueta, 1994 ;INEGI.

Ixtapa 1 y 2, para integrarse a otra de 6" Ø que surte a parte de la zona comercial y residencial para luego conectarse a la zona hotelera .(ver plano de la red).

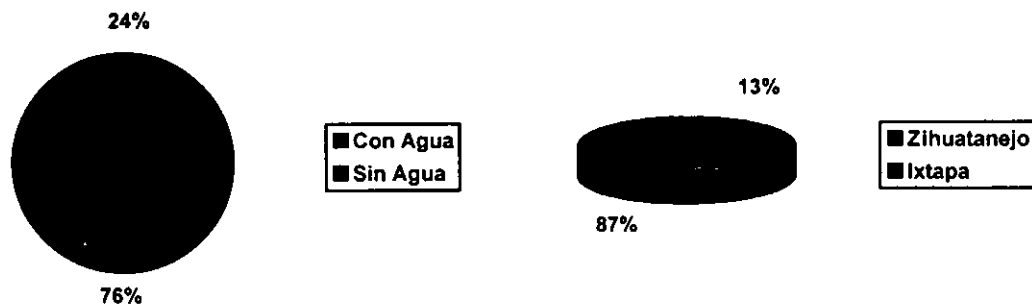
Por otra parte, el agua extraída de los pozos restantes del valle de Ixtapa y de Pueblo Nuevo es transportada (18" Ø) a los límites del proyecto, donde se bifurca la línea hacia Zihuatanejo y al carcamo de bombeo (16" Ø) "Paseo Ixtapa", antes de llegar a los tanques "Contramar". Subsidiariamente, una línea más de 8" Ø alimenta el tanque "Las Palomas" que sirve a la zona residencial del Club de Golf "FONATUR". Mientras que de los mismos tanques "Contramar" sale otra línea de 12" Ø para la alimentación de la zona hotelera (ver croquis de la red).

Es importante señalar que la vida útil de la red en su conjunto se estima (según los responsables de sus construcción), sea de 17 años más, si es sujeto a un buen mantenimiento.<sup>4</sup>

Obsérvese que es desaprovechada la red, en el sentido de que podría ser menos vulnerable a una eventual falla si se reestructuran sus rutas y existiera un mayor intercambio de agua. Evitando que en caso de una situación así, algún carcamo de bombeo paralice la distribución en todo el proyecto. Nótese que el carcamo de bombeo "Paseo Ixtapa" es en este sentido estratégico para la mayor parte de la red, donde una alteración en él pondría en grave riesgo la distribución de agua a más de 78% de los hoteles y a la totalidad de los comercios. Esto es por la razón de que la red primaria proveniente del norte, integra parte del gasto de la otra red primaria y lo concentran en una sola línea de conducción que llega al carcamo de bombeo mencionado, de donde se distribuye por gravedad a otras dos redes secundarias que atienden a toda la zona comercial y a los hoteles de la sección I.

### 2.3 DEMANDA HIDRÁULICA Y PROYECCIONES

La demanda de Ixtapa junto con la del puerto de Zihuatanejo son atendidas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo. (CAPAZ) la cual registra 10,800 tomas en total de las cuales solo 1,431 se localizan en Ixtapa, y llegan absorber estacionalmente incluso hasta el 50% del agua.



POBLACIÓN ATENDIDA CON AGUA ENTUBADA EN EL MPIO. DE JOSÉ AZUETA

Nº DE TOMAS SEGÚN LOCALIDAD.

Censalmente, la población asentada en Zihuatanejo en 1990, fueron 37,328 hab. (58 % del total municipal); Mientras que únicamente 1,001 hab. radicaban en Ixtapa. Es decir que la Comisión de

<sup>4</sup> Información proporcionada por la Gerencia de Proyectos, Construcción y Mantenimiento de FONATUR y corroborada en la jefatura de mantenimiento de la CAPAZ. (15 de abril de 1996)

agua potable y alcantarillado de Zihuatanejo debería atender en ese año a más de 38,428 personas.<sup>5</sup>

La situación de las viviendas de Zihuatanejo es problemática, al contar solo el 76.7% de ellas con agua entubada y únicamente el 53 % con drenaje, a diferencia de Ixtapa donde sin excepción en todas existían ambos servicios. El número de viviendas registrado en 1990 fue de 8,689 unidades con un promedio de ocupación de 4.6 hab. en Zihuatanejo, Mientras que en Ixtapa solo se contabilizaron 307 viviendas con una ocupación promedio de 3.2 hab.

En 1995 el consumo global doméstico (popular)<sup>6</sup> en Ixtapa fue de 47 L/s, mientras que el hotelero registro una demanda total de 154 L/s ; el residencial se atendió con 27 L/s. Mientras que el comercial uso 87 L/s .<sup>7</sup>

Las tendencias registradas de 1990 a la fecha son múltiples de acuerdo al tipo de uso, reflejando importantes cambios en la estructura de la demanda, al observarse que el consumo doméstico de 1992 a 1995 creció casi en un 500% al requerir 9 L/s. al inicio del periodo, y llegar a usar al final de este 47 L/s.

El consumo en hotelería creció a una tasa del 12% anual, entre 1991 y 1995 pasó de un gasto de 154 a 889 L/s. Lo anterior es reflejo del incremento en la oferta hotelera.

Por su parte, los gastos residenciales que corresponden a viviendas de uso temporal reportaron un importante crecimiento al demandar a 27 l/s en 1995. Cuando en 1991 requería de solo 7 L/s .

El comercio, es sin duda la parte de los consumidores que incremento mayormente sus requerimientos en términos relativos, ya que en 1990 urgía de solo 4 L/s, para llegar a ser 87 L/s<sup>8</sup>. en 1995. Se podría decir que dicha demanda se mantendrá en esa última cifra en el mediano plazo, por la razón de que el uso del suelo para las actividades comerciales (y campos de Golf) esta limitado, y dichas áreas están ocupadas en casi su totalidad

La estructura de la demanda de agua en Ixtapa muestra también importantes cambios en los últimos 5 años en su composición, donde al inicio (1990) el sector hotelero absorbía el 88% del consumo total, mientras que en 1993 ocupó solo el 75%, para llegar a usar solo el 51% del total del agua distribuida en este polo de desarrollo en 1995.<sup>9</sup>

---

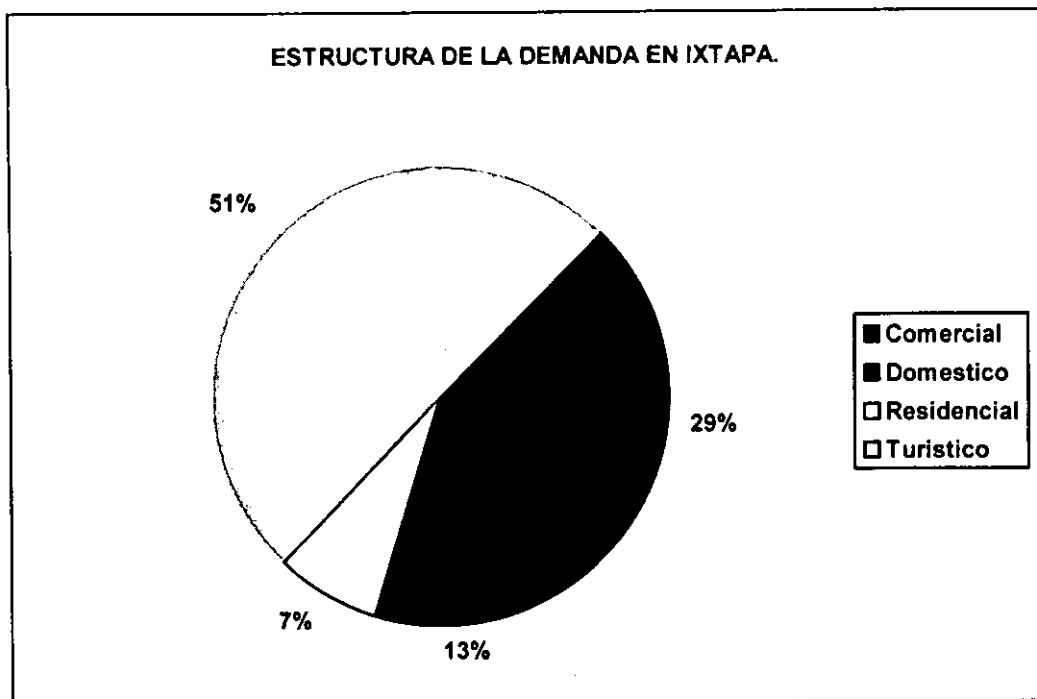
<sup>5</sup> Considerando la tasa media anual registrada en la última década (80-90) que fue de 9.6 % anual tendríamos que la demanda actual de la CAPAZ gira en torno a los 60,771 hab. Esta proyección debe ser considerada con ciertas salvedades, hasta que se conozca una cifra censal más real . Sin embargo, lo rescatado de esta proyección es la magnitud del crecimiento poblacional que estadísticamente es esperable.

<sup>6</sup> Para fines de análisis la tipología de usos del agua es la misma que utiliza la CAPAZ, la cual señala que por uso doméstico se comprenderán a aquellos gastos que se generen por un consumo que se limita a necesidades elementales. Mientras que el uso residencial remite a un empleo mayor del recurso, tales como riego de jardines y albercas entre otros usos. Por su parte los dos usos restantes su nomenclatura específica sus características.

<sup>7</sup> Fuente: "ESTIMACIONES DE DEMANDA - IXTAPA ZIH." Elaborado por la Gerencia General de Proyectos de FONATUR - Oficinas Centrales; 1995.

<sup>8</sup> El amplio crecimiento de la demanda comercial se debió a que las estadísticas de FONATUR, incluyen en dicho rubro el caudal utilizado para el riego de campos de golf.

<sup>9</sup> Ídem. "ESTIMACIONES.."



Fuente: Conforme a datos de FONATUR de 1995

En lo que referente a plantas de tratamiento de agua, el centro turístico descarga en la actualidad un promedio anual de 220 L/s. Y son enviados a dos plantas de tratamientos cuya capacidad utilizada es inferior al 60%.

### Proyecciones

Para el año 2000 se espera que la demanda global de agua potable en Ixtapa alcance los 413 L/s., de los cuales 94 L/s correspondan a la demanda domestica, 52 L/s a la residencial, 87 L/s a la comercial, mientras que la hotelera se creé sean de 179 L/s.<sup>10</sup> Las proyecciones están basadas en estudios realizados por FONATUR conforme a:

- 1) La programación de inversiones privadas en el proyecto, que controla esta institución.
- 2) Con base a los consumos promedios registrados según uso en los últimos años, que son:

Consumo	Litros/día
Domestica (popular)	325
Turística (por cuarto)	1,700
Residencial	1,500
Comercial	3,033

- 3) A un standard de perdidas del 25%.

### DEMANDA EN IXTAPA

<sup>10</sup> Ídem.

CONCEPTO (L/S)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 *	2000 *
Demanda Domestica		8	9	8.58	9	38	47	94
Demanda Turística	89	87	92	95	121	149	154	179
Demanda Residencial	13	7	12	10	17	22	27	52
Demanda Comercial	4	21	37	38	54	87	87	87
Subtotal	106	122	150	152	201	296	316	413
Pérdidas <sup>11</sup>	41	0	0	25%	25%	25%	25%	0
Total de demandas	147	122	150	190	251	370	396	413

\* Proyección

\*Fuente: Elaborado por la Dirección General de Proyectos de FONATUR Central, 1995.

Lo anterior plantea la necesidad ampliar las fuentes de abastecimiento, ya que existirá un déficit de 160 L/s, en los próximos cinco años. El problema radica claramente en la incapacidad de las fuentes actuales de abastecimiento para atender los requerimientos de mediano plazo, por ello deberá de incrementarse el abasto en por lo menos un 50%, equivalente a la perforación de más de 6 pozos.

Aunado a lo señalado, cabe recordar que las fuentes de abastecimiento de Pueblo Nuevo y del Valle de Ixtapa sirven también a la población del puerto de Zihuatanejo. Por lo que hay fuertes razones para pensar que la situación empeorará cada vez más, debido a la existencia de una clara correspondencia entre el crecimiento hotelero de Ixtapa y el aumento poblacional en Zihuatanejo.<sup>12</sup> Esto significa que una eventual ampliación en la oferta turística de Ixtapa implicaría, un mayor número de asentados en Zihuatanejo, generando para este una demanda difícil de programar, ante lo impredecible de su ubicación al interior de la ciudad. A diferencia de Ixtapa donde el uso del suelo está controlado, planeado y limitado.

Por último, es conveniente señalar que son conocidas la temporalidad de la demanda y la estacionalidad en la recarga de los acuíferos.

La variabilidad de la demanda hotelera - que es la más importante- está en función obviamente de los periodos vacacionales, la cual alcanza hasta el 85% aprox. de la capacidad hotelera en los periodos que van del 1 de julio al 1 de septiembre, de 100% del 15 de diciembre a 3 de enero, mientras de esa fecha al 1 de marzo alcanza un 70%. Sin embargo, en fechas como "Puentes" y "Semana Santa" retoma hasta el 100%. El resto del año la ocupación en algunos hoteles llega a ser del 5%. No obstante, la ocupación promedio anual es del 47.1 %, aun cuando la oferta de cuartos en operación ha crecido en los últimos años.

Lo importante a destacar en esta parte, es el hecho de la coincidencia entre los periodos de recarga con los de mayor demanda en el año.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Las perdidas fueron estimadas por FONATUR sólo para los años 93, 94 y 95. Únicamente se les contabilizó en 1990, obligando en ese año a una revisión, mantenimiento general y algunas modificaciones a la red. Motivo por el cual la institución supone que para los dos años posteriores, a la reparación no se dio perdida alguna.

<sup>12</sup> Existe una clara correlación entre el número de cuartos en Operación y el número de habitantes, donde se indica, según análisis de FONATUR, que por cada cuarto de hotel de Ixtapa en servicio se atraen 7 habitantes más a Zihuatanejo.

<sup>13</sup> Salvo en el mes de Diciembre esta afirmación no es valida, ya que la precipitación es la más baja ubicándose entre los 3 y 11 mm.

## 2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS

### a) Estructura Administrativa del Agua.

Administrados por FONATUR, los servicios públicos municipales fueron construidos y son operados con base a un plan maestro cuyas especificaciones plantean el uso de normas de servicio, equipamientos y controles de excelencia distintas a los comunes de la región.

La distribución del agua es el único servicio que FONATUR ha dejado de atender directamente, otorgando dicha facultad a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo (CAPAZ) en fechas recientes. El principal argumento para ello fue la racionalización de las fuentes abastecimientos y de la red primaria. Así, la CAPAZ se encarga de su mantenimiento y operación.

Sin embargo, el tratamiento de aguas residuales y el alcantarillado continúan siendo prestado por FONATUR. Existe en relación a ella, un convenio con la comisión de A.P. y A. de Zihuatanejo para el cobro por dicho servicio, que es del 30% sobre el monto cobrado por suministro de agua potable<sup>14</sup>. Y sobre lo cual se abunda en el apartado siguiente relativo a la tarificación.

Por su parte la comisión tiene bajo su responsabilidad el distribuir el agua a toda población urbana del municipio Azueta, al igual que el alcantarillado (excepto Ixtapa). El principal centro urbano que atiende es Zihuatanejo, donde actualmente la comisión tiene registradas 9,369 tomas domiciliarias de un total de 10,800.

Según análisis de la CAPAZ, es un 30% de la población la que no esta conectada a la red de A.P. y corresponden a asentados en zonas marginales, mientras que más de 59% de las viviendas no cuentan con alcantarillado.

### b) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La cantidad total erogadas por el Capaz en el año de 1995 fueron \$13,964,286.44.<sup>15</sup>

El 54.3% (\$7,595,773.17) de dicho monto fueron utilizados en la partida de "Gastos provenientes del servicio"<sup>16</sup>. La subpartida que absorbió la mayor cifra fue el pago de nomina la cual ascendió a \$3,110,960.61 (40.96)), mientras que la parte operativa y de mantenimiento juntas superaran a esta última (59%), donde ambas por si mantienen cierto equilibrio en sus montos.

El restante 45.7% fue asignado a la partida de "Costos de administración y finanzas". De ella, la subpartida donde recaen el mayor número de recursos se denomina "Gastos Generales" la cual tiene un carácter discrecional (ambiguo) señalándose que es en ella donde se cargan los viáticos de funcionarios y asesorías legales entre otros, erogándose \$2'203,544 (34 %). Relevante de esta subpartida es el hecho de ser mayor que la referida a los gastos de administración misma, que no asciende a más del 30% o bien con aquella llamada "Gasto de Vehículos" que solo represento el 15,42%.

<sup>14</sup> FONATUR además se encarga del riego por aspersión de las áreas jardinadas del centro turístico, y dicho costo se supone se cobra a través de esa tasa.

<sup>15</sup> C.A.P.A.Z. Informe contable 1995.

<sup>16</sup> Se refiere a los gastos imputables directamente a la Operación y mantenimiento del sistema.



Existe también una subpartida susceptible de cuestionar, es "Apoyo Municipal". Se dice contribuye en actividades ajenas a la CAPAZ, pero relacionadas con el Ayuntamiento. Cabe mencionarse que este apoyo es extensivo a municipios aledaños.

### c) TARIFICACIÓN Y OTROS INGRESOS.

La CAPAZ mensualmente realiza una retabulación de sus tarifas. Para el mes de marzo del presente año fueron como sigue:

#### TARIFAS DE CONSUMO DE AGUA DE LA C.A.P.A.Z.

TARIFA TIPO (DO)		DOMESTICA (Popular)		PRECIO m3
RANGO	DE	A		PESOS
CUOTA	0	10		8.46
	11	20		0.88
	21	30		1.06
	31	40		1.30
	41	50		1.48
	51	60		1.73
	61	70		1.85
	71	80		1.99
	81	90		2.17
	91	100		2.31
	MAS DE 100	----		2.52

TARIFA TIPO (DR)		RESIDENCIAL		PRECIO m3
RANGO	DE	A		PESOS
CUOTA	0	10		26.11
	11	20		2.69
	21	30		2.85
	31	40		3.12
	41	50		3.31
	51	60		3.53
	61	70		3.89
	71	80		4.28
	81	90		5.09
	91	100		5.65
	MAS DE 100	----		6.28

TARIFA TIPO (CO)		COMERCIAL		PRECIO m3	MAS
RANGO	DE	A		PESOS	IMPUESTOS
CUOTA	0	15		46.87	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	16	30		3.30	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	31	60		3.51	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	61	100		3.83	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	101	150		4.03	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	151	200		4.36	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	201	250		4.96	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	251	300		5.44	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	301	400		6.33	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	401	500		6.94	+ 15% IVA + 15% PROTUR
MAS DE	500	----		7.77	+ 15% IVA + 15% PROTUR

TARIFA TIPO (IN)	IND / TURISTICA	PRECIO m3	MAS
------------------	-----------------	-----------	-----

RANGO	DE	A	PESOS	IMPUESTOS
CUOTA	0	15	83.39	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	16	30	5.89	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	31	60	6.18	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	61	100	6.44	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	101	200	6.78	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	201	500	7.41	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	501	1500	7.80	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	1501	2500	8.21	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	2501	4000	8.67	+ 15% IVA + 15% PROTUR
	4001	5000	9.06	+ 15% IVA + 15% PROTUR
MAS DE	5000	----	9.51	+ 15% IVA + 15% PROTUR

Fuente: Dirección General de la CAPAZ.

