

CAPÍTULO III

SITUACIÓN CON PROYECTO

3.1 Definición de proyectos

El análisis de la situación actual y sin proyecto indica que existe un problema de suministro de agua potable en Acayuca, ya que la capacidad actual del sistema es menor a la demanda de agua, recurriendo a la restricción administrativa del “tandeo”. Por otro lado, existe un 30% de fugas físicas de agua en la red de distribución.

Esta conceptualización del sistema conlleva a proponer dos acciones o proyectos complementarios que tienen el mismo objetivo: aumentar la capacidad actual de suministro del sistema. Los proyectos serían: i) rehabilitar la red de distribución e ii) instalación de una nueva línea de conducción.

Es importante indicar que el proyecto propuesto por la CAASIM (instalación de una nueva línea de conducción), podría ejecutarse sin antes llevar a cabo el proyecto de rehabilitación de la red de distribución. Sin embargo, existe una complementariedad entre ambos proyectos, ya que de realizarse conjuntamente, o bien, proceder primero con la rehabilitación de la red de distribución, permitiría tener un mejor aprovechamiento del caudal suministrado, disminuir pérdidas y asegurar un mayor consumo de agua potable de la población. Por lo anteriormente expuesto, se recomienda seguir la secuencia de proyectos que se muestra en la figura 3.1.

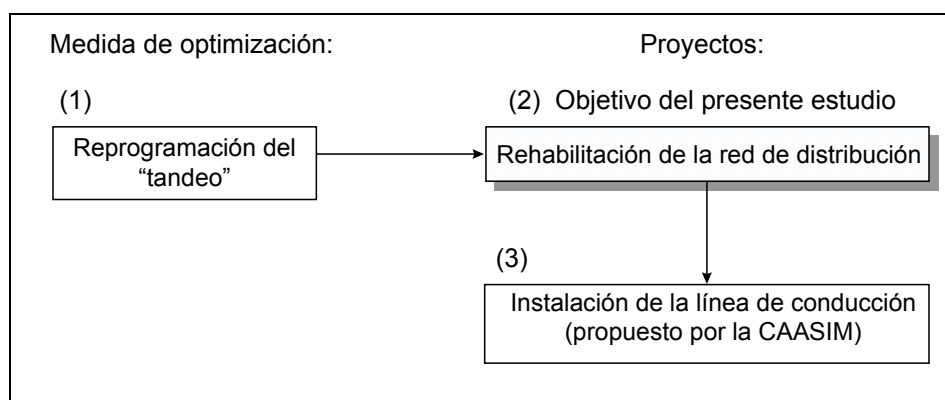


Figura 3.1 Secuencia de ejecución de los proyectos propuestos.

3.2 Rehabilitación de la red de distribución

Con el proyecto de rehabilitación de la red de distribución (incluyendo las conexiones de las tomas domiciliarias), se reducirían las fugas físicas y se lograría un aumento en la capacidad de suministro con la misma infraestructura.

De acuerdo con la opinión de expertos de la CAASIM, la ejecución del proyecto sería gradual, ya que la rehabilitación de la red se llevaría a cabo en un horizonte de 3 años, con posibilidades de reducir las pérdidas físicas de agua hasta en 13.5 puntos porcentuales. En otras palabras, con la red rehabilitada el nivel de pérdidas quedaría en aproximadamente 17%. Así, la disminución de las fugas físicas al año sería de 4.5 puntos porcentuales, lo que representaría un gasto recuperado estimado de 0.54 lps por año.

3.3 Situación con proyecto

3.3.1 Localidad de Acayuca

Como se mencionó anteriormente, llevar a cabo la rehabilitación de la red permitiría aumentar el suministro de agua potable en aproximadamente 0.54 lps para cada uno de los tres años del proyecto. Es decir, el gasto que se recuperaría en cada año sería de 0.54, 1.08 y 1.62 lps, respectivamente. Con ello, se podría suministrar anualmente una dotación adicional de aproximadamente 7.5 lhd para los habitantes de los estratos I y II⁶. Es importante recordar que los habitantes del estrato III tienen un consumo promedio ponderado de 286.0 lhd y se presume que actualmente no tienen problemas de almacenamiento, por lo que su consumo no se modificaría con el proyecto.