\*NOTA: Las tarifas anteriores son las utilizadas en el mes de marzo del presente año.; El porcentaje del "incremento real aplicado a las tarifas", se Determina en base al estudio mensual que realiza el Consejo de Administración de la CAPAZ. Tomando en cuenta el índice inflacionario que establece el Banco de México, las sugerencias de tarifas emitidas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Guerrero, la situación económica prevaleciente en el municipio y la propia de los prestadores de servicios turísticos, y el costo de producción y conducción del líquido, así como el mantenimiento y mejoras del sistema.

El tarifario como puede observarse está referido en función no solo del uso otorgado al agua, sino también a la cantidad empleada: "el que más consume, más paga".

Véase que el consumo comercial e industrial /turístico esta doblemente grabado, primeramente por I.V.A. y luego por concepto de promoción al turismo.<sup>17</sup> Así mismo, el cobro por el tratamiento de aguas residuales efectuado por FONATUR, es recaudado por la CAPAZ, con base en un convenio que acuerda asignar una tasa del 30% sobre el monto total de lo cobrado por concepto de distribución de agua potable, de modo de que por cada m3 consumido se pague un 30% más por concepto de tratamiento de agua (antes de impuestos), mismo que se transfiere al gobierno federal vía FONATUR.

Los ingresos de la CAPAZ también se componen por derechos derivados de la conexión a la red de agua potable (tomas domiciliarias). Únicamente para el caso del uso industrial y turístico se integra en dicho cobro la conexión propia para el drenaje. El monto del cobro depende del lugar donde se asiente la conexión, siendo el costo en Ixtapa superior al 50% en relación a exigido en Zihuatanejo.

#### DERECHOS DE CONEXIÓN

TIPO	IXTAPA		*Nvos pesos		ZIHUATAN EJO	
Zonas Populares					139.57	+ 15 I.V.A.
Zonas Semi- populares	558.23		+ 15 I.V.A.		279.14	+ 15 I.V.A.
Zonas Residenciales	1,116.53		+ 15 I.V.A.		558.23	+ 15 I.V.A.
Depto. en condominio	558.23		+ 15 I.V.A.		558.23	+ 15 I.V.A.
Comercial tipo A	3,121.73		+ 15 I.V.A.		2,714.14	+ 15 I.V.A.
Comercial tipo B	1,560.84		+ 15 I.V.A.		1,560.84	+ 15 I.V.A.
Comercial tipo C					780.44	+ 15 I.V.A.
Industrial/Turístico: Agua potable ( p/c) (l/s) y Drenaje	134,572.29		+ 15 I.V.A.		134,572.29	+ 15 I.V.A.

Fuente: Dirección General de la CAPAZ.

<sup>17</sup> Fue establecido mediante un convenio por el cual se obtienen recursos para la promoción turística de Ixtapa y Zihuatanejo, concertado entre las cámaras de comercio e industrial, junto con el ayuntamiento de José Azueta.

En 1995, la Capaz recaudo por concepto del servicio de agua potable \$10'592,765.80 en todo el municipio, de los cuales se estima \$9'424,111.72 (88%) se originaron en Ixtapa.<sup>18</sup> Mientras que, por conexiones a la red de agua y alcantarillado obtuvo \$1'596,385.25 (10.8%), la mayoría de ellas realizadas en Zihuatanejo.

#### d) FINANZAS.

El análisis financieros del sector agua en Ixtapa es sumamente complejo debido a la nula desagregación de la información.

En términos globales los datos obtenidos de la Capaz nos revelan que es superavitaría dicha comisión. En 1995 se alcanzo un saldo positivo de \$794,714.17 equivalente al 5% de sus ingresos.

Las estimaciones realizadas en el apartado anterior mostraron que la componente más importante de sus ingresos es el cobro por distribución del agua a los hoteles de Ixtapa, y generan en cierta forma un subsidio cercano a \$ 263.86 anuales por cada toma de agua en Zihuatanejo.<sup>19</sup>

Aún cuando financieramente existe una clara dependencia entre Zihuatanejo e Ixtapa. La infraestructura del agua en la segunda es mucho mayor y moderna en comparación, y por lo mismo los costos también son superiores en el centro turístico.

No obstante, allí hay servicios indirectos, como por ejemplo, el riego de jardines y mantenimiento de colectores entre otros, que no son cobrados al usuario. FONATUR como encargado de dichos servicios utiliza recursos federales para solventarlos sin buscar recuperar tales inversiones. En 1995

---

<sup>18</sup> El calculo de los ingresos anuales originados en Ixtapa lo efectúe de la siguiente manera:

$$\text{Ing I} = (n * O * V) 365 T$$

$$\text{Ing I} = ((4,196)(.47)(1.7))(365)(7.80) = \$ 9,544,863.59$$

Donde:

n = número de habitaciones en Operación .

O = Ocupación hotelera promedio anual.

V = Volumen promedio en m3 de agua por cuarto ocupado.

T = Tarifa aplicable.

<sup>19</sup> Para calcular el subsidio, primero me fue necesario obtener los recursos generados por Zihuatanejo:

$$\text{Ing Zih} = ((n1T1)+(n2T2)) 365 = ((2343*46.87)+( 7026*8.46)) 12 = 2,031,217. 2,03107644$$

donde:

n1 = N° de tomas de uso comercial.

n2 = N° de tomas de uso habitacional.

T1 = Tarifa mínima comercial.

T2 = Tarifa mínima habitacional.

Luego fue necesario realizar el siguiente modelo:

$$\begin{aligned} \text{Subsidio Zihuatanejo} &= (E - Qix)/Nz - Qzi/Nz \\ &= (13,964,286 - 9,544,863.59)/9,369 - 2,031,217/9,369 = 254.91 \end{aligned}$$

Donde:

Qix = Es el monto obtenido por concepto de Agua P. en Ixtapa.

Qzi = Es el monto obtenido por concepto de Agua P. en Zihuatanejo.

N1 = N° de tomas en Ixtapa.

N2 = N° de tomas en Zihuatanejo.

E = Egresos totales de la CAPAZ.

recibió un presupuesto de \$16'884.000, <sup>20</sup> para la operación y mantenimiento de 2 plantas de tratamiento, desasolve de colectores, riego de jardines y otros conceptos relativos al mantenimiento del equipamiento urbano del desarrollo turístico.

Los únicos ingresos obtenidos por el tratamiento de aguas residuales (vía de convenio con la CAPAZ) se estiman al rededor de los \$2'930,546.82. Los costos de operación de las plantas y su mantenimiento se calcula cercanos a los \$ 2,593.489 por cada planta, esto hace un déficit en la tarifa cercano al 46%. El agravante aquí es el hecho de que ambas plantas son operadas a un 60% de su capacidad, por tanto, este déficit es susceptible de disminuir en términos de una mejor administración.

El futuro del desarrollo turístico plantea desde hoy una importante aprovisionamiento de recursos para poder ampliar la infraestructura de captación de agua. Si no, en el mediano plazo, el crecimiento del ramo hotelero se verá limitado.

#### **d) ASPECTOS SOCIALES.**

Actualmente la demanda de mayor crecimiento se da en Zihuatanejo, se calcula que aproximadamente 2,818 familias no reciben el beneficio de agua potable. Si bien, la dotación del vital liquido se efectúa a través de pipas, el costo por M3 es el más alto que se paga en el municipio, ya que equivale a \$30 m3.<sup>21</sup>

Este problema es el más grave en términos del agua en la región. Su complejidad radica en la construcción de redes de distribución en zonas con pendientes superiores al 15%, y si bien son causa de una planeación urbana inexistente, la demanda de este tipo continua creciendo.

A su vez, el crecimiento del desarrollo turístico y de la área urbana de Zihuatanejo, han aparejado una disputa por el agua en zonas agrícolas de la región. La infraestructura de riego es limitada. Existen 6 mil hectáreas susceptibles de riego, tanto en las zonas alta y baja de la Sierra Costera. El proyecto de una presa en Zumatlan apoyaría al agro directamente y bien podría coadyuvar para aumentar los volúmenes de captación para Ixtapa y Zihuatanejo. Pero hasta ahora el proyecto está detenido <sup>22</sup>.

#### **e) GRUPOS Y FUENTES FINANCIEROS DE IXTAPA**

Club Med, Double Tree, Aristos, ITT SHERATON, Presidente Inter-continental, Westin y Holiday Inn Worldwide son importantes consorcios internacionales que ofrecen la mayor parte de los cuartos del desarrollo.

Sin duda, el grupo financiero más comprometido en el desarrollo es el "Grupo Sidek", a través de su operadora Sidektur, que cuentan con los hoteles Fontan y Continental Ixtapa, además del mega proyecto marina Ixtapa, ubicado en la zona hotelera II, que fue comercializado en Febrero de 1990

<sup>20</sup> FONATUR. Entrevista con el Arq. Pedro Pineda, Gerente de Proyectos, Construcción y Mantenimiento de FONATUR - IXTAPA. 15 / IV / 96.

<sup>21</sup> Es en términos del volumen de consumo. La información sobre el costo del m3, se obtuvo a través de la CAPAZ y los tarifario de piperos.

<sup>22</sup> Romero, Adolfo "PRESA ZUMATLAN, SOLUCIÓN A ESCASEZ DE AGUA EN ZIHUATANEJO" artículo periodístico en EL FINANCIERO 1/ VI /96.

a la empresa Desarrollo Marina Ixtapa, S. A. de C. V. (Grupo Sidek), y cuenta con una superficie de 171 has; en las que se construyo una marina para 500 botes, un campo de golf, dos hoteles, un pueblo turístico portuario, un centro comercial, áreas públicas y otros servicios.

La inversión estimada del megaproyecto es de 517 millones de dólares y el valor del terreno fue de 19 millones de dólares.

Otro consorcio no menos importante es la empresa Inmobiliaria AKKO, S. A. de C. V. (Grupo DESC) propietaria del megaproyecto Punta Ixtapa, que consiste en un proyecto ecológico-turístico, con énfasis en “la preservación de la flora y la fauna” que se desarrolla sobre una superficie de 40 has.

El valor del terreno fue de \$ 37'496,903.22 nuevos pesos y prevé una inversión de 148 millones de dólares destinados a la construcción de un hotel de 240 cuartos, 20 villas y 88 condominios equivalentes a 324 cuartos; así como 98 lotes residenciales de baja densidad, 3 clubes de playas y una zona comercial.

El proyecto Azul Ixtapa, formalizado el 20 de noviembre de 1990 con la Cooperativa del Cemento Portland la Cruz Azul, S.C.L., abarca un desarrollo de edificios para unidades de tiempo compartido, equivalentes a 1,212 llaves hoteleras; un centro de convenciones, áreas de esparcimiento, un club de playa, y otros servicios turísticos a desarrollarse en tres etapas, en una superficie total de 93,521.70 m<sup>2</sup>. El valor del terreno fue de 14'418,491.40 Nuevos Pesos y se prevé una inversión de 97 millones de dólares. A la fecha, se esta desarrollando la primera etapa consistente en dos edificios de 616 llaves, el centro de convecciones, un edificio de servicios, así como el club de playa y áreas de esparcimiento. Se estima concluir esta primera etapa en junio de 1996 y las dos posteriores se prevé quedarán concluidas en su totalidad en junio del 2000.

Finalmente menciono al grupo ICA.S.A. de C.V. que financia y opera el proyecto monarca Ixtapa.

A raíz de ser contemplada Ixtapa como una ciudad a beneficiarse con la instalación de casinos,<sup>23</sup> estos grupos se verán fortalecidos sin duda alguna para ampliar su “confianza” en el desarrollo de Ixtapa.

---

<sup>23</sup> Excélsior 5/ V/ 96 “10 CIUDADES FUERON AUTORIZADAS PARA INSTALAR CASINOS “el articulo que no fue firmada, señala que entre las esas 10 ciudades , una es Ixtapa.

## 2.5 PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA GENERAL

Es difícil el procurar una afluencia turística constante si no se establecen las bases para un abasto suficiente de agua con calidad, y el tratamiento de aquellas residuales que irremediablemente tiene que vertirse al mar con el consecuente deterioro del entorno, alterando las condiciones ecológicas que actualmente atraen al visitante, y que en el corto plazo de cualquier modo, esta práctica deberá de terminarse por mandato legal.

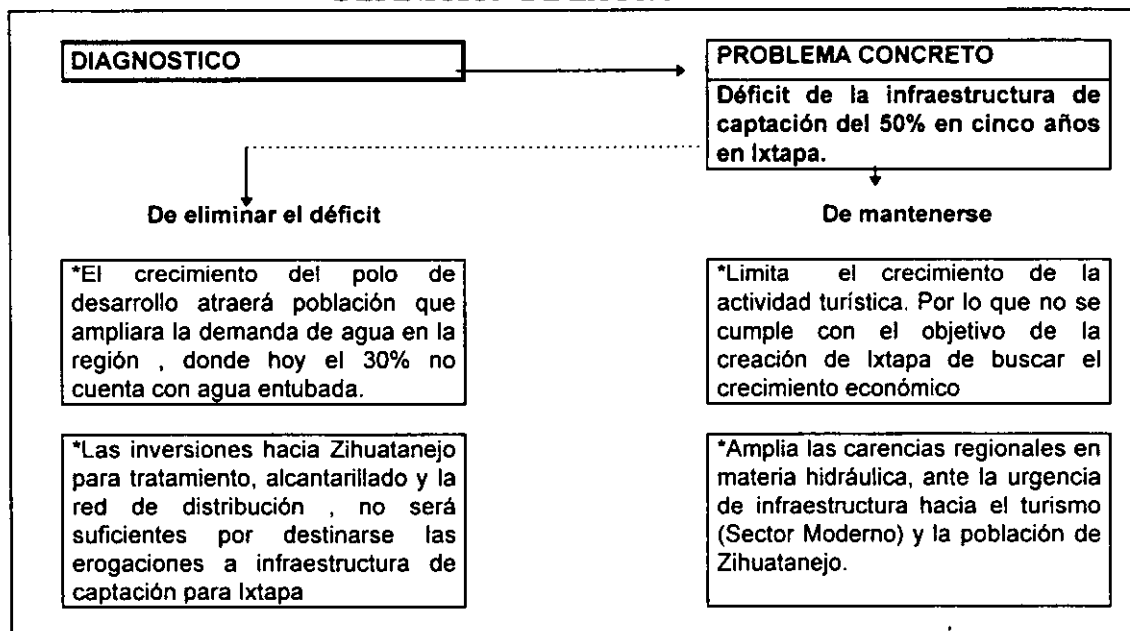
La problemática del municipio de José Azueta, entonces, podemos situarla como:

**a) Problemática Actual:** Esta definida por la falta de distribución de agua potable a los habitantes de Zihuatanejo. Además de la carencia de alcantarillado y el tratamiento escaso de sus aguas usadas, y el consecuente daño ecológico. Sin embargo, ello debe verse también como una problemática de carácter social, sobre todo en lo referente a la distribución de agua potable a sectores marginales, ya que jurídicamente se interpreta esto como una responsabilidad del sector público, al ser una garantía constitucional.

**b) La Problemática Futura:** Radica exclusivamente en la ampliación de la infraestructura dirigida a incrementar la captación hidráulica, tanto para Ixtapa como Zihuatanejo, y dar agua potable y alcantarillado a quienes no cuentan con el servicio, además de elevar su calidad. Ya que el crecimiento en la oferta hotelera esta determinado por este aspecto.

Lo anterior, refleja que la solución a la problemática no se ubica en términos de reducir el déficit en captación únicamente. Deben de atenderse además las distintas variables relacionadas a la dinámica regional.

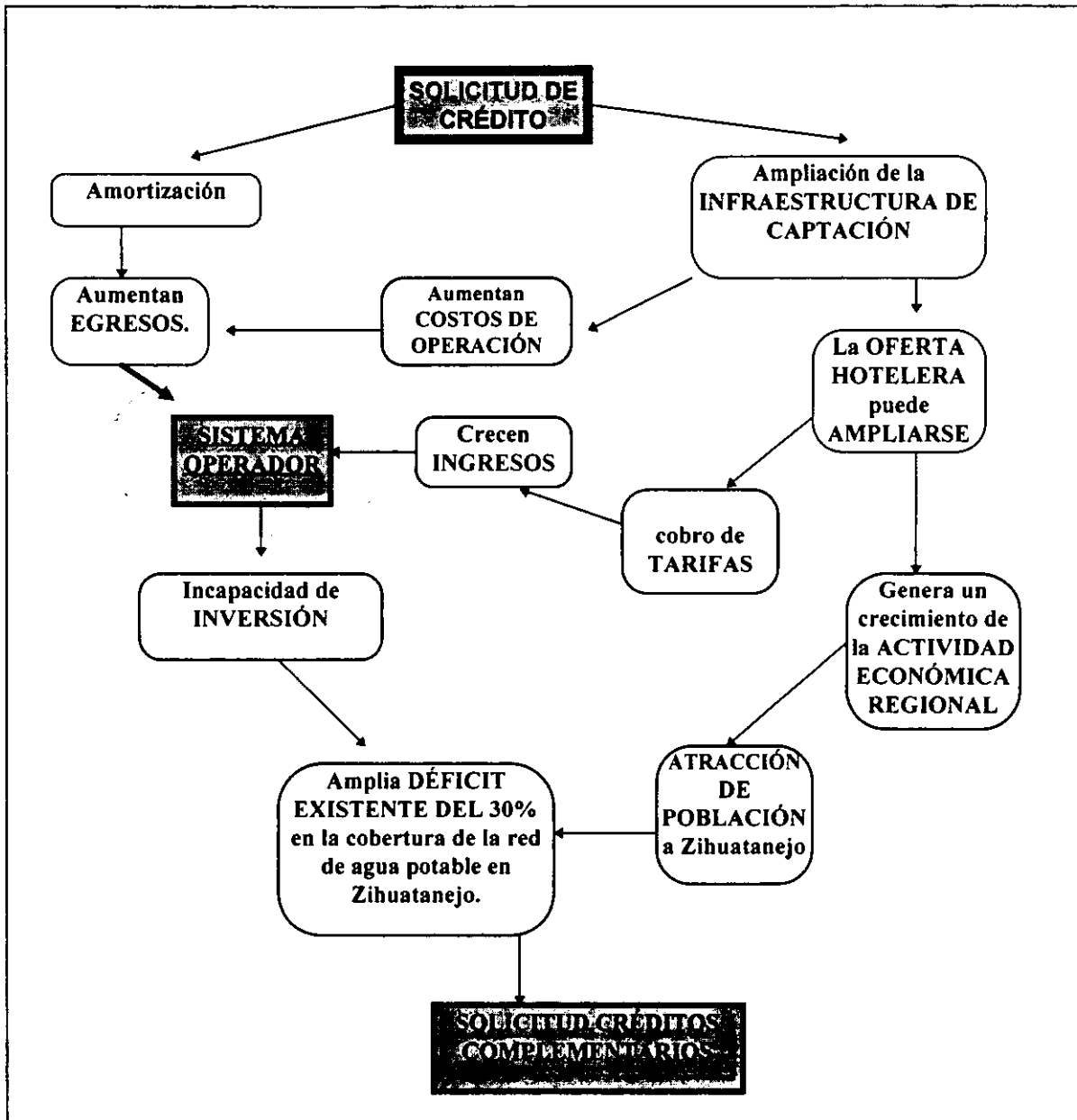
### DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.



Conforme al esquema anterior se prevé que en el mediano plazo el problema radicaré concretamente en la obtención de recursos para la atención de los requerimientos de infraestructura hidráulica.

Una manera mecánica o convencional para atender esta problemática podría ser la solicitud de créditos o partidas presupuestales especiales, para solventar la perforación de los pozos que amplíen el volumen de captación al sistema. Sin duda, ello resulta ser un paliativo en el sentido de no modificar las condiciones entre Ixtapa y Zihuatanejo que podrían polarizarse más.

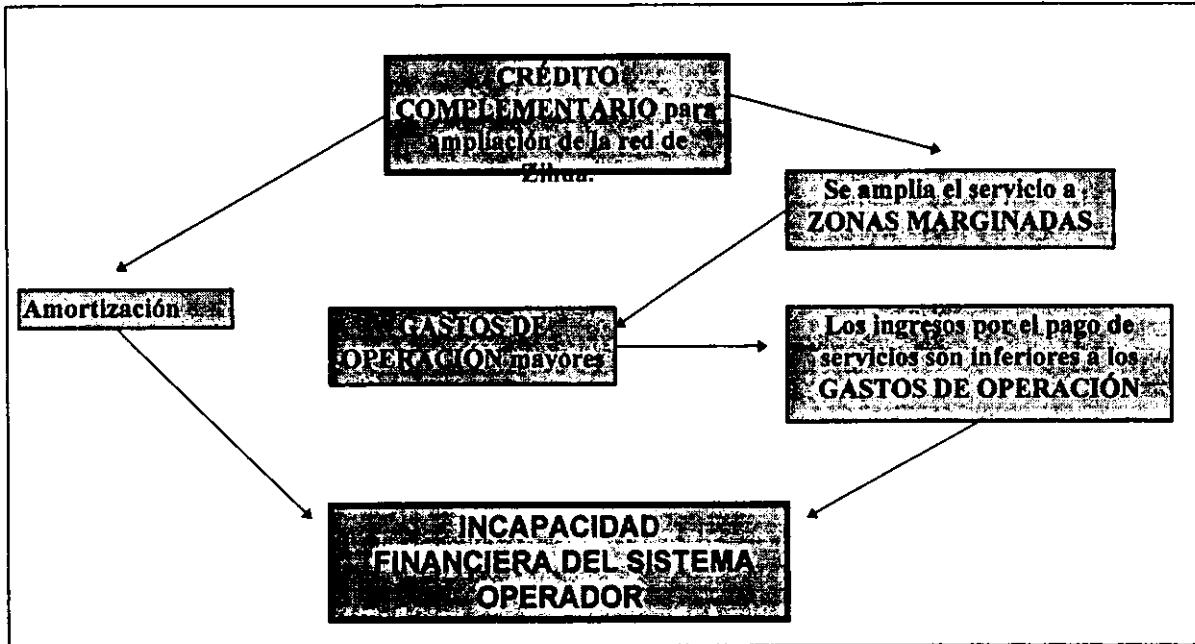
### INTERPRETACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA



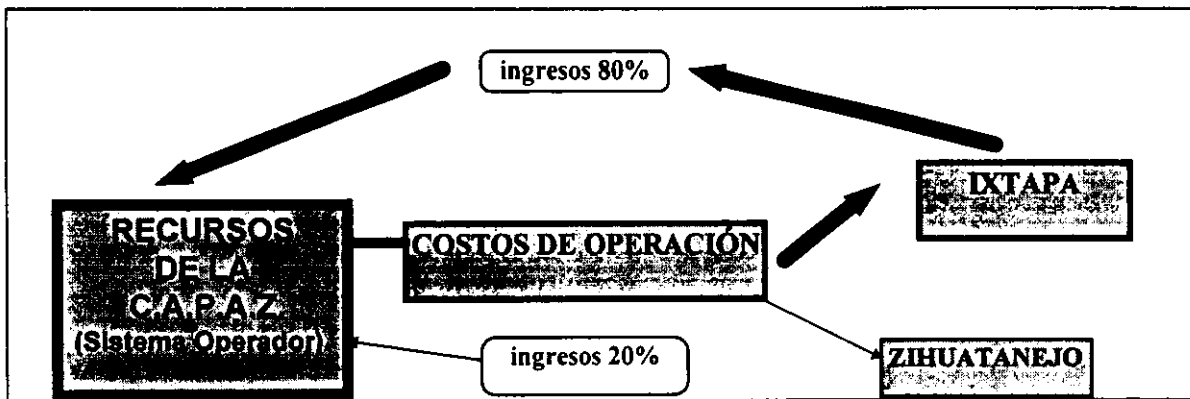
Véase en el esquema que un eventual crédito generaría mayores erogaciones al sistema operador derivadas de las amortizaciones. Si bien, el crecimiento de la oferta hotelera ampliaría la base de sus ingresos es definitivo igualmente que los costos de operación y mantenimiento tendrían un alza.

Lo anterior obliga a plantear la posibilidad de mas inversiones para la atención del actual déficit en la red de Zihuatanejo, siendo que la carga del crédito y los mayores costos operacionales limitan las probabilidades de resolver este déficit de cobertura con recursos propios.

La atención a este problema entonces obligaría a contratar créditos complementarios.



Los créditos complementarios lejos de ser una alternativa pudiesen complicar más la situación. El ampliar la cobertura de la red en Zihuatanejo, tiene un carácter netamente social, debido a que el déficit se ubica en zonas marginadas, donde el nivel de ingresos no garantiza financieramente una retribución al organismo operador de tal forma que sea suficiente para compensar las erogaciones (por amortizaciones , operación y mantenimiento). Ya que existen jurídicamente elementos para regular la tarificación a este uso (véase capítulo III).

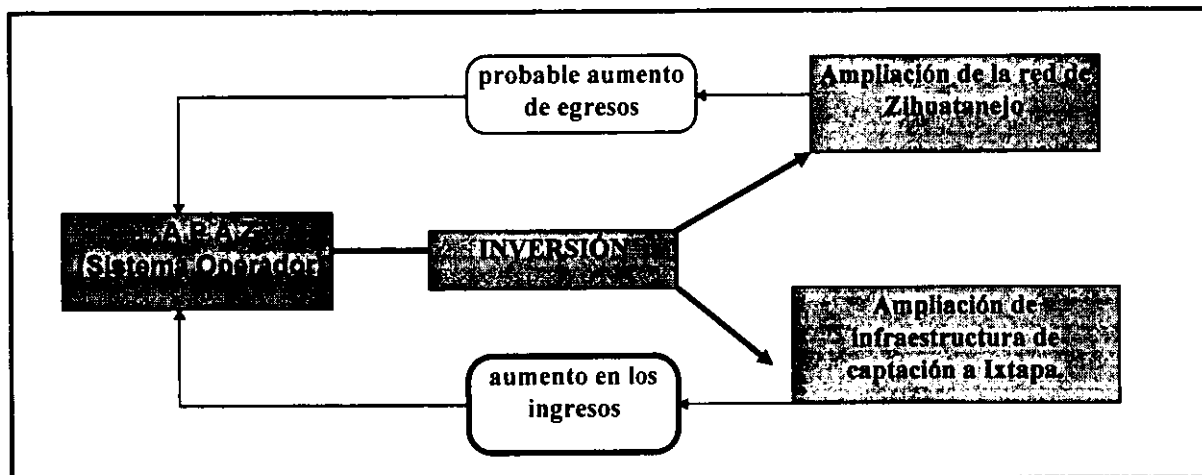


Considerando que la mayor parte de los costos de operación se genera en Ixtapa, al igual que los ingresos. En caso de ampliarse la infraestructura de captación la situación se mantendría en términos generales, al incrementarse también los ingresos. Ahora bien si se atendiese exclusivamente el déficit de la cobertura del 30% red de Zihuatanejo las condiciones cambiarían en



el sentido de que ampliarían los montos de operación para Zihuatanejo, sin un incremento proporcional de los ingresos al sistema operador.

### DECISIÓN DE INVERSIÓN



Por lo que es obvio que la decisión de inversión se inclinara siempre hacia donde se genere un mayor ingreso, creando una estructura que obliga un proceso de polarización social continua.

Por otra parte en el diagnostico se mencionó que la capacidad de tratamiento de aguas residuales esta garantizado para Ixtapa ante la abundancia de recursos y el patrocinio de FONATUR, mientras que para Zihuatanejo es un grave problema. Dadas las condiciones señaladas cabe preguntarse: ¿La CAPAZ, como obtendrá recursos para atender este reclamo?, ¿Son modificables estas tendencias de polarización entre el sector moderno y el tradicional aquí representado?, ¿Es necesaria una separación de los servicios de la CAPAZ, para atender los reclamos de los sectores moderno y tradicional con el objeto de evitar una competencia por las inversiones?, y de serlo ¿Sería financieramente viable para el sector tradicional?

## III MARCO CONCEPTUAL Y CONDICIONANTES DE SOLUCIÓN.

### 3.1 MARCO TEÓRICO /CONCEPTUAL

El hablar de privatizaciones obliga generalmente una postura (Metodología) Neoliberal. Sin embargo, dicho paradigma teórico en la mayoría de las circunstancias, su aplicación resulta conflictiva ante una realidad como la mexicana; Constantemente se le atribuyen resultados milagrosos, mientras que por otro lado se le cataloga como absurda y contraria a los intereses sociales.

Los intentos en los últimos años, por aplicar tales tesis en sector hidráulico han generado ciertas figuras economico-jurídicas, donde no se logra una coherencia clara entre la praxis y la teoría, causando en ocasiones problemas mayores a los que se pretendía resolver con ella. El esquema comúnmente utilizado es aquel conocido como "Concesión", lo cual es una aberración bajo una estricta observancia de los preceptos neoliberales.<sup>1</sup>

El concepto concesión implica el otorgamiento a favor de particulares o empresas, de disfrutes y aprovechamiento de dominio público,<sup>2</sup> que no es otra cosa que un privilegio en sentido estricto que no tiene nada que ver con las fuerzas del mercado.

El concesionamiento aún cuando es revocable, no garantiza ni sugiere bajo ninguna circunstancia, una forma de libre competencia, que auspicie una apreciación distinta a la de un monopolio fomentando gubernamentalmente. Por lo que en absoluto discrepa con las tesis de libre mercado neoliberales. Así, el precio, la calidad del servicio y la tecnología entre otros estarán normados por el estado y no por el mercado mismo. Por ello, ante condiciones de corrupción, presupuestos públicos variables y normalización deficiente, es difícil entonces, pensar que se pueda lograr un servicio verdaderamente eficiente y duradero al usuario.

Se dice en ocasiones, que la competencia se da previamente en el proceso de licitación. Sin embargo, no implica en nada que en el transcurso de la duración de la concesión, se den cambios por iniciativa del concesionario hacia un mayor nivel de servicio al consumidor, al no existir una dinámica de competencia continua por el mercado. Por tal motivo, quien posee una concesión no tiene por qué tener interés en ello, y simplemente se limita a cumplir con lo pactado en la licitación. Ello, bajo una óptica de largo plazo, remite irremediabilmente en rezagos.

El privatizar es un proceso difícil llevar a cabo en la práctica, por la sencilla razón de que el agua es un servicio descapitalizado en muchas zonas del país, tanto por las paupérrimas condiciones económicas de su población, como por los controles de tarifas gubernamentales, que evitan a una empresa ser redituable financieramente.

Cabe entonces, delimitar las condiciones mediante las cuales sea factible establecer una desincorporación gubernamental del sector agua, donde se den los elementos básicos para hablar de

<sup>1</sup> Según Milton Friedman - principal defensor del Neoliberalismo- señala que el mercado implica forzosamente competencia, por tanto una concesión dista de tal apreciación. Véase Friedman, Milton y Rosa "La Libertad de Elegir" !<sup>o</sup> Edic. Edit. Grijalbo 1980.

<sup>2</sup> Definición de concesión

una privatización plena con vistas a crear una libre competencia con fundamento en el neoliberalismo, y serian:

1.- Las empresas participantes deberán generar competencia entre ellas. Donde los usuarios tengan libre e inmediato acceso al servicio de ambas.

2.- El modo de operar, y el precio de sus servicios deberán ser establecidos por el mercado. Solo la normalización de la calidad de sus productos deberá ser regulada por la autoridad.

Congruentes con lo anterior y para el caso del agua, se observa en primer instancia un hecho aparentemente utópico: La dificultad para la construcción de redes paralelas y crear una autentica competencia, que por sus altos costos de entrada desanimarian a cualquier inversionista.

No obstante, tal obstáculo (como se vio en diagnostico) es salvable. Debido a la distribución actual de las redes, donde únicamente se tendría que establecer una red secundaria ( 5 km. ) alterna , siendo que la red primaria existente cuenta con dos rutas independientes que facilitan un doble concesionamiento.

Existen también condiciones propias para una apertura a la inversión privada, por la razón de que ahí todas las actividades son lucrativas garantizando un nivel de ingresos razonable para atraer inversiones al sector agua.

Este marco teórico, debo subrayar, que sin pretende llegar hasta las últimas consecuencias de un modelo neoliberal, solo se da por hecho que es aplicable bajo estas condiciones bien especificas, y por tanto no debe confundirse su vocación fundamental, que radica en la búsqueda de los mecanismos financieros mediante los cuales Ixtapa subsidie al sistema operado de Zihuatanejo, de tal modo que el sector moderno regional apoye a un desarrollo equilibrado, y a su vez goce, de la eficiencia que solo la libre competencia garantiza a largo plazo.

El tratar separadamente la superficie propia del proyecto turístico Ixtapa y la comunidad de Zihuatanejo. Responde a las diferencias económicas y sociales de ambos, donde el primero es un claro ejemplo del sector moderno de la economía nacional, mientras que el segundo refleja los niveles de calidad, ineficiencia técnica y administrativa, y marginalidad comunes en el país.

Teóricamente este trabajo asume tales diferencias y pretende a su vez replantear la política de distribución del agua en la zona.

Primeramente señalo que una conceptualización regional tampoco es la intención, sino, crear las condiciones por medio de las cuales dinamice una nueva relación entre el sector moderno con el tradicional, a manera de que Ixtapa no absorba todos los ingresos y también todas las inversiones públicas, lo cual de entrada es injusto. Sino revertir esta relación, ahora que esta consolidado este polo de desarrollo.

Ixtapa debe dejar de ser un enclave <sup>3</sup> y tornarse en un verdadero polo de desarrollo, al menos en materia hidráulica, por lo que deben generarse de este proyecto turístico las inversiones necesarias

---

<sup>3</sup> Para algunos autores el termino polo de desarrollo se confunde con lo que es un Enclave, el cual remite a la economía de enclave relativa a un modo colonial de explotación o de zona franca, donde el desarrollo no se difunde a nivel regional , sino únicamente se usa la mano de obra y los recursos naturales del enclave sin

para aquellos amplios sectores poblaciones de Zihuatanejo que aun no cuentan con el vital líquido por falta de infraestructura.

Esto obliga a una bifurcación teórica, donde por un lado se garantice la eficiencia al sector moderno, y por ello se hable en términos neoliberales. Mientras que para el otro sector, el tradicional dicha conceptualización resulta incomoda y deba asumirse necesariamente mediante una política social para enterderlo. En términos prácticos, se define esto como una apertura exclusiva en Ixtapa al capital en materia hidráulica, y el mantenimiento de políticas subsidiarias en Zihuatanejo. Ello supongo no implica una dualidad teórica, si no una manera pragmática de resolver una problemática donde intervienen dos realidades extremas.

No es una exageración, entonces, subrayar que es una privatización justificada por el beneficio social que imprime a una comunidad. Y es una manera de equilibrar los beneficios regionales.

En materia de política social el Estado neoliberal Mexicano tiene importantes retos ante los grandes grupos poblacionales carentes de los condicionantes de vida y desarrollo mínimos, lo cual es claro ejemplo Zihuatanejo, donde resulta prácticamente impensable reducir o eliminar la política social ya que ha sido esta quien ha mantenido la estabilidad en la zona.<sup>4</sup> Y no solo eso, es también una alternativa de desarrollo compensatoria que puede mejorar las condiciones de vida de los sectores marginales.<sup>5</sup>

Otros autores plantean concretamente para el caso de agua, abrir el mercado hidráulico y crear así una verdadera eficiencia (Véase Tobin)<sup>6</sup>. La realidad sin embargo, no niega ni afirma la validez del precepto. Empíricamente se encontró que los sistemas operadores del país dependían directamente de la bondades de un sistema tarifario, y este a su vez de las condiciones económicas de la población y del marco legal para el otorgamiento de los servicios públicos,<sup>7</sup> por lo que una generalización de lo anterior no aporta. Si en cambio, el abundar sobre las particularidades necesarias para una apertura del mercado del agua.

Por último, el término "empresas privadas concesionarias" se referirá aquellas dos empresas que participasen en la distribución de agua potable y el tratamiento de las residuales de Ixtapa, cuyo concepto (concesionarias) no guarda ninguna similitud con las criticadas en la parte inicial de este apartado, ya que siendo al menos dos empresas, existe una diferencia radical por darse la competencia misma.

---

tener la menor intención de buscar su impulso. Uno de estos autores es: Hiernaux, Daniel " POLOS DE DESARROLLO O ENCLAVES " Tesis doctoral; Universidad de La Sorbona de Paris; Mimo. 1989.

<sup>4</sup> Cisneros Sosa, Armando."POLITICAS SOCIALES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL" Edit Fontamara; 1996.

<sup>5</sup> Friedman Milton & Rose .O. Cit

<sup>6</sup> Tobin

<sup>7</sup> Ibañez Mariño, Eduardo,"AVANCES EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS HIDRAULICOS EN MÉXICO" en la rev. Federalismo y desarrollo N° 52 año 9 Nov- Dic. 1995.

### 3.2 ESTADO DEL ARTE.

La revisión de los diferentes medios de información documental, resulto en cierta medida en vano, ya que sobre el tema en concreto no se encontró algo incuestionablemente similar. Existen documentos que tratan por ejemplo de intentos de concesionamientos de distritos de riego, de sistemas de agua potable hacia la población urbana (González, Hugo; 1989),<sup>8</sup> etc. Sin embargo, para el caso de unidades productivas del sector terciario sólo hay una aproximación, que fueron los casos de participación de la iniciativa privada en la dotación de agua potable a Cancún, Aguascalientes y la Cd. de México. Pero difieren substancialmente de lo propuesto en este trabajo, ya que no son en realidad privatizaciones formales sino simples concesiones donde la autoridad licita a un empresario la realización de un trabajo que originalmente realizaba el aparato gubernamental. Por tanto, dichas concesiones no cuentan con la libertad de modificar las políticas del servicio, ni tarifas, y actúan como contratistas.

La información con la que se cuenta son en su mayoría boletines que versan sobre el tratamiento de aguas y limpieza de bahías, tales como las de Acapulco, Puerto Vallarta, Mazatlán y Zihuatanejo, asimismo de lagos y lagunas como Chápala, Nipchupete y Atitlan en Guatemala. Pero para el caso concreto de Ixtapa, propiamente solo se cuenta con los estudios y los proyectos elaborados por FONATUR, en coordinación con la C.N.A.. Son de tipo técnico y orientados a funcionar conforme a su programación y no plantean posibles desincorporaciones de los sistemas operadores, al menos en lo escrito, por otra parte, existen dos tipos de esquema de los cuales hay una abundancia de documentos, y se refieren a plantas de tratamiento de aguas residuales. Donde se especifica son concesiones que saber son dos clases: Construcción - Puesta en Marcha o/y Operación-Mantenimiento, no obstante que no dejan de ser regidas por la autoridad. Dentro de estos casos hay documentos como los de Walter Dioni<sup>9</sup>, Alfonso Zavala<sup>10</sup> y Alejandro Herrera.<sup>11</sup>

Ésta tesis se acerca más a lo manifestado por Tobin (Tobin; 1994) y a Friedman (Friedman, M; 1985), donde sugieren una posible acción de este tipo, aunque aclaren que es sumamente difícil de crear empresas que abastezcan y traten las aguas de un conglomerado social y productivo, por lo irredituable del sector. Sin embargo, dichos autores no hablan de estudios de caso, si no de aspectos puramente teórico.