Así, para el primer año de la rehabilitación de la red, la situación con proyecto para los habitantes del estrato I sería la siguiente: el 32% de los habitantes dejarían de comprar agua en pipas en 7.5 lhd y el 68% restante (los que no compren agua en pipas) aumentaría su consumo en 7.5 lhd.

En lo que se refiere a los habitantes pertenecientes al estrato II, el 21% dejaría de comprar agua en pipas en 7.5 lhd y el 79% restante aumentaría su consumo en únicamente 5.2 lhd, ubicándose así en el máximo nivel de consumo actual del mismo estrato (158.4 lhd). Es decir, se considera que ya no podrán aumentar su consumo debido a que enfrentan problemas para el almacenamiento del agua (ver cuadro 3.1).

6 0.54 lps representan el 4.5% de los 12 lps que se suministran actualmente. Este gasto representaría un caudal diario de 46,656 litros, los cuales divididos entre la población de los estratos I y II (6,215 hab.) significa un consumo adicional de 7.5 lhd.

Cuadro 3.1 Situación S/P y C/P año 1 para los habitantes de los estratos I y II de la localidad de Acayuca.

Estrato	Población		Ahorro compra pipas (lhd), año 1	Consumo en la situación (lhd)	
	(%)	(hab.)		S/P	C/P año 1
I	32 ^a	1,756	7.5	71.9	71.9
	68	3,732	0	71.9	79.4
II	21 ^a	153	7.5	153.2	153.2
	79	574	0	153.2	158.4 ^b

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por personal del CAASIM y trabajo de campo.

Notas: a/ Población que en la situación actual compra agua de pipas.

b/ Se consideró como límite el máximo consumo actual del estrato II.

Tomando en cuenta las cifras del cuadro anterior, el agua que se obtendría durante el primer año de rehabilitada la red de distribución, no alcanzaría a ser consumida en su totalidad por los habitantes de los estratos I y II. Sin embargo, en la realidad el total del gasto recuperado sería consumido por algunos de los habitantes de Acayuca. Es difícil conocer qué habitantes la consumirían, sin embargo, para efectos del estudio y con la finalidad de tener una aproximación de qué es lo que sucedería durante el primer año, se considerará que la diferencia será consumida por los habitantes del estrato I que compran agua en pipas. Lo anterior se traduciría en una liberación de recursos adicional a la indicada en el cuadro 3.1.

Así, únicamente 574 habitantes del estrato II no consumirían los 7.5 lhd disponibles en el primer año, sino únicamente 5.2 lhd. La diferencia (2.3 lhd), multiplicada por los 574 habitantes, sería el agua adicional susceptible de que consumieran los habitantes del estrato I que compran agua en pipas, igual a 1,320.2 litros diarios. Esta cantidad dividida entre los 1,756 habitantes que conforman esta parte de la población, indica una liberación de recursos adicional de 0.75 lhd. De esta forma, en el primer año dejarían de comprar 8.25 lhd de agua de pipas.

Por otra parte, para el segundo año de la rehabilitación de la red, la situación con proyecto para los habitantes del estrato I sería la siguiente: el 32% de los habitantes dejarían de comprar agua en pipas en 1.35 lhd⁷ y aumentarían su consumo en 6.15 lhd, el 68% restante (los que no compran agua en pipas) aumentaría su consumo en 7.5 lhd.

7 Para el primer año dejarían de comprar 8.25 lhd. Actualmente compran 9.6 lhd, menos 8.25 lhd liberados durante el primer año, implica que para el segundo año eliminarían la compra de agua en pipas.

Asimismo, la situación con proyecto para los habitantes del estrato II sería la siguiente: el 21% de la población dejaría de comprar 2.1 lhd de agua en pipas (completando los 9.6 lhd) y aumentaría su consumo en 5.2 lhd, ubicándose así en el máximo nivel de consumo actual del mismo estrato (158.4 lhd). El 79% restante ya no incrementaría su consumo debido a que desde el primer año alcanza los 158.4 lhd (