Ahora bien, lo que se busca con ésta es lograr un concesionamiento bajo competencia, únicamente regulado en términos de calidad, además de evitar crear un monopolio que tornará peor la solución que el problema. En primera instancia parecería utópico, pero por las características propias del desarrollo turístico esta condición es viable. Motivo por el cual, es difícil encontrar un trabajo con estas características, por la especificidad.

---

<sup>8</sup> González L., Hugo " FINANCIAMIENTO PARA ABASTECER DE AGUA A LAS METRÓPOLIS" 1º Edición ; U.A.M. - Xoch. 1989.

<sup>9</sup> Dioni, Walter " UN ÍNDICE DE CALIDAD PARA AGUAS MARINAS DE USO TURÍSTICO CON CONTACTO PRIMARIO"; Documentos Aplicables; S.A.R.H. 1987.

<sup>10</sup> Zavala, Alfonso y Palange, Ralph "CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA" ;Doc. Técnico; Banco Mundial N° 7353 :1985

<sup>11</sup> Herrera Macias, Alejandro "LA PRIVATIZACIÓN COMO ALTERNATIVA EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES" ; Versión Mimeografiada: C.I.D.E. Mex. 1992. Cabe mencionarse que dicho autor asume la privatización como la acción de concesionar , y no habla de libre competencia para la prestación de los servicios.

Es muy probable también, que este trabajo sea el primero que proponga un esquema competitivo concesionado, que pugna por ser antimonopolista y concertado.

### 3.3 MARCO JURÍDICO.

Jurídicamente la constitución atribuye a los municipios la responsabilidad directa del desarrollo de los sistemas de agua potable y alcantarilla a través del artículo 115 fraccs.III

*“ART. 115 Los Estados adoptarán , para régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base su división territorial y de su organización política administrativa, el municipio libre conforme a las siguientes bases: .....*

*III. Los municipios con el concurso de los Estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes , tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:*

*a)Agua potable y alcantarillado;.....”*

El concesionamiento de los servicios esta contemplado en la Ley de Aguas Nacionales como de interés público. Además promueve y fomenta la participación de particulares en el financiamiento, construcción y operación de los sistemas, como única forma de privatización.

Los esquemas de concesión implican la responsabilidad de incluir de manera integral la totalidad del ciclo de agua para fines urbanos (captación, conducción, potabilización, distribución, tratamiento y recolección de aguas usadas). Esto es así por diferentes razones, pero principalmente para inducir un uso eficiente del agua.

Las concesiones exclusivamente se otorgan a los municipios y tiene por tanto la responsabilidad de regular y supervisar el funcionamiento de la concesión.

Los organismos operadores descentralizados o las autoridades municipales, son las que definen la modalidad de la concesión en lo referente al uso de infraestructura existente o de la que se construya para el cumplimiento de sus responsabilidades. Aunque en todos los casos, al expirar la concesión la propiedad de toda la infraestructura deberá ser revertida al municipio o en su defecto al organismo municipal responsable.

Las autoridades municipales podrán recurrir a la asistencia de autoridades estatales o al de la Comisión Nacional del Agua para el desahogo de ciertas responsabilidades, sin renunciar a aquello referente al otorgamiento y supervisión de la concesión.

Al interior del Estado, los organismos operadores están regidos por la ley del Sistema Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero, la cual establece bases y reglas a los municipios para su funcionamiento.

Dicha ley recalca que los organismos operadores causan interés público. Prevé también, en su artículo 6 fracción VIII la participación privada para la prestación de los servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento, así como la construcción y Operación de obras relativas.

No obstante, la competencia para dictaminar la descentralización de la Operación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, recae en el Consejo Técnico del Sistema Estatal de A.P., Alcantarillado y Saneamiento además de aprobar la concesión o autorización de la distribución comercial de agua potable o particulares.<sup>12</sup>

La tarificación, solo para organismos operadores estatales pero instalados en municipios, no es una facultad de la autoridad municipal. Es asumida por la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero, en conformidad al artículo 12 fracc. X de la Ley del S E A P A S. que señala que es su competencia actualizar y aprobar las tarifas del consumo de agua potable.

Además en la fracción XXI del mismo artículo, se observa la función terciada de gestoría para los sistemas operadores en materia de expropiación, ocupación temporal, total o parcial de bienes inmuebles o a la limitación de derechos de dominio.

Financieramente la S. E. A. P. A .S. del Edo. de Guerrero es innovadora en su tipo, al permitir cierta obligatoriedad a los usuarios de un sistema operador para forzar a contratar sus servicios por el solo hecho de ser propietario o poseedor de un predio, construido o no.<sup>13</sup>

Pero, lo más importante de esta Ley está en el sentido de que los casos de incumplimiento en el pago por la prestación de servicio, se traducirá en la facultad económica coactiva que incluye el pago omitido y además recargos, costos y postas a que hubiere lugar. Donde podrá ejercer por sí el organismo operador o por conducto de la Secretaría de Finanzas y Admón. del Gobierno del Estado.<sup>14</sup>

Lo anterior garantiza a los organismos operadores la ventaja de poder asegurar sus ingresos ante la morosidad.

Debo subrayar que esta ley asume en concordancia con el 115 constitucional, que los municipios deberán prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Pero estarán sujetos a disposiciones de las Secretarías de Planeación, Presupuesto y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero.

Cuando un municipio acuerda la creación de una Comisión de agua potable, Alcantarillado y Saneamiento la figura de este revierte en un organismo público descentralizado y estará regido como tal por la ley de entidades paraestatales del Estado de Guerrero.<sup>15</sup> Sin embargo, también mantienen a su favor la facultad de cobro por la vía económica coactiva, y su contabilidad es independiente del ayuntamiento.<sup>16</sup>

La "Autorización" es también una figura jurídica susceptible de aplicar por parte del ayuntamiento para permitir a privados el transporte de agua y su comercialización. Aquí la ley deja un cierto vacío, ya que podría entenderse como "otro vehículo" una red de distribución, que cumpliría con

---

<sup>12</sup> Ley del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero; Art. 1°

<sup>13</sup> Ídem. Art. 24 fraccs. I II y III

<sup>14</sup> Ídem. Arts. 27 y 29

<sup>15</sup> Ídem. Art. 33

<sup>16</sup> Ídem. Art. 36

los requisitos estipulados en los Art. 39 y 40 pudiendo cumplirse de igual manera.<sup>17</sup> Sin embargo, no hay hasta la fecha jurisprudencia alguna que avale ésta apreciación.

La tarificación estará enmarcada bajo los criterios de protección a la economía popular la solides financiera del organismo, amortización de adeudos, remanentes para la ampliación de la cobertura de servicio, clasificación de usuarios según ingresos y la depreciación entre otros. Además de estar indexadas a cambios en los salarios mínimos y otros insumos.

Para el caso de las Comisiones Municipales, el establecimiento de tarifas es una facultad propia.<sup>18</sup>

En apoyo a la participación de los privados en la distribución de agua, dicha ley estatal no considera sea una violación la prestación del servicio por privados, cuando no exista un aparato medidor previo, por lo que puede dar carta abierta a una privatización pero bajo esta circunstancia que es modificable.

En resumen, existen varias posibilidades bajo las cuales puede darse una privatización y no solo eso, si no garantizar el cobro de servicios que si bien no es por vía de suspensión del servicio, si es factible mediante una acción administrativa o fiscal, que proceda, hasta el embargo que garantice el pago de los servicios.

---

<sup>17</sup> Ídem. Arts. 39,40 y 41.

<sup>18</sup> Ídem. Art. 43 y 45.



## IV ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

---

### 4.1 PUNTOS GENERALES .

El análisis de la problemática está basada en el diagnóstico/pronóstico que reveló una relación de mutua dependencia entre Zihuatanejo e Ixtapa. También se observa que en dicha relación urbana, a mediano plazo le corresponderá las peores condiciones a Zihuatanejo, e indirectamente Ixtapa resultaría afectada.

Resumiendo:

a) La problemática gira en función de un proceso de financiamiento actualmente pernicioso para región, en el sentido de que el centro turístico está en materia de infraestructura hidráulica consolidado para sus requerimientos actuales, y no urge de subsidios para generar un efecto multiplicador en la región. Zihuatanejo, en cambio, recibe todos los problemas que un polo de desarrollo genera, tales como: el asentamiento de la población atraída por el impulso turístico, y la ampliación de sus zonas marginales. Mientras que los recursos para la dotación de los servicios y equipamientos urbanos son restringidos, allí donde más se necesitan.

El riesgo en el futuro radica en que se polaricen aun más las condiciones sociales, donde una respuesta hoy a dicha situación pondría en lo inmediato evitar mayores inversiones futuras, cuando deje ser manejable la problemática. Recordemos que la infraestructura de captación será insuficiente en los próximos años para ambas poblaciones. Que de no atenderse causarán un estancamiento de las actividades económicas. Lo anterior viene nuevamente a colación, en virtud de que el problema adquiere una dimensión regional . Y si bien, el trabajo está dirigido a los problemas de Ixtapa, el no hacerlo redundaría en una visión pobre de la realidad.

Un crecimiento anárquico sin servicios básicos en Zihuatanejo resultaría ser también un peligro para el entorno ecológico, tanto para la vegetación como para el agua de las bahías, que pondrían en jaque la atracción turística. Todo ello, es sin contar la problemática social que implican los bajos niveles de atención a la población más desprotegida.

Tales desequilibrios se busca atenuar a través de la Comisión de Agua Potable y Alc. de Zihuatanejo, la cual atiende bajo sus funciones a Zihuatanejo e Ixtapa. La CAPAZ enfrenta tales inequidades a través de un mecanismo tarifario mediante del cual la recaudación de Ixtapa sirve para subsidiar al resto del organismo operador del agua, logrando incluso a ser superavitaria.

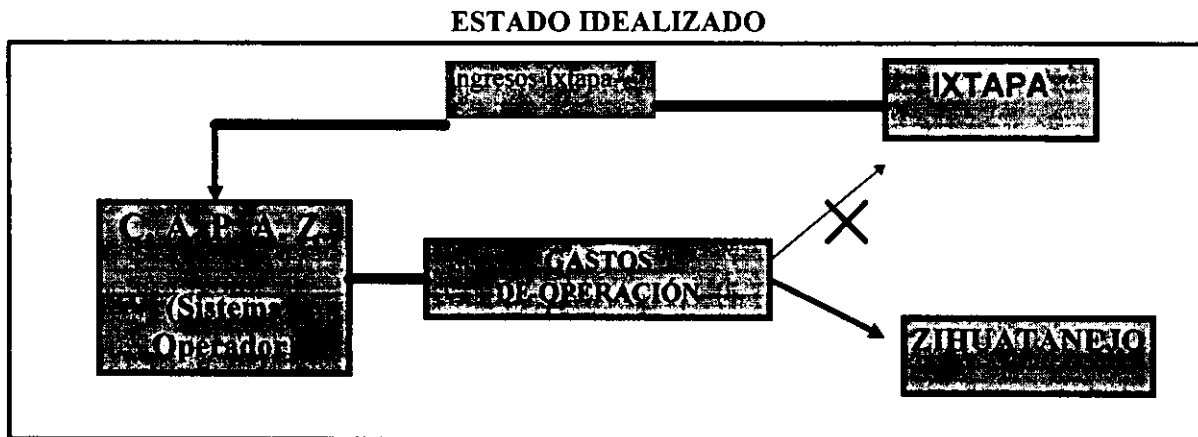
Sin embargo, los recursos de la "CAPAZ" no son suficientes, para solventar las inversiones necesarias para la consolidación de varias colonias de Zihuatanejo que no cuentan con una red de distribución. En la actualidad son atendidas sus demandas a través de carros pipa, que paradójicamente son los que tienen que pagar más caro el agua, cuando son la población con menores ingresos, lo cual se contraponen a lo dispuesto en ley estatal que regula los organismos operadores.

b) Ante la escasa inversión pública destinada a la construcción de infraestructura, a mediano plazo, la ampliación de las fuentes de abastecimiento y la red de agua potable de Zihuatanejo, seguramente entraran en competición para su asignación.

Resulta casi evidente que la anuencia por la infraestructura será otorgada al sector moderno de Ixtapa. La capacidad de negociación de los grupos financieros, sin duda alguna, rebasaran la propia de los sectores populares de Zihuatanejos.

No obstante, la lucha por el agua en la zona podría derivar en tandeos u otras insuficiencias, que indirectamente repercutirían también de manera negativa hacia el turismo en términos de calidad y eficiencia.

Entonces, el estado idealizado resultaría ser aquel donde el sistema operador recibiera el flujo de ingresos generados en Ixtapa, pero que no tuviese que erogar en él, sino únicamente en Zihuatanejo.



La CAPAZ sabemos que depende financieramente de los montos obtenidos en Ixtapa. Pero sabemos además que no cuentan con los superávits suficientes para resolver sus expectativas a corto y a mediano plazo. Por ello es necesario desincorporar de la CAPAZ, a través de concesiones, parte de su área de servicio para que de esta manera concentre mayores esfuerzos hacia la atención de los sectores sociales, y a su vez absorba la totalidad de los recursos públicos para hacer frente a todos sus problemas como lo es el insuficiente tratamiento de aguas residuales, la reducida red de alcantarillado y la ampliación de la red de agua en zonas marginadas.

En consideración a lo antes expuesto propongo las siguientes bases :

1.- La desincorporación por parte de la CAPAZ de la zona de Ixtapa, y se limiten sus acciones al resto del municipio de José Azueta, bajo el entendido de que las fuentes de abastecimiento y el volumen extraído continúen bajo la responsabilidad de dicha comisión, y sea esta a quien compete la fijación del precio de agua en bloque a Ixtapa.; y

2.- El tratamiento de aguas residuales en Ixtapa deje de estar bajo el dominio de FONATUR.

Sin embargo, el problema del como concesionar esta superficie desincorporada del actual sistema operador, precisa también de medidas que aporten una respuesta real y oportuna a las expectativas

del futuro inmediato, pero además cumplan de la mejor manera posible los planteamientos teóricos establecidos páginas atrás. Por tal razón, establezco una razón más que sería:

3.- Crear las condiciones de apertura para el mercado del agua, tanto en distribución como tratamiento. Bajo una figura concesionada donde no se concentre el control de agua en una sola empresa.

En concordancia con lo manifestado, las propuestas concretas estarán sujetas a la observancia tales bases, y a saber son:

## **4.2 PROPUESTA DE APERTURA DEL MERCADO DE AGUA CON DOS EMPRESAS**

### **a) FUNCIONAMIENTO**

La intención de esta propuesta es la de crear un territorio abierto a la inversión privada, a manera que se aproveche la coyuntura de la existencia de dos captaciones con infraestructura de distribución similares e independientes y áreas de distribución concomitantes, que me permiten hablar de la posibilidad concesionarlas separadamente, de tal forma de crear dos empresas abocadas a la prestación de los servicios de distribución del agua potable y tratamiento de las residuales, previa construcción de una red secundaria alterna, con el objetivo de acceder a cada lote a través dos tomas, una de la empresa A y otra correspondiente a la B.

El tratamiento de aguas residuales seguirá la misma mecánica, donde cada empresa se haría cargo de una de las plantas de tratamiento existentes.

El mantenimiento del alcantarillado deberá continuar, a cargo de FONATUR, ya que sería común para ambas empresas y no sería pertinente crear un alcantarillado alterno, mientras que las plantas recibirán las descargas conforme a la ubicación de los "Abonados" o clientes.

La Capaz tendrá a su cargo todos los pozos que en el municipio existan, y fijara sus cuotas de extracción.

Las empresas privadas propuestas tendrían el carácter de subconcesionarias de la Comisión de Agua Potable y Alc de Zihuatanejo, y estarían sujetas a las tarifas que por el agua en bloque establezca, también procurarán por todo el sistema operado a partir de los pozos mismos, que podrán ser construidos por las empresas privadas bajo esquemas de inversión a cambio de ciertas garantías, tarifas o plazos que las compensen. Esto último con el objeto de ampliar la oferta de agua y promover la innovación tecnológica.

La "Empresas Privadas" que participen en el proyecto de privatización y apertura del sistema de operador de Ixtapa, tendrán como obligación el mantenimiento y la operación de la infraestructura concesionada, además de ampliar, mejorar y modernizar la ya existente, abocándose cada una a la línea de conducción primaria que les sea asignada en la concesión, además de la red secundaria con la cual conecten a los usuarios. Cabe señalarse que la concesión de la infraestructura iniciaría físicamente después de aquella de extracción del agua.

Entonces, corresponderá a las "Empresas Privadas" la creación de la infraestructura requerida por el crecimiento en la demanda en el mediano plazo.

Una parte importante de esta propuesta es lo siguiente: Si conseguimos evitar cualquier responsabilidad a la CAPAZ en materia de inversiones para el sector hotelero y comercial moderno, lograremos que las inversiones públicas se destinen únicamente a Zihuatanejo. Pretendiendo con ello que la gestión de los grandes grupos empresariales turísticos, no compita con aquella de los grupos sociales de bajos ingresos.

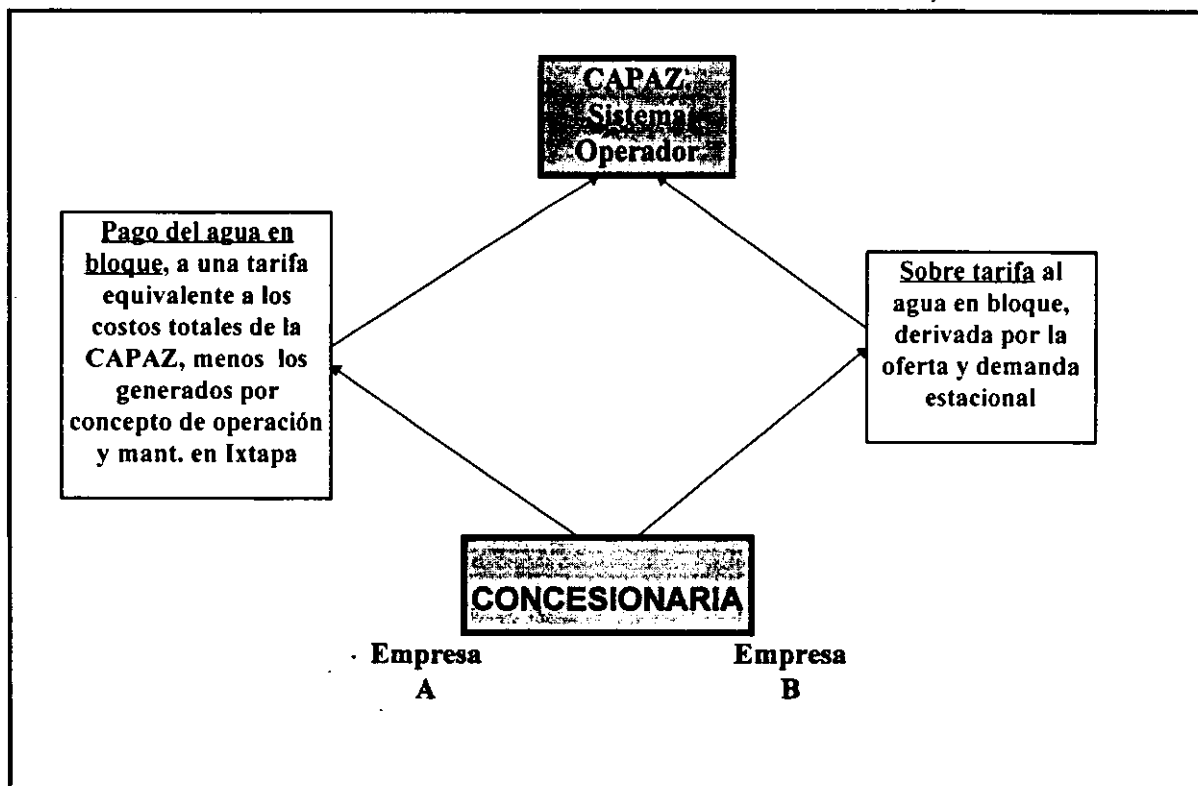
No obstante, ello es también beneficiosos para los grupos turísticos en clavados en Ixtapa. El hecho de poder participar en el mercado del agua, les permite acceder a nuevas áreas de inversión que garantizan un servicio de calidad y que fomenta la modernización constante de servicio, por un lado, mientras que se le da libertad de elegir entre dos empresas competidoras, lo cual aventaja a cualquier sistema operador concesionado.

### b) ESTRUCTURA FINANCIERA.

El esquema a crear pretende ser redituable en dos direcciones. La primera en función a la generación de beneficios obviamente a las empresas privadas concesionarias. La segunda radica en la obtención de los recursos necesarios por la CAPAZ para su operación y mantenimiento, pero sin afectar o intervenir en las concesiones.

Y finalmente se debe pensar también en aspectos como el análisis de la capacidad financiera que un concesionario pueda en realidad tener para ampliar y/o mejorar la infraestructura.

Una opción que asegura un subsidio ó subvención a la CAPAZ y cumpla con su función social, es la creación de un mecanismo tarifario, sobre el agua suministrada por esta a las concesionarias, de modo que evite cualquier acción que sugiera una intervención directa sobre las empresas privadas.



Las tarifas por el agua en bloque ofertadas por la CAPAZ a las empresas privadas estarían regida en función a dos criterios:

i) **CRITERIO DE SUBVENCIÓN:** El esquema tarifario de la CAPAZ contempla actualmente dicha noción, la cual no debe perderse si se desea que la comisión continúe superavitaria. Sin embargo, el desincorporar a Ixtapa de ella, implica a la comisión un descenso importante de sus ingresos. Pero también de los gastos de operación y mantenimiento en forma considerable. Una ponderación de tales razones nos lleva a proponer que la tarifa por M3 extraído, a favor de las empresas privadas concesionarias sea equivalente a los costos de operación y mantenimiento de la CAPAZ, descontando los relativos a las áreas desincorporadas. Así, ella podría mantenerse superavitaria al conservar para sí las cuotas de las restantes 9,369 tomas, y aquellas que por conexión obtenga de Zihuatanejo.

ii) **CRITERIO DE OFERTA Y DEMANDA:** La tarifa será variable conforme a la oferta y demanda del líquido por parte los concesionarios, es decir, cuando la estacionalidad reduzca la oferta existirá un sobre precio, que disminuirá conforme se vaya dando un aumento en la recarga y la captación del agua, disminuyendo dicho sobre precio hasta alcanzar la cuota mínima que sería calculada en base al criterio de inciso anterior.

La razón que la Capaz entregue el agua a la salida del pozo y no tenga opción de almacenamiento, en parte tiene su origen en dicho criterio. Los periodos de estiaje obligaran a ofrecer una menor cantidad del líquido y su tarifa aumentara, caso contrario será en la época de lluvia y ciclones, donde la abundancia del recurso reduciría el precio. Ello factibilizará la necesidad de ampliar la infraestructura de almacenamiento a las empresas privadas para así tener una capacidad mayor de negociación ante la CAPAZ y el usuario, a uno en términos de tarifa y al otro en abasto oportuno.

Al ser concesiones, las empresas privadas no tendrán que pagar por la infraestructura existente, y la que ellos generen serán posesión privada,<sup>1</sup> incluso aún cuando existiesen algunas expropiaciones, que como toda concesión al finalizar su vigencia pasaran a la propiedad de la CAPAZ, conforme se estipule en ella, ya que solo así puede aplicarse la figura de utilidad pública.

Es conveniente que las empresas al concursar por la concesión garanticen invertir en obras de captación y en la modernización de la red, conforme a la planeación de requerimientos de los demandantes.

Por su parte, las empresas privadas concesionarias tendrán la libertad de fijar sus tarifas con absoluta autonomía, según las variaciones del mercado.

Para facilitar a un más este proyecto, queda establecido que el costo de la concesión para cada ganador será del 50% del monto necesario para la instalación de la red secundaria alterna o paralela.

#### **4.5 FUENTES DE FINANCIAMIENTO .**

<sup>1</sup> La diferencia entre Propiedad y Posesión radica en que la primera habla de plenos poderes sobre un objeto, mientras que la segunda se limita al uso de una propiedad.

Dentro de los principales bancos que impulsan el desarrollo y que se relacionan con la actividad municipal, susceptibles de usar en esta propuesta son:

a) **BANOBRAS.** Como banca de desarrollo, la institución tiene por objetivo promover y financiar actividades prioritarias que realicen los gobiernos federal, estatales y municipales, así como las respectivas entidades públicas paraestatales y paramunicipales, en las áreas de desarrollo urbano, infraestructura y servicios públicos, vivienda, comunicaciones y transportes, y la construcción de obra pública. Para el cumplimiento de su función, el Banco constituirá la vía para canalizar créditos en condiciones preferenciales; el criterio fundamental para otorgarlos es la rentabilidad social del proyecto, y su mayor aprovechamiento deberá ser congruente con las prioridades nacionales y la complementariedad que debe existir en el uso de los recursos presupuestales y crediticios. Además de las funciones descritas anteriormente, BANOBRAS emite bonos bancarios de desarrollo, un aspecto sumamente importante y que no ha sido explotado. Asimismo, puede tomar a su cargo o garantizar la emisión de valores y de títulos de crédito en serie emitidos o garantizados por las dependencias y entidades de la administración pública federal, del Distrito Federal, de los estados y municipios.

Los créditos que la institución canaliza a estados y municipios se materializan principalmente en el llamado fondo Fiduciario Federal de Fomento Municipal. Las obras para las cuales este fondo aporta créditos son de infraestructura urbana y de beneficio social, que den solución a los problemas y demandas de la comunidad y que generen recursos para su pago, sin que afecten a las haciendas municipales, (agua potable, alcantarillado, pavimentación, guarniciones, banquetas alumbrado público, mercados y rastros, entre otros servicios). Los sujetos de crédito son los municipios y los gobiernos estatales, así como organismos y empresas paraestatales y paramunicipales, siempre y cuando el crédito se destine a ejecutar obras en localidades que no sean menores de dos mil 500 ni mayores de 150 mil habitantes.<sup>2</sup> Con los requisitos cubiertos y una vez sometidos a dictamen del Banco, éste apoyado por un Comité Técnico- decidirá sobre créditos solicitados y sus condiciones los elementos que toma en cuenta este Comité para la concesión de los créditos son: Prioridad de la obra, población beneficiada, quién es el acreditado, quien es el garante, monto del crédito, objeto del crédito, plazo de la amortización, periodo de inversión, plan de inversiones y recuperación, cuotas y tarifas aproximadas que se cobrará a los beneficiados y condiciones suspensivas a que se sujetará el financiamiento. Banobras a través de su programa de atención de "Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento podría financiar la propuesta ya que este programa pretende contribuir a cubrir los rezagos existentes y atender la demanda de la población en la materia al igual que mejorar las condiciones en la prestación del servicio.<sup>3</sup>

#### CONDICIONES FINANCIERAS.

MECANISMOS FINANCIEROS CONDICIONES FINANCIERAS	EN MEZCLA DE RECURSOS	RECURSOS PROPIOS	LÍNEA DE CRÉDITO CONTINGENTE Y REVOLVENTE
Tasa de Interés.	*CPP o CETES + 2 Pts (la mayor)	*TR +2.5 Ptos.	*TR + 5.0 Ptos.
Plazos Máximos	Hasta 15 años	Hasta 7 años	Hasta 15 años
Periodo de Gracia	6 meses	6 meses	
Comisiones	2.0% por administración.	2.0% por	1.0% apertura. 0.75% disposición.

<sup>2</sup> Entrevista con :Ing. Carlos E. Betancourt Palencia; Jefe de División y Asistencia Técnica, de la Delegación Estatal Morelos de BANOBRAS.

<sup>3</sup> Pérez Gonzalez,Hugo "ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO MUNICIPAL" en Rev. Federalismo Y Desarrollo,Nº especial; Agosto 1992.

		administración	0.125% renovación
--	--	----------------	-------------------

\*La preferencial es la colocación que el Banco emite.

\*Si no se realizan emisiones, será aplicable como base de referencia la que resulte mayor entre las correspondientes al CCP y CETE a 28 días.

Fuente: Manual de Condiciones Financieras, BANOBRAS; 1995.

Para este banco son sujetos de crédito también las entidades paramunicipales y el sector privado y social concesionarios de servicio público y contratistas de obra pública.

**b) NACIONAL FINANCIERA.** Esta institución tiene por objetivo promover el desarrollo y la inversión así como canalizar apoyos financieros y técnicos al fomento industrial y general, al desarrollo económico nacional y regional del país. En esta forma las acciones de fomento y apoyo pueden ser separadas para fines de análisis en dos grandes vertientes: la ejecución de programas de apoyo financieros con recursos institucionales y la creación de infraestructura para la modernización de la micro, pequeña y mediana empresas. Estos dos ejes de la acción de NAFIN que en la práctica se complementan entre sí, permiten concretar sus políticas globales.

Dentro de los principales programas de apoyo financiero, que invariablemente requieren del conocimiento y apoyo de las autoridades para su captación y aprovechamiento. A continuación se señala el principal para fines de esta propuesta, y es: El Programa de Mejoramiento del Ambiente que ha sido diseñados para estimular la fabricación y el uso de equipos anticontaminantes, para que las empresas cumplan con la normatividad en materia de control de la contaminación y optimasen su consumo de agua y energéticos. son sujetos de apoyo las personas físicas que así lo requieran, las empresas industriales que efectúen inversiones para promover y proporcionar respaldo financiero para el mejoramiento del medio ambiente y racionalización del consumo de agua y energía, así como también los gobiernos de los estados y municipios.<sup>4</sup>

#### 4.3 PROPUESTA DE UNA SOLA CONCESIÓN CON PARTICIPACIÓN ACCIONARIA

El título de esta propuesta pareciera ser contraria a la idea de evitar una monopolización del servicio y la libre concurrencia. No obstante, que trata de buscar la participación de todos los asentados en el Centro FONATUR Ixtapa, en forma de abstraer la creación de esta empresa, como si fuese una asociación de condóminos encargada de operar su sistema hidráulico.

La idea recoge puntos similares a la propuesta anterior, en lo referente a los criterios de: control de la captación y separación territorial de Ixtapa del área de atención de la CAPAZ.; Además de los relativos a la forma de tarificación del agua en bloque.

Su particularidad radica en ofrecer un esquema de concesionamiento, que tendría cercanas características a las de una sociedad cooperativa, que albergaría a cada uno de los asentados en Ixtapa en calidad de accionistas. Hace innecesario entonces, la construcción de una red secundaria alterna, a diferencia de la otra propuesta.

Estaría esta empresa formada por un consejo de administración, donde la participación y las decisiones estarán regidas conforme al tipo y volumen de acciones.

<sup>4</sup> Ídem.

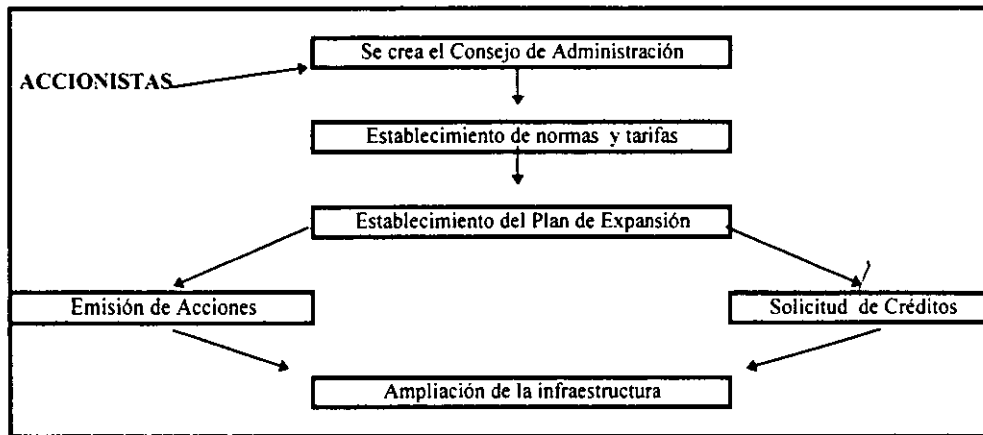
Recibirá la infraestructura existente de distribución del líquido por parte de la CAPAZ, mientras que FONATUR haría lo propio con las plantas de tratamiento.

El costo de la concesión, revertiría en recursos a la CAPAZ. con el objeto de solventar los gastos para ampliar la red en Zihuatanejo y atender a la totalidad de la población. Entonces, la empresa privada tendría la responsabilidad de la prestación del servicio, y por ello también, la construcción de las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo turístico. Es fundamental pensar que forzosamente deben ser accionistas todos los asentados, o al menos todos los consumidores mayoritarios, para no caer en vicios que alteren las condiciones de mercado, tal como se pretende con esta tesis.

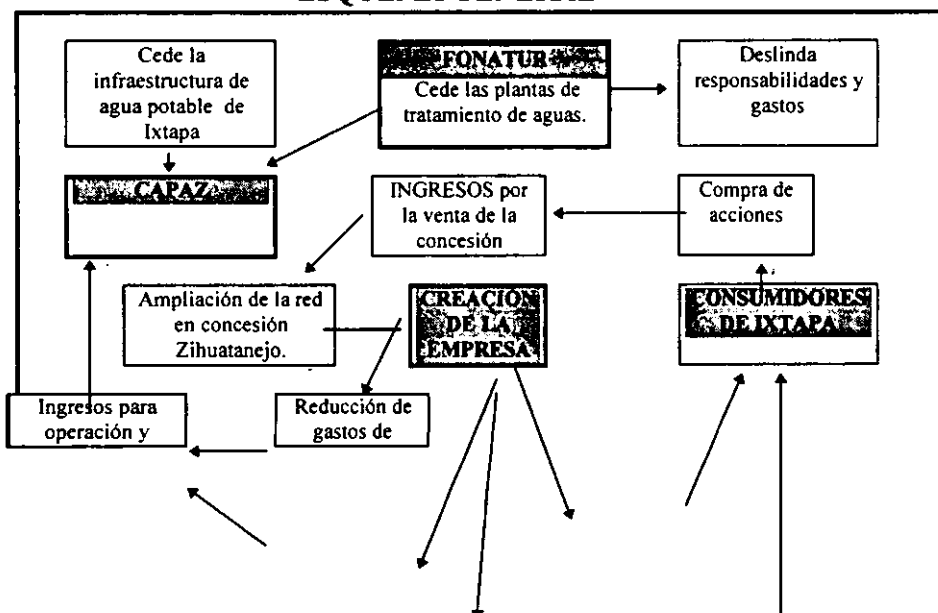
El subsistema de Ixtapa así formado, sería concesionario de la CAPAZ. , ya que al igual que en la anterior propuesta , la captación seguirá a cargo de esta comisión , para tener un control sobre el recurso en el municipio y se efectúe una explotación racional del agua.

El consejo de administración de la empresa de Ixtapa sería el órgano decisor sobre las opciones de tarificación , niveles de calidad y planeación del crecimiento de la infraestructura . Colateralmente , la concesión deberá condicionarse a la construcción de la infraestructura de captación urgida para los próximos cinco años, cuando se espera que el proyecto Ixtapa tenga construido la totalidad del desarrollo , si bien , la captación estará a cargo de la CAPAZ. Ello no tiene porqué inhibir negociaciones entre la empresa a crear y la institución municipal, en el sentido de intercambiar obras de captación por volúmenes determinados de agua u otros mecanismo aceptables.

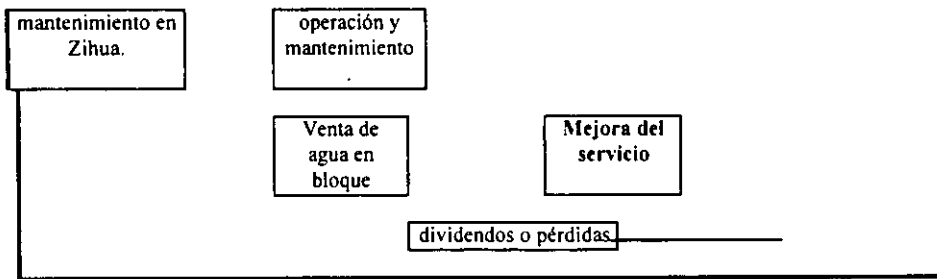
### FUNCIONAMIENTO INTERNO



### ESQUEMA GENERAL







#### 4.4 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.

La alternativa adecuada se eligió en consideración a lo expuesto en secciones precedentes relativas a los objetivos, bases teóricas y las limitantes jurídicas .

La primera propuesta plantea un mercado competitivo real , y por lo mismo , la cuota a los usuarios estará determinada por la oferta y la demanda que se tenga del recurso. A diferencia de la otra propuesta (una sola empresa) que necesariamente tiene que generar un precio, por medio de las decisiones que el consejo de administración establezca. Así, la información al usuario en el primer caso será casi inmediata, mientras que en el segundo, la fijación tarifaria implicará un proceso lento y susceptible de burocratizarse.

En términos de calidad, la propuesta de las dos empresas daría al usuario mayores ventajas, por la opción de poder contratar con aquella empresa que cumpla con sus requerimientos de servicio de la mejor manera posible, acorde a las características de su uso. En el otro caso, la calidad será decretada por el consejo de administración exclusivamente, y no existirá opción posible ajena a tal dictamen.

La competencia entre dos empresas impulsa más una innovación. La necesidad incluso de ampliar la infraestructura o mejorarla es mas factible, Siendo que donde existe la competencia , la óptica de abarcar un mercado mayor o ampliar su nicho, obliga a tener cierto capital de riesgo. A diferencia de la otra opción que estaría en función de los costos.

Estratégicamente es preferible contar con dos empresas . En caso de un infortunio , falla o percance, el sistema de agua potable no se vería afectado en función de los usuarios . Sin duda, un imponderable de este tipo es crucial en un centro turístico y sobre todo por el nivel de sus servicios . Ahora bien, ¿ Que pasaría si fallase el carcamo de bombeo de Contramar (véase sección dos), en temporada turística alta ?,sin duda las perdidas serian cuantiosas para el turismo. Y ello sería susceptible en el caso de una sola empresa.

Bajo una óptica global, tenemos que en el ámbito regional las propuestas también pueden generar reacciones distintas. La propuesta de una sola empresa en este sentido, provocaría ciertas dificultades por las razones que a continuación se esquematizan:

a) El costo de la concesión y los recursos para ampliar las obras de la captación causarían a los socios / accionistas de dicha empresa, un desembolso que difícilmente podrían compararse con el costo de oportunidad que sus recursos generarían, aplicándose en áreas propias de la hotelería. Por ello, la decisión de establecer una sola concesión tendría que ser forzada y no a través de un consenso.

b)En consecuencia al punto anterior, la autoridad se vera obligada a forzar la creación de esta empresa, que podría con mucha seguridad caer en manos de un solo grupo empresarial que sin duda, tendería a obstaculizar el desarrollo de Ixtapa en su beneficio. Es decir, podrían manipular al consejo de administración para entrabar solicitudes de grupos financieros hoteleros ajenos al que posea el control del agua.

En resumen, la propuesta del concesionamiento bajo competencia permiten alcanzar realmente con mayor eficacia los objetivos del trabajo, por lo cual esta será la que se evalúe.

## V.- EVALUACIÓN

El carácter de esta sección va dirigido al análisis de la viabilidad económica y financiera de la propuesta referida al final del capítulo anterior, aquella que trata del establecimiento de dos concesiones bajo un esquema de competencia pura.

El análisis presentado aquí, parte del supuesto de que ambas empresas cuentan con las mismas condiciones financieras. Por tanto, se enfoca como si fuera una de las empresa concesionaria la que exclusivamente se evalúa. En la práctica sabemos que esto no sería exactamente cierto, pero para fines de cálculo facilita su comprensión. Por otra parte, las estimaciones utilizadas proceden de particionar en partes iguales el total de gastos e ingresos históricos, para lograr así una base de calculo equitativo. Salvo aquellos que por sus características no sean sujetos de subdivisiones, o bien sean causa de economías de escala. Es decir, en el caso de los vehículos, donde si fuera uno el requerido -por citar un ejemplo - no cuantifico la mitad de la unidad, sino una para cada empresa.

Esta evaluación fue estructurada a partir de varios análisis previos establecidos mediante la determinación del tamaño optimo.

### 5.1 TAMAÑO OPTIMO DE LA EMPRESA

Es difícil definir el tamaño optimo de un sistema operador. Sin embargo, la comparación entre aquellos que comparten un número similar de tomas tipo, consideré podría ser una buena base de cálculo. Ya que son generalmente similares entre los organismos operadores, rubros tales como: la plantilla de trabajadores y el almacén, entre otros. Con tal fin, compare al sistema operador de C.I.V.A.C. Mor. llamado COLAPCI, siendo que ese organismo tiene un número de tomas cercano al que las concesionarias pudieren llegar a tener. Salvo la cuestión de la inexistencia del tipo de uso industrial/hotelero, no hay otra diferencia estructural que hiciera disimular sus gastos fijos. Así, el análisis contempla que:

a) **Nominas y No. de empleados.** El número de empleados, tanto en oficinas como en cuadrillas de mantenimiento, sería el mismo que cuenta el organismo comparado (COLAPSI). Salvo que los sueldos y salarios utilizados estarían basados en las percepciones de los empleados en la CAPAZ. En base a lo anterior tendríamos que para un sistema operador de hasta 3'000 tomas, el óptimo podría ser como sigue:

#### Nº DE EMPLEADOS Y MONTOS QUINCENALES

NOMBRE	TOTAL	EMSS	ISPT	DESC.	NETO
Ofi/men	197.42	9.42			188.00
Secretaria	230.79	11.37			219.42
Capturista	2.06	399.10	21.37		377.73
Caja	278.57	14.13			264.44
Admon.	1,250.20	67.3	66.32		1,116.58
Maestro	307.89	12.11			295.78
Técnico	560.77	10.91		25.00	524.86
Técnico	353.61	14.13			339.48
Técnico	385.90	10.91			374.99
Técnico	247.50	9.42			238.08
<b>TOTALES</b>	<b>4,211.75</b>	<b>181.07</b>	<b>66.32</b>	<b>25.00</b>	<b>\$3,939.34</b>

## b) Almacén, equipo y mobiliario

En este rubro son también muy cercanas las cifras del sistema operador comparado con aquel que podrían contar las empresas a concesionar, primeramente por la similar necesidad de la utilización de vehículos, ante la semejanza de las condiciones de funcionamiento de las empresas concesionarias, ya que su área de servicio es tan extensa como la que trabaja la Colapsi, y con un vehículo sería suficiente para atenderla.

Del mismo modo, la relación de almacén, de equipos y el inventario del mobiliario, es similar en ambos sistemas operadores. Por lo cual también, para este rubro usamos las cifras de la COLAPCI.

CONCEPTO	MONTO ANUAL
Relación de equipo de suministro	\$ 91,086.90
Relación de almacén	\$ 24,101.00
Inventario (mobiliario)	\$ 58,678.00
Vehículos	\$ 75,630.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 239,495.90</b>

## 5.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN TOTALES

a) **Materia prima:** Está determinado su costo por los gastos de operación del Sistema Operador de Zihuatanejo (CAPAZ), una vez descontados los incurridos para distribución y bombeo de Ixtapa. Este criterio de tarificación del agua en bloque, es el que se denominó en la propuesta como de subvención. No obstante, se señalaba también la existencia otro criterio de tarificación por estacionalidad, es decir, un sobre precio regido por la oferta y demanda. Pero para fines de cálculo, omitiremos el cálculo de dicha sobretarifa limitándonos al uso de la referente a los gastos operacionales del concesionario, (CAPAZ), siendo que el de subvención es el costo mínimo que puede tener el agua, mientras que el otro tiene un carácter variable (pag. 23 y 24).

Por tanto la tarifa del agua en bloque se define para el caso de esta propuesta por

$$T = \frac{Q - q + G}{V} \text{ donde:}$$

Q Gastos operacionales totales de la CAPAZ anual.

q Gastos operacionales Ixtapa anual (Parcial de la CAPAZ).

G Gastos administrativos totales de la Capaz (Incluye gastos generales).

V Volumen demandado en Ixtapa

D Derechos federales pagados por CAPAZ a la CNA ( \$ 0,55 m<sup>3</sup> por ser zona 8 según Ley Federal de Derechos).

Así para fines de cálculo se usan las cifras del año anterior resultando:

$$T = \frac{(3'110.960) - (2'073.973) + (1'961.047) + (2.203.544)}{(1'892,160 \text{ m}^3)} = \$2.74 \text{ por m}^3 + 0.55 \text{ por m}^3 = \$3.30 \text{ costo de la materia prima por m}^3$$

Considerando la demanda programada por parte FONATUR tenemos que:

Año	1996	1997	1998	1999	2000
Demanda total (miles m <sup>3</sup> )	9'965.3	10'652.9	11'388.0	12'173	13'013

Los volúmenes anteriores serán los que deberán atender las dos compañías a concesionar, por ello el presupuesto deberá ser determinado en base al 50% del volumen demandado, multiplicada por el costo de 3.30 m3, que es el costo del agua en bloque.<sup>1</sup> Esto es:

Concepto	Periodo anual					
	año	1	2	3	4	5
Volumen esperado para cada empresa (miles m3)		4'982.6	5'326.4	5'693.9	6'086.8	6'506.8
Pago estimado anual (miles de pesos)		\$16'442.5	\$17'577.1	\$18'789	\$20'086	21'472

Nota incluye 15% de IVA

b) **Costo de insumos:** El análisis solo considera a los más importantes, que son energía eléctrica, cloro y automotriz (gasolina). Los cuales están ponderados conforme a los consumos promedios de Ixtapa (carcamos de bombeo) y estarán proyectados conforme a la tasa de crecimiento de usuarios.

<b>Total</b>	<b>\$1'829,067</b>
Energía eléctrica	\$1'812,408
Insumos automotriz	\$2,870
Cloro	\$13,789

c) **Costo de mantenimiento:** Los costos que se presentan a continuación, fueron estimados debido a la agregación de la información. Dicha estimación la efectúe mediante una comparación entre las erogaciones promedios de otros organismos operadores. Los cuales no cuentan con usos industriales dominantes, como es el caso de Zihuatanejo. Para luego, descontar este diferencial a los gastos de la CAPAZ, y lograr con ello base confiable de información.<sup>2</sup>

Entonces el costo de mantenimiento de Ixtapa fue calculado así:

$$\text{Mantenimiento Ixtapa} = \frac{C}{n^c} - \frac{K}{n^k} \cdot n^i = \quad \text{donde:}$$

C= Gasto anual de mantenimiento de la CAPAZ

K= Gasto anual de mantenimiento promedio de otros organismos operadores

$n^c$  =  $n^c$  de tomas CAPAZ

$n^k$  =  $n^k$  de tomas promedio de otros organismos operadores

$n^i$  =  $n^i$  de tomas de Ixtapa

Dichos gastos, sin embargo, son los totales. Pero como son dos empresas el costo debiese dividirse entre dos. Como la red será doble se podrían asumir esta cifra es común para ambas empresas. No obstante, que ello no es exacto, ya que únicamente 5 km de la red secundaria serían dobles y el resto continuaría igual. Sin embargo, es justo pensar en una cifra que incluya también un excedente. Un factor del 0.75 es viable para obtener una cantidad más real.

$$\text{Manta Ixt} = \frac{C}{n^c} - \frac{K}{n^k} \cdot n^i = .75 = \frac{2'048,719}{10.800} - \frac{64,470}{3,300} \cdot 1,431 = \$243,498$$

<sup>1</sup> La tarifa a medida de que aumente el volumen captado, necesariamente tendría una variación a la baja, pero la mantengo debido a la posibilidad que los costos de operación de Zihuatanejo aumentan.

<sup>2</sup> Documento de análisis de la C:N:A sobre la situación financiera de los organismos operadores en "Participación Privada en los Organismos Operados en México.

Cabe aclarar que aquí solo se incluye materiales y refacciones para la maquinaria y el equipo; el sueldo de técnicos se incluye en la mano de obra en el siguiente apartado, y serán también proyectados conforme al incremento esperado de usuarios y volúmenes.

#### d) Sueldos y salarios

Estos están basados en el tamaño óptimo de la empresa también, el cual contempla un número de 4 técnicos, que generarían una erogación total por conceptos como sigue:

CONCEPTO	MONTO ANUAL
Sueldos y salarios	\$ 71,916.00
Tiempo extra	\$ 5,036.00
Aguinaldos	\$ 500.00
Prima vacacional	\$ 338.00
Gratificaciones y prestaciones	\$ 30,448.00
Cuota IMSS	\$ 7,154.00
Gratificación a trab. eventuales	\$ 1,650.00
<b>Total</b>	<b>\$ 117,042</b>

Debido a que suponemos que tales gastos están en función de un tamaño óptimo, se plantea un incremento en su monto para los próximos 5 años en torno a una tasa anual del 10%, que compense el esfuerzo laboral.

Finalmente el total de los costos de producción se resumen en el siguiente cuadro sin contemplar inflación.

#### COSTOS DE PRODUCCIÓN TOTALES

CONCEPTO	CANTIDAD ANUAL (en miles de pesos de 1995)				
	1	2	3	4	5
a) Materias primas: Agua en bloque captada a través de la Capaz	3'121	3'712	4'418	5'256	6'256
b) Insumos: Energía eléctrica insumos automáticos y cloro.	1'829	2'176	2'589	3'081	3'666
c) Mantenimiento: incluye solo materiales y refacciones para maquinaria y equipo.	243	289	344	410	488
d) Sueldos y salarios incluye gratificaciones IMSS prestaciones y promedio de tiempo extra.	117	128	141	155	171
<b>TOTALES</b>	<b>5'310</b>	<b>6'305</b>	<b>7'492</b>	<b>8'902</b>	<b>10'581</b>

#### 5.3 COSTOS DE ADMINISTRACIÓN:

Lo administrativo esta en función al tamaño óptimo de la empresa. Primeramente incluyo los gastos generales que son:

Costo administrativo gasto general	
Material, aseo, cafetería, papelería y copias	\$ 14,882.52
Rentas, teléfonos, luz, correspondencia	\$ 11,682.48
Comisiones bancarias, seguros	\$ 5,150.00
Viáticos, gastos de representación, botiquín médico, pasajes y gestoras	\$ 7,161.00
Conservación y mantenimiento del inmueble	\$ 2,592.00
Publicidad	\$ 4,890.00
	<b>\$ 46,358.00</b>

Mientras que los sueldos administrativos están establecidos como sigue, y si tendrán un incremento también del 10% anual.

Sueldos y salarios administrativos anuales	
Ayudante de oficinista	9,024
Secretaria	10,512
Capturista	18,096
Cajero	12,672
Administración	53,568
<b>Total</b>	<b>103,872</b>

*\*Incluye: IMSS, ISPT, prima vac. etc.*

Así, la suma de gastos administrativos anuales es:

Gastos administrativos totales por año					
Concepto	1	2	3	4	5
Gasto general	46,358	46,358	46,358	46,358	46,358
Sueldos y salarios	103,872	114,259	125,685	138,253	152,079
<b>Total</b>	<b>150,230</b>	<b>160,617</b>	<b>172,043</b>	<b>184,611</b>	<b>198,437</b>

#### 5.4 INVERSIÓN TOTAL INICIAL.

La inversión a desembolsar por cada participante de la licitación estaría definida por:

INVERSIÓN INICIAL (en miles de pesos)	
Costo de la licitación	\$ 214,852
Inversión comprometida en captación	\$ 741,000
Gastos de almacén de manta básico	\$ 24,500
Gastos de equipo básico	\$ 91,086
Vehículo	\$ 90,000
Mobiliario incluye equipo de computo, línea telefónica y etc.	\$ 50,000
Subtotal	\$ 1,211,438
5% de imponderables	\$ 60,571
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,272,010</b>

dichos conceptos a continuación se desglosan en:

**a) Costo de la licitación e Inversión comprometida en captación.**

Como se indicó antes, el valor de la concesión será el mismo que tenga el costo de la construcción de la red secundaria alterna . Por tanto, la cifra del cuadro anterior esta soportada mediante un presupuesto de obra generado por la Comisión Nacional del Agua y se encontrará al final del trabajo en forma anexa.

El mismo mecanismo efectúe para conocer los costos por la construcción de los pozos requeridos para ampliar la captación, que como se recordara en diagnostico, se sugeria la construcción de 6 de ellos pensando en el promedio de extracción de los existentes en Pueblo Nuevo. Así, el presupuesto anexado es el de un pozo de profundidad promedio similar a los existentes , que asu vez es multiplicado por tres, ya que el monto de dichas infraestructuras corresponde en partes iguales a cada concesionaria.

**b) Costos de almacén de mantenimiento básico**

Suponiendo que el proyecto se integre conforme al tamaño optimo surgido de la comparación de los sistemas operadores tendríamos lo siguiente:

**RELACIÓN DE ALMACÉN BÁSICO**

CANTIDAD	DESCRIPCION	IMPORTE
4	Bridas de 10	1,200.00
1	Brida reducción de 12" a 10"	400.00
1	Brida reducción 10" a 6"	300.00
1	Brida de 450x 10"	450.00
1	Brida reducción 6" a 3"	250.00
1	Brida de 8"	250.00
1	Brida de 3"	175.00
1	Te de 10" por 3"	500.00
1	Cruz (+) 10" por 6"	500.00
1	Tee de 10" por 10"	500.00
1	Tee 8"	400.00
1	Tee de 6" por 4"	350.00
2	Juntas gibaul de 8"	160.00
26	Tubos 20" pvc clase rexcolit 7kg/cm2 agua potable	16,200.00
1	Un tramo de tubo de 1.85 cm de pvc clase rerecolit de 10" 7kg/cm2 agua	191.00
1	Tubo de asbesto de 10" por 3 mts.	600.00
1	Tubo de asbesto de 10" por 2 mts.	400.00
2	Coples de asbesto de 10"	200.00
2	Coples de asbesto de 4"	160.00
1	Abrazaderas de 12" con salida 3	120.00
3	Medidores azteca de 1/2 nuevos n 3747 3748 y 708589	180.00
6	Bidones	240.00
1	Carretillas con llantas de hule	200.00
35	Mts. de manguera 1# transparente	175.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$24,181.00</b>

**c) Equipo básico:** El desglose siguiente incluye el precio, gastos de fletes y seguros, y lós de colocación en almacén de la empresa.



## RELACIÓN EQUIPO BÁSICO

CANT.	DESCRIPCION	IMPORTE
50	Varillas, recuperador y tirabuzones	1,589.00
3	Cilindros para gas cloro 61617, 616066, 616198	3,000.00
1	Clorador sonix 100 aq 36752	4,000.00
1	Bomba de agua cp2 1911-50330	400.00
1	Mascara antigas msa tipo gml	600.00
1	Bomba para cloro liquido wallace cieman n 44-113 m9p con motor general electrico de ¼ c145	8,000.00
1	Interruptor squaret tipo lb62 para bomba de cloro de gas	100.00
2	Capacitores de potencia 460v balmecc	800.00
1	Transformador 300 kva	
1	Pertiga para libranza	80.00
1	Probador de corriente amprobe r5-1000	150.00
1	Transformador 440 a220 v	1,500.00
1	Bomba en operación 250-cp con sistema fair banks morse ponoma	50,000.00
1	Bomba sumergible amsa n 11148 cp 250 de repuesto	18,000.00
1	Bomba de agua con motor siemens cd cp1 tipo FRF3 256-2YC49	120.00
1	Motor us electrical motor cp 3 F2730068	50.00
1	motor con zabezal de bomba asca cp 3	50.00
1	motor con cabezal us electrical motor cp 3 f2730063 jacuzzi modelo 10 dm	75.00
1	medidor azateca ma103439 en operación del pozo	1,500.00
1	Taladro con broquero de 1/2	200.00
1	tornillo de banco roto	20.00
2	marros de 12 lbs	100.00
1	bomba de 1 ½ h.p. y accesorios	752.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 91,086.10</b>

### d) Vehículos

La dimensión territorial donde las empresas laborarían, no requieren más que una sola unidad automotriz del tipo PICK-UP para atender funciones operativas y administrativas. La cotizada para este efecto es de \$ 90,000 puesta en Ixtapa.

### e) Mobiliario

En consideración a un modelo optimo, se pretende se acondicione una bodega con oficina anexa, para reducir la inversión en un solo local. Además de tener un control directo de la actividades de la empresa.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	MONTO
1.- Escritorio con archivero	4	\$ 1,000	\$ 4,000
2.- Archivero	1	\$ 500	\$ 500
3.- Caja de seguridad	1	\$ 5,000	\$ 5,000
4.- Equipo de computo 3 terminales e impresora	1	\$26,000	\$ 26,000
5.- Caja registradora	1	\$ 4,500	\$ 4,500
6.- Instalación de línea telefónica	2	\$ 2,500	\$ 5,000
7.- Gasto instalación y accesorios	1	\$ 5,000	\$ 5,000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 50,000</b>

## 5.5 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIONES.

La información desagregada relativa a la depreciación no se obtuvo en su totalidad, además que por limitaciones de tiempo preferimos omitir, no sin antes aclarar que es conveniente considerarla para un análisis más preciso. Cabe destacar que tal omisión no afecta la intención de esta sección ya que dará un costo mayor y por ello un parámetro de variabilidad menor.

Por otra parte, mencionaremos que las empresas participantes de la licitación al ser privadas, están obligadas a cumplir con el impuesto sobre la renta y por el reparto de utilidades. Así, el primero tiene una tasa del 34 % y la segunda de un 10% en conformidad con la Ley del Impuesto sobre la Renta. No se considera el impuesto al activo de las empresas (2%), debido a que este está indexado al volumen de utilidades del año próximo anterior del ejercicio fiscal vigente, siempre y cuando las utilidades sean superiores a los 7 millones de nuevos pesos, y según los flujos previstos, no se alcanza tal cifra. Ello sin contar con los cambios que la miscelánea fiscal contengan los años subsecuentes.

## 5.6 DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

La operación de las empresas a concesionar estará determinada para fines de esta evaluación en función de las tarifas vigentes para usuarios en Ixtapa. Ello es con dos objetivos. 1.- Evitar una elevación mayúscula de los costos a los consumidores que participan del desarrollo turístico y, 2.- Alejar retenciones de parte de estos al proyecto que ocupa esta tesis. Por tanto, la tarificación seguiría siendo la misma, para usos y parámetros base.

Lo anterior nos permite contarnos ahora con la información indispensable para establecer nuestro presupuesto de capital.

### Bases de cálculo:

- a) **Caja y bancos:** Se efectúa sobre un 18% sobre el monto total invertido en inventarios y cuentas por cobrar.
- b) **Cuentas por cobrar:** Esta basado en el cobro mensual promedio por servicio de agua a los usuarios, además del incremento de la demanda esperada.

Ingresos mensuales por cobro de tarifas al público (por cada concesión)					
AÑO (en miles de pesos)					
Concepto	1	2	3	4	5
Uso domestico	58.2	68.6	81.0	95.6	112.4
Uso comercial	431.3	431.3	431.3	431.3	431.3
Uso industrial hotelero	916.0	1992.4	2071.9	2154.6	2240.5
Residencial	115.9	136.7	161.4	1903.4	224.7
<b>TOTALES</b>	<b>2521.1</b>	<b>2629.00</b>	<b>2745</b>	<b>2871.9</b>	<b>3008.90</b>

Notas: Elaborado en base a cuadro de demanda de la sección de diagnóstico. El cálculo de los montos se realizó multiplicado en volumen esperado por la tarifa promedio de cada rubro: antes de impuestos.

- \* El uso comercial en Ixtapa se supone no crecerá debido a que se encuentra saturada toda el área prevista para esta actividad.
- \* El uso residencial según proyecciones crecerá a una tasa anual de 18%
- \* El uso hotelero tendrá un incremento en su demanda del 3.9% anual
- \* el uso domestico se estima de 19% anual.

c) **Inventarios:** Considera el costo mensual promedio obtenido de la comparación de los gastos en que incurren los sistemas operadores del país, ya que métodos como el Lote Económico difícilmente pudieran aplicarse al caso.

La variación de inventarios mensual obtenida es de un 17% sobre el monto total de ellos, y se supone que dichos gastos son estables en el periodo.

Concepto	Monto mensual
Inventario	\$ 11,518.00

d) **Pasivo circulante:** Estará definido fundamentalmente por los ingresos a la CAPAZ por el pago mensual

de agua en bloque, al igual que los de energía eléctrica y suministro de cloro, que indirectamente financian la operación.

Además también se contabilizan aquí la mano de obra.

PASIVO CIRCULANTE (miles de pesos)					
Concepto	1	2	3	4	5
Agua en bloque	260.0	309.0	368.0	438.0	521.0
Energía eléctrica, cloro e insumos automotrices	152.0	181.0	215.0	256.0	305.0
Sueldos y Salarios	9.7	10.6	11.7	12.9	14.25
<b>TOTALES</b>	<b>421.7</b>	<b>500.6</b>	<b>594.7</b>	<b>706.9</b>	<b>840.2</b>

Para finalmente manifestar que el capital necesario para la operación normal de cada una de las concesiones es:

PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO (miles de pesos)					
Concepto	1	2	3	4	5
Activo circulante	3,423	3,580	3,736	3,906	4,091
Caja y bancos	522	546	569	595	624
Cuentas por cobrar.	2,889	3,022	3,155	3,299	3,456
Inventarios.	11	11	11	11	11
<b>Pasivo corto plazo</b>	<b>421</b>	<b>500</b>	<b>594</b>	<b>706</b>	<b>840</b>
Cuentas por pagar	421	500	594	706	840
<b>Capital de trabajo</b>	<b>3,001.8</b>	<b>3,079.0</b>	<b>3,141.3</b>	<b>3,199.4</b>	<b>3,250.8</b>

Obsérvese en el cuadro, que al primer año el capital de trabajo sería \$ 3,001.800. Monto que se incrementara simultáneamente con el aumento del caudal suministrado por los nuevos pozos que han de construirse.

## 5.7 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Considerando el comportamiento esperado de la demanda del agua al que ofertarían las concesionarias, obtuvimos el nivel de producción mínima económica.

$$P = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Costos variables totales} \div \text{volúmenes de ventas.}}$$

Información de costos para la determinación de la producción mínima económica (miles de pesos)					
Periodo anual	1	2	3	4	5
<b>Total Egresos</b>					
<b>Costos variables</b>	18,271	19,753	21,378	23,167	25,138
Materia prima (agua en bloque)	76,442	17,577	18,789	20,086	21,472
Insumos	1,829	2,176	2,589	3,081	3,666
<b>Costos fijos</b>	410	577	657	749	857
Mano de obra	117	128	141	155	171
Mantenimiento	243	289	344	410	488
Gastos de administración	50.2	160	172	184	198
Valor de la producción (programa para c/empresa)	30,256	31,548	32,940	34,462	36,106
Producción mínima PL = CF CV + UP	678	921	1,012	1,114	1,230

## 5.8 ESTADO DE RESULTADOS.

En consideración a los datos anteriores tenemos que:

ESTADO DE RESULTADOS (miles de pesos)						
Flujo	Concepto	1	2	3	4	5
+	Ingresos	30,256	31,548	32,940	34,462	36,106
-	Costo de producción	18,631	20,170	21,163	23,732	25,797
=	Actividad margina	16,166	16,098	15,998	15,856	15,675
-	Costos generales	150	160	172	184	198
=	Utilidad bruta	11,435	218	10,605	10,546	10,111
-	I.S. Reta ( 34%)	3,901	814	3,605	3,585	3,437
-	R.U.T. (10%)	1,147	121	1,060	1,054	1,011
=	Utilidad neta	6,427	6,283	5,940	5,907	5,663
+	Depreciación y amortizaciones	0	0	0	0	0
-	Pago de principal	0	0	0	0	0
=	Flujo neto de efectivo	6,427	6,283	5,940	5,907	5,663

## 5.9 BALANCE GENERAL INICIAL

Puede notarse en el presente balance, que la componente de mayor peso es el costo de la licitación, el cual se refiere al monto de la construcción de la red secundaria alterna y el compromiso de ampliar la infraestructura de captación.

A su vez, el circulante es una pieza fundamental, pero financiable sin gran dificultad, debido a las características propias de un sistema operador.

<b>BALANCE GENERAL INICIAL</b> (en miles de pesos)			
<b>Activos</b>		<b>Pasivos</b>	
Activos circulante		Pasivo circulante	
Caja y bancos	552	Cuentas por cobrar	421
Inventarios	11		
Cuentas por cobrar	2.889	Pasivo fijo	0
<b>Total Activo circulante</b>	<b>3,423</b>	<b>Total del pasivo</b>	<b>421</b>
Activo fijo		<b>Capital</b>	
Activos intangibles (concesión e inversión obligadas)	955	Aportación de accionistas	4,274
Activos tangibles	257	Total capital	4,274
Imprevistos	60		
	1,272		
<b>Total activos</b>	<b>\$ 4,695</b>	<b>Total pasivo + capital</b>	<b>\$ 4,695</b>

## 5.9 CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) Y DE LA INTERNA DE RETORNO (TIR).

En esta parte inicia propiamente la evaluación financiera del proyecto. Es conveniente definir que la concesión es por 20 años. Sin embargo, se parte del supuesto, que a partir del quinto año se estabilizará su demanda, siendo que el proyecto Ixtapa se cree estará saturado para esa fecha, y no se permitirá la instalación de nuevas inversiones. Por ello, el desarrollo de las concesionarias dependerá de factores de mercado difíciles de estimar, por la sencilla razón de no existir un patrón de comparación que al menos permitiera vislumbrar los costos en que se incurriría para pretender ampliar su mercado.

Me limito, entonces, a mostrar la variabilidad financiera de las dos empresas bajo el supuesto que se reparten el mercado equitativamente. Así el presente análisis es válido para ambas concesionarias.

Considero la tasa de inflación usada por la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción para este año, la cual es del 46%, y supongo se mantendrá así para los próximos cinco años. Por tanto, los flujos obtenidos fueron:

<b>Año en miles de pesos</b>					
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
4,695	6,427	6,283	5,940	5,907	5,663

a) Calculo del VPN .

Por tanto:

$$VPN = 4'695 - \frac{6.427 + 6.283 + 5.940 + 5.907 + 5.663}{(1+.46)(1+.46)^2(1+.46)^3(1+.46)^4(1+.46)^5} \quad VPN = 6,716$$

El método señala que debe aceptarse, ya que es mayor que cero.

b) Calculo de la TIR

Como se apreciará el valor de la Tasa interna de retorno es sumamente atractiva para cualquier inversionista, la cual supera por mucho la media de cualquier industria.

$$TIR \ 4,695 = \frac{6.427 + 6.283 + 5.940 + 5.907 + 5.663}{(1+i)(1+i)^2(1+i)^3(1+i)^4(1+i)^5} \quad TIR = 132\%$$

### 5.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

La sensibilidad de la TIR a cambios en el precio unitario de ventas refleja que una disminución porcentual en los ingresos se magnifica al doble en un decremento mayor de la TIR. Si consideramos la TREMA del 46%, tenemos que el proyecto toleraría solo un decremento del 25% sobre los ingresos, recordándose que dichos recursos fueron calculados a través del tarifario usado por La C.A.P.A.Z. actualmente.

Se supone además que ambas empresas concesionarias , se reparten equitativamente el crecimiento esperado de la demanda y que por lo mismo, sus costos de operación , mantenimiento y administración sufren alzas proporcionales.

#### VARIACIÓN DE LA TIR ANTE REDUCCIONES EN LOS INGRESOS.

1	2	3	4	5	Variación del periodo	TIR	TREMA	Obser.
6427	6283	5940	5907	5663	0 %	132.0 %	46.0 %	Aceptar
4886	4676	4822	4152	3825	- 10 %	97.5 %	46.0 %	Aceptar
4215	3978	3425	3388	3025	- 15 %	78.5 %	46.0 %	Aceptar
3603	3523	3425	2895	2292	- 20 %	67.5 %	46.0 %	Aceptar
3040	2750	2660	2046	1619	- 25 %	49.3 %	46.0 %	Aceptar
2518	2205	2241	1453	997	- 30 %	34.4 %	46.0 %	Rechazar

Las variaciones sobre la TIR dependen también de los egresos , los cuales en su mayor parte son costos variables (98%). Por ello, un cambio en los costos variables necesariamente afectará a la TIR.

La sensibilidad de ésta - como se verá en la siguiente tabla- puede tolerar hasta una variación del 30% de aumento en los costos, y la tasa obtenida sería aproximadamente de un 52 %. Aplicándose los aumentos esperados de la demanda en forma equitativa.

### VARIACIÓN DE LA TIR ANTE REDUCCIONES EN LOS INGRESOS.

1	2	3	4	5	Variación del periodo	TIR	TREMA	Obser.
6427	6283	5940	5907	5663	0 %	132 %	46.0 %	Aceptar
5374	5140	5304	4566	4206	10 %	102 %	46.0 %	Aceptar
4848	4571	4706	3897	3478	15 %	95 %	46.0 %	Aceptar
4322	4001	4109	3227	2750	20 %	81 %	46.0 %	Aceptar
3798	3432	3512	2557	2023	25 %	67 %	46.0 %	Aceptar
3270	2863	2914	1888	1295	30 %	52 %	46.0 %	Aceptar
2745	2294	2317	1218	567	35 %	35 %	46.0 %	Rechaza

Los costos considerados en la tabla fueron los totales, incluyendo a los gastos de administración. Sin embargo, la estructura de los costos está determinada fundamentalmente por la materia prima, que a la vez, su principal componente es el costo del agua en bloque, que será suministrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo a las empresas. Que por cierto, la máxima variación por estacionalidad que las concesionarias pudiesen pagar sobre la tarifa de subvención, sería a lo sumo no mayor del 30%.

### Resultados

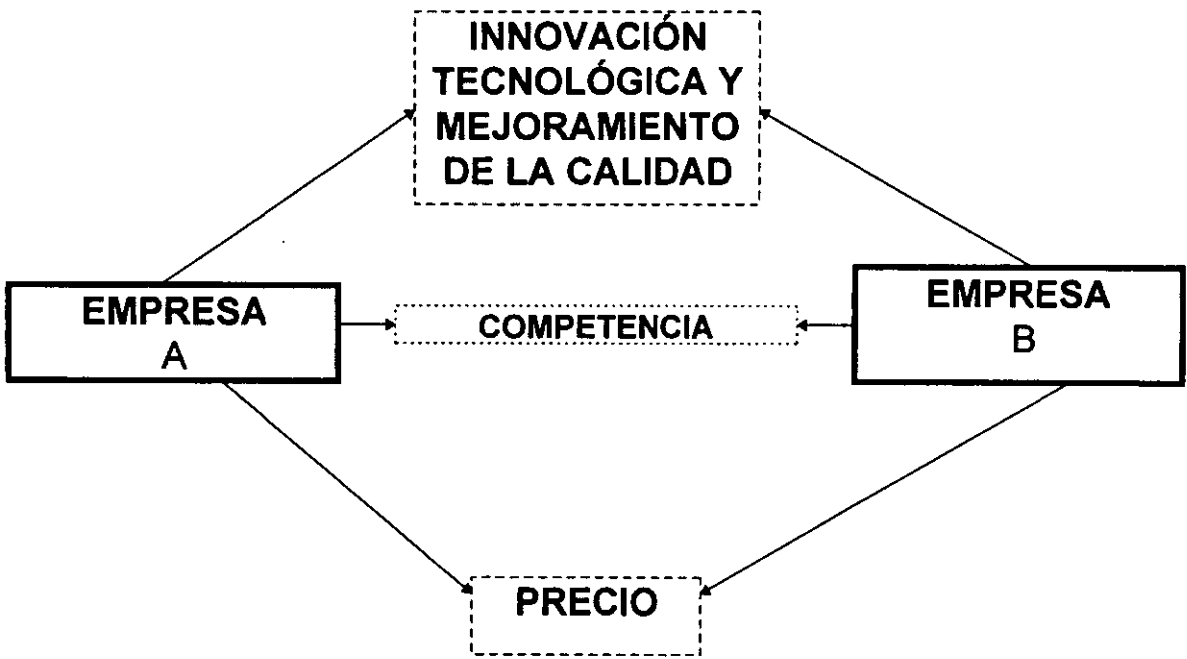
La evaluación arroja importantes datos, los cuales paradójicamente, obligan a una segunda revisión pero ahora bajo la óptica de los posibles clientes.

De entrada se podría decir que el usuario, en base a lo estipulado en esta propuesta, recibiría todos los beneficios y ninguna desventaja en relación a la situación actual de distribución del agua, ya que:

- a) La tarifa seguiría siendo la misma que hoy se paga; y
- b) Elegiría a la concesionaria que mejor satisfaga sus necesidades.

No obstante, ello sería solo el comienzo, siendo que la lucha entre las concesionarias por el mercado, generaría inevitables cambios, donde seguramente las políticas tarifarias, de calidad y oportunidad en el servicio de cada empresa serían las bases de competencia. Esto es, que el usuario puede esperar con certeza que bajen los montos de sus recibos mensuales, o bien mantener sus montos actuales, pero con una calidad superior, o simplemente un suministro regular que haga innecesario construir cisternas, por citar un ejemplo.

Por otra parte, se establecen elementos más sólidos para alcanzar un uso eficiente del agua, por la razón de que el nivel de pérdidas en la red afectará directamente a las concesionarias, incidiendo en una elevación de sus costos de operación, donde un incremento en la tarifa no es una solución viable ante la competencia de los nichos de mercado.





## VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

---

Comúnmente los problemas se visualizan a través de mecanismos preestablecidos con la rigidez que ello implica, sobre todo en aquellos donde interviene el sector público. Por ello, la intención de esta propuesta fue replantear dichos esquemas de una manera que sin romper una conceptualización - incluso jurídica - se llegue a resultados más cercanos a lo que en el discurso se busca.

Tal vez, la conclusión más importante de este trabajo - que pongo a su consideración- , este mas allá de ser un documento donde se determine la viabilidad o no de una empresa, sino el de ofrecer alternativas a una problemática concreta, donde la creatividad y la búsqueda, sean las que se evalúan.

El proponer un concesionamiento bajo competencia, admito no es un esquema nuevo en la administración pública, ha estado y continua presente en el país, y lo vemos en principalmente en el sector transporte y comunicaciones. Sin embargo, ello no a trascendido a otras esferas administrativas.

Es difícil comprender la razón por la cual se sigue negando esta posibilidad, siendo que el paradigma gubernamental continua dirigido hacia a un redimensionamiento de sus actividades y a la apertura de mercados.

La justificación generalmente aceptada, al menos para sectores como el agua, radica en el sentido de que es fuerte la inversión como para incitar al capital a invertir en un mercado tan suis generis. Sin embargo, mi reflexión se encamina hacia una definición clara de intereses de cada una de las partes, en el sentido de que el Estado debe generar una política de apertura real de aquellos servicios que hoy conceciona, pero no solo a una empresa, sino dar carta abierta a que participen varios de un mismo mercado. Esto, bajo el supuesto de que la autoridad debe importarle más como generar un mejor servicio a la comunidad, un uso más eficiente del recurso y una innovación tecnológica constante. A diferencia de como se estila actualmente donde contrariamente a la constitución se estimulan los monopolios a través de concesiones.

A fin de cuentas, el que decide si es o no viable una inversión es el capital, no el estado. Por ello, ¿es siempre necesario concesionar a una solo empresa?.

El concesionamiento bajo competencia de servicios públicos, debe entenderse como un proceso gradual, susceptible de aplicar bajo ciertas condiciones. El resultado positivo de esta propuesta financieramente hablando, niega la posibilidad de realizar una generalización de la misma. Las condiciones bajo las cuales se realizó, no implican que en toda circunstancia opere un concesionamiento de este tipo. Al igual que es innegable que en México existen diferentes nichos económicos, que son sujetos de una apertura, relativa a la distribución de liquido, que de hacerlo podrian mejorarse no solo aspectos técnicos y de calidad, sino también aquellos de índole social.

En lo teórico, -supongo- ayuda a desmitificar los diferentes resquemores que se generan al hablar de privatizaciones, las cuales en el momento político presente remiten a una inmediato rechazo, tal y como en su tiempo lo fueron las nacionalización; Debe entenderse, sin compromisos ideológicos, y asumirlo como un instrumento más de política económica, para aquellos lugares donde las condiciones lo hagan propicio. Pero sin dejar de observar la conducción gubernamental del recurso.

### **Aportaciones**

La aportación de este trabajo es sin duda la de ofrecer una alternativa para hacer frente a la problemática de una comunidad y su entorno regional inmediato. De lo cual me permito abundar sobre las respuestas que generó este trabajo y que a mi entender las importantes fueron:

a) Rescatar la figura de concesionamiento bajo competencia, la cual debe de incluirse entre los esquemas y estrategias oficiales para atender la problemática del agua. Aclarando de que no es una panacea, pero si una opción viable más, para apuntalar la modernización de las actividades económicas del país.

b) Pero aunado a lo anterior, haciendo un buen uso de este esquema se puede afirmar su validez para:

- Generar un desarrollo regional armónico que atenué la polarización social.
- Sentar las bases para crear un uso eficiente del agua , a través de la fijación de un precio real del agua.
- Garantizar una fuente de inversiones al sector.
- Estimular la innovación tecnológica; y
- Eficientar la administración y el servicio al usuario.

Sobre lo anterior, resultan ser beneficiarios indirectos también, las poblaciones aledañas a Ixtapa que aún no cuentan con agua entubada. La gestión que estos grupos realicen para la atención de su demanda por el líquido, no se vera competida por fuertes grupos financieros, y solo eso, sino que operativamente no habrá elemento por parte de la CAPAZ para no brindar el servicio, siendo que esta tiene garantizados sus recursos para su operar y mantenimiento.

### **Limitaciones.**

El análisis aquí presentado tiene importantes limitaciones relacionadas con la información de costos de tratamiento de aguas residuales, que un inicio fue interés de conjuntar en esta tesis. Pero, la agregación de la información y las características de su administración no permitió efectuar un análisis que aglutinara más elementos para conocer con más profundidad las cuestiones que un servicio integral (distribución y tratamiento) hubieran generado.

Otro aspecto limitado fue el no poder efectuar un análisis más detallado sobre la tarificación, en el sentido que esta propuesta no cambia el actual sistema de cobro del servicio de agua potable. Admito que existan parte de los elementos para replantearla. Una tarificación a costo marginal sin duda es sumamente atractiva para reestructurar el sistema actual de recaudación.

### **Resultados.**

La evaluación financiera de las concesionarias demostró y dio sustento a esta tesis, al confirmar la viabilidad económica del esquema presentado. Se observo que con una inversión cercana a los \$ 4,695,000. m.n. se puede echar andar estas empresas. La capacidad económica de los grupos asentados en Ixtapa supera por mucho esta cifra. Es equivalente, simplemente , al 4 % de lo invertido en el último terreno adquirido por el grupo Sideck, o bién el 9 % de comprado por el grupo Desk. Por tanto, se puede afirmar que existe los recursos.

Pero sin duda lo más importante, es el margen de utilidades que sobrepasa por mucho el nivel obtenido por cualquier otro negocio, al estimarse mediante el uso de las mismas tarifas actuales, una TIR cercana al 132% para las empresas concesionarias. Lo cual parecería de entrada ilusorio, pero este fenómeno se da por el uso por parte de la CAPAZ, de tarifas sobre valuadas para subsidiar al resto de sus usuarios.

Por otra parte, los recursos que se generarían en Ixtapa otorgarían también un subsidio a la CAPAZ, que sería igual al monto que sumen sus gastos de operación y de mantenimiento, por lo que de darse una administración correcta de los recursos por parte de la CAPAZ, existen elementos para estimar que se mantendrá superavitaria ésta, en un monto cercano a los \$794,714.00 m.n. anuales, con lo que se podría atender el problema de la ampliación de la red de agua potable a las zonas marginales.

#### **Apreciaciones:**

Los comentarios sobre las características de esta propuesta con algunas personas involucradas en la distribución del agua en Ixtapa fueron positivos. El director de la Comisión de Agua Potable y alcantarillado de Zihuatanejo, manifestó su interés, no sin antes cuestionar sobre los montos que recibiría la CAPAZ, en el caso se llevarse a cabo la propuesta.

Por su parte la Gerencia del proyectos, construcción y mantenimiento de FONATUR-Ixtapa, apuntó que la atención de la tesis era concordante con las funciones de FONATUR, las cuales buscan impulsar el desarrollo pero deslindarse gradualmente de su administración conforme se vaya consolidando el polo de desarrollo. Por lo que la entrada le parecía una buena alternativa para efectuarla.

Dos representantes administrativos, uno del hotel Posada Real Ixtapa y otro del hotel Continental Ixtapa manifestaron lo innovador y práctico que resultaría para sus empresas el contar con dos tomas, no solo por su carácter complementario, sino por lo estratégico que resultaría el poder elegir aquella empresa de agua más eficiente.

Para finalizar me resta señalar, que un esquema de concesionamiento bajo competencia, en el sector agua podría darse también como un proceso donde en un inicio se concesionará a una sola empresa, cuando las inversiones públicas sean insuficientes, de tal manera que a medida de que se consolide el mercado, exista la posibilidad jurídica de permitir a todo aquel empresario que desee participar en la distribución de agua de crear un sistema operador alterno, donde serán las condiciones económicas específicas de la zona las que den la anuencia.

Por último recalco que este es un trabajo académico y ello permite ciertas libertades, pero también evita el acceso a la información y múltiples restricciones por limitaciones económicas para realizarlo. No obstante, a pesar de ello, espero contribuir a la solución de los problema del agua y redunde en su uso eficiente.

## BIBLIOGRAFÍA.

---

- Tello, Carlos "EL LIBERALISMO EN MÉXICO" Edit Siglo XXI; México D.F 1993.
- S.S.P. "PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 1989 - 1994" Poder Ejecutivo.
- INEGI. "CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990"; I.N.E.G.I; S.P.P México 1991.
- FONATUR. "EVOLUCIÓN DE LOS CENTROS FONATUR" Doc. Especial; Dir. Gral; Méx 1995.
- INEGI. "ANUARIO ESTADÍSTICO DEL MUNICIPIO DE JOSÉ AZUETA" C.G.S.N.E.I.- INEGI; 1994.
- Hiernaux, Daniel "POLOS DE DESARROLLO TURÍSTICO O ENCLAVES" Tesis Doctoral, Versión mimeografiada; Universidad de La Sorbona; Francia 1991.
- Friedman, Milton & Rose "LA LIBERTAD DE ELEGIR" Cuarta Edición Edit. Grijalvo; México 1991.
- Zavala; Alfonso y Palange, Ralph "CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA" Doc. Técnico. Banco Mundial N° 7356; 1985.
- Doni, Walter "UN ÍNDICE DE CALIDAD PARA AGUAS MARINAS DE CONTACTO PRIMARIO" Doc. Aplicables ; S.A.R.H. México 1987.
- Villarreal, Rene "LA CONTRA REVOLUCIÓN MONETARISTA" Edit. Océano, México 1985.
- Ross, Stephen et al "FINANZAS CORPORATIVAS" Edit. Erwin, tercera edit. México 1995.
- Coss, Raúl "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN" Edit. Limusa, Segunda edic. México 1987.
- Earls, G y Forsyth, P "MERCADEO ACTIVO" Edit. Ventura, México 1991.
- Cisneros, Armando "POLÍTICAS SOCIALES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL" Edit. Fontamara, México 1995.
- Ibañez, Eduardo "AVANCES EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS HIDRÁULICAS EN MÉXICO" En revista Federalismo y Desarrollo N° 5, año 9 Nov.- Dic. 1995.
- González, Hugo "FINANCIAMIENTO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A METRÓPOLIS" edic. Univ. Aut. Metropolitana - Xochimilco. México 1989.
- Bachelor, Gaston "LA FORMACIÓN DEL ESPÍRITU CIENTÍFICO" Edit Siglo XXI, 16° Edit, México 1990.
- Purschel, Wolfgang "TRATADO GENERAL DE AGUAS Y SU DISTRIBUCIÓN" Tomos IV y V, Edit. Limusa, Trad. México 1979.

## **ANEXO**

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

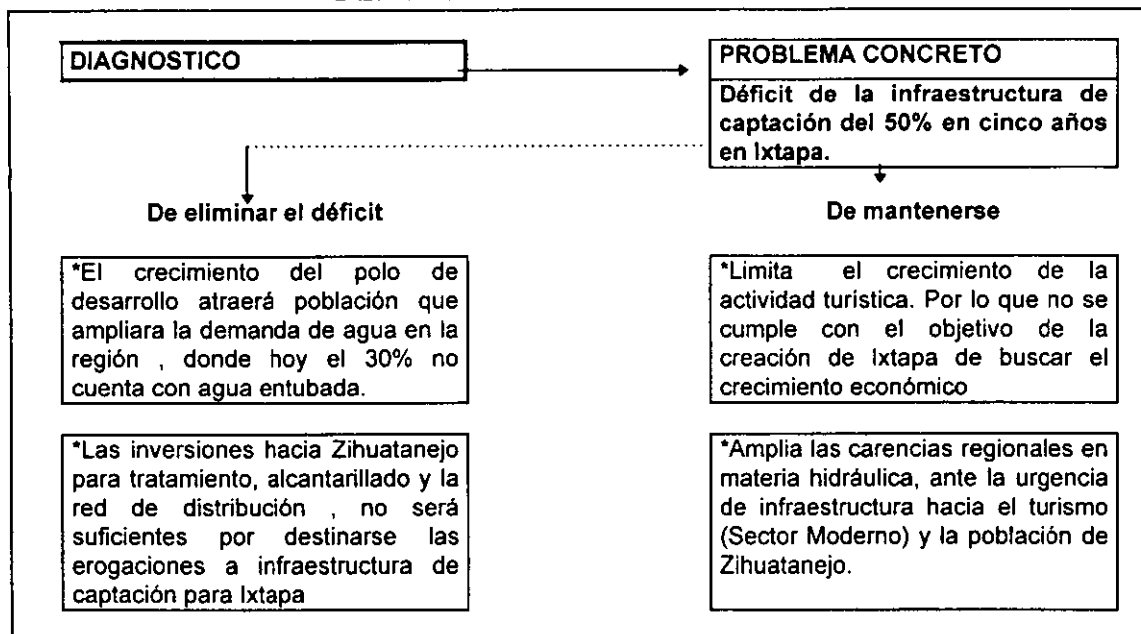
**ANEXO CARTOGRAFICO.**

**ANEXO**  
**BASES DE PESUPUESTACIÓN.**

**B) BASE PARA LA PRESUPUESTACIÓN DE LA  
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ALTERNA.**



## DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.



# Anexos

**TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y ANUAL EN GRADOS CENTIGRADOS.  
POR ESTACION METEOROLOGICA**

**CUADRO 1.4.2**

MES	ESTACION		
	Vallecitos	Zihuatanejo	Zihuatanejo
Enero	22.2	25.0	24.5
Febrero	22.3	24.1	24.5
Marzo	23.6	24.7	24.6
Abril	24.9	25.4	25.7
Mayo	26.1	27.1	26.9
Junio	26.0	27.5	27.5
Julio	24.7	27.6	27.6
Agosto	24.4	27.6	27.2
Septiembre	24.1	27.3	26.8
Octubre	24.2	27.3	26.9
Noviembre	23.7	26.8	26.5
Diciembre	22.9	25.5	25.1
Anual	24.1	26.3	26.1
Años de observación	14	15	10

FUENTE: CGSNEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

**PRECIPITACION MENSUAL Y ANUAL PROMEDIO EN MILIMETROS  
POR ESTACION METEOROLOGICA**

**CUADRO 1.4.3**

MES	ESTACION		
	Vallecitos	Zihuatanejo	Zihuatanejo
Enero	33.8	7.5	19.7
Febrero	2.8	0.2	1.5
Marzo	7.8	0.0	6.7
Abril	2.5	0.3	2.1
Mayo	23.7	33.5	10.5
Junio	251.3	206.4	225.0
Julio	312.7	129.1	170.0
Agosto	274.9	163.4	197.6
Septiembre	386.1	233.5	299.3
Octubre	173.7	172.0	123.4
Noviembre	17.2	22.5	6.6
Diciembre	3.0	10.8	11.0
Anual	1489.4	979.1	1103.3
Años de observación	13	13	12

FUENTE: CGSNEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

**REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLOGICAS**
**CUADRO 1.5**

REGION		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	
RH18	Balsas	C	R. Balsas-Zirándaro	d	R. Placeres	1.44
RH19	Costa Grande	B	R. Coyuquilla y otros	f	R. Jeronimito	9.37
				a	R. Zihuatanejo	17.76
				b	R. Ixtapa	57.69
				c	R. A. Grande	11.58
				d	R. La Unión	2.16 <sup>M</sup>

FUENTE: CGSNEGI. Carta Hidrológica Aguas Superficiales, 1:250 000.

**CORRIENTES DE AGUA**
**CUADRO 1.6**

NOMBRE	UBICACION
Ixtapa - La Laja	RH19Cb
Río Verde	RH19Cb
El Zapote	RH19Cb
Pantla	RH19Cc
San Miguelito	RH19Ca
Las Caramicuas - El Calabazal	RH19Cb
Real	RH19Cb
Retonos	RH19Cb
El Burrito	RH19Cb
San Antonio	RH19Cb
Camarón	RH19Cb
Las Cruces	RH19Cc
El Rincón	RH19Cc
Caramicuas	RH19Cb
El Montor	RH19Cb
La Tubería	RH19Cd
El Capori	RH19Bf
Casas Viejas	RH18Cd
La Parota	RH19Bf

FUENTE: CGSNEGI. Carta Hidrológica Aguas Superficiales, 1:250 000.

CGSNEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

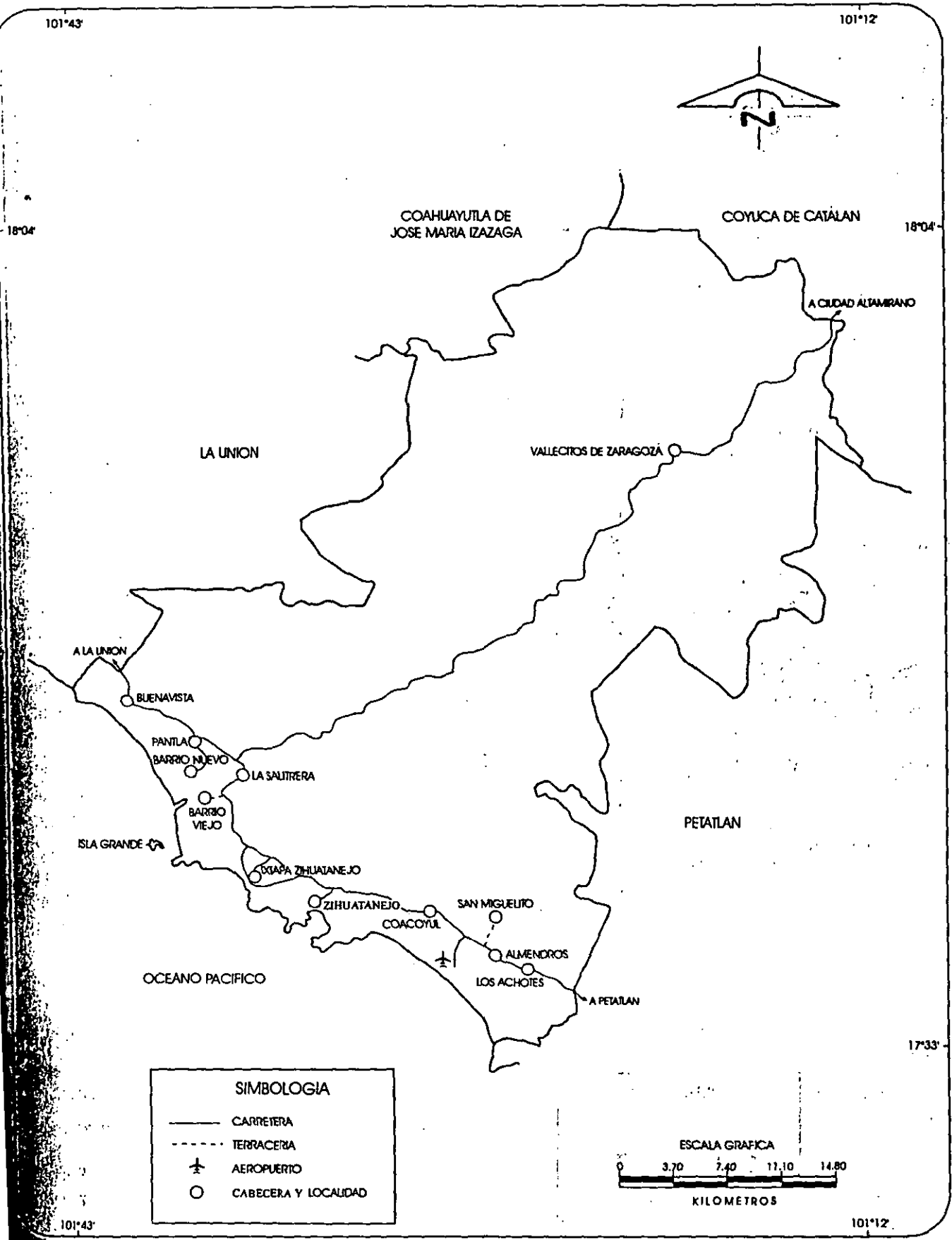
**CUERPOS DE AGUA**
**CUADRO 1.7**

NOMBRE	UBICACION
L. Playa Blanca	RH19Ca
Boca San Valentín	RH19Ca

FUENTE: CGSNEGI. Carta Hidrológica Aguas Superficiales, 1:250 000.

CGSNEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

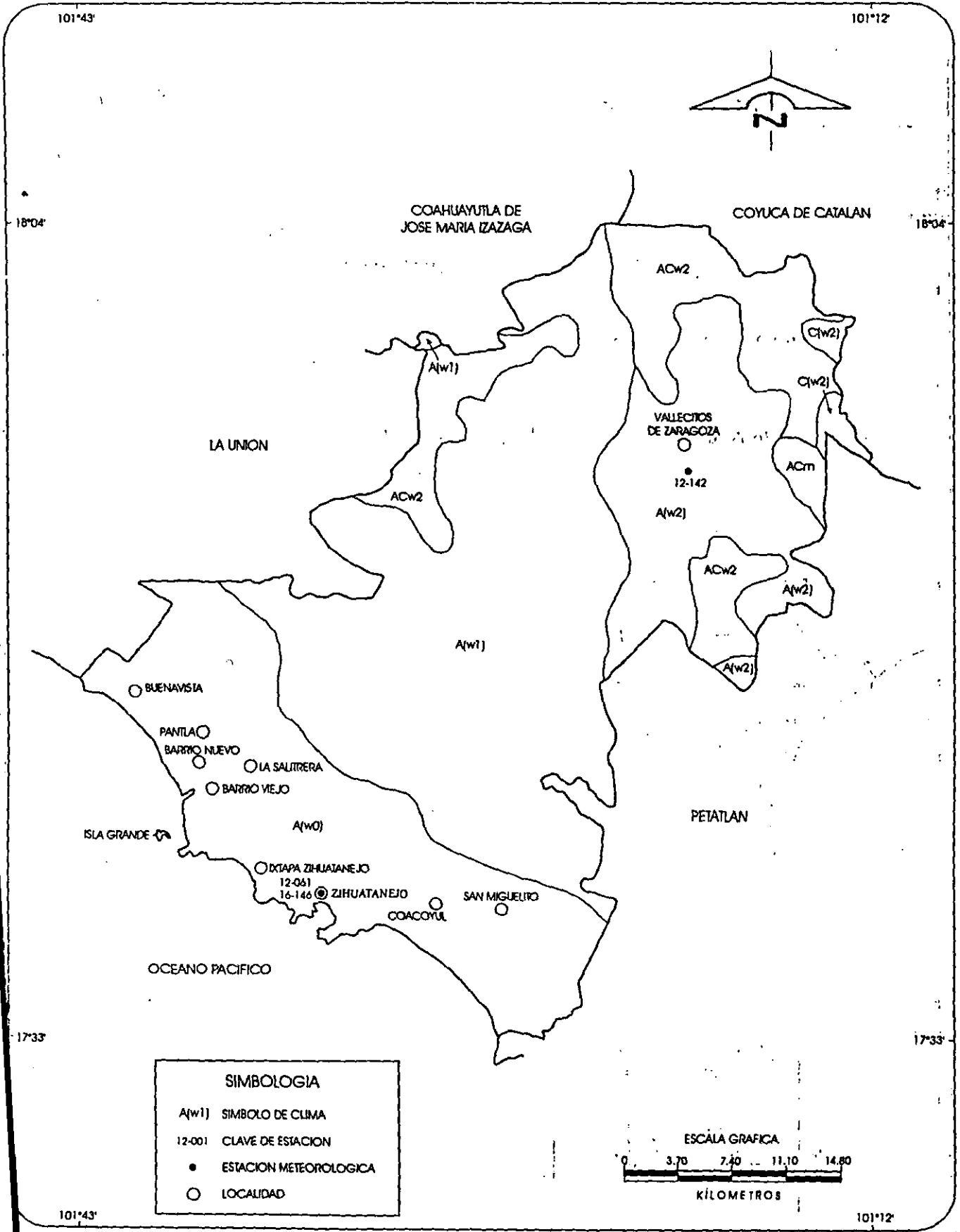
# Infraestructura para el Transporte



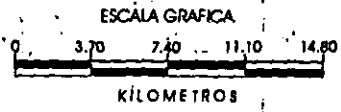
FUENTE: Centro SCT de Guerrero. Mapa de Caminos, 1993. Inédito



# Climas



SIMBOLOGIA	
A(w1)	SIMBOLO DE CLIMA
12-001	CLAVE DE ESTACION
●	ESTACION METEOROLOGICA
○	LOCALIDAD



FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1: 1 000 000.

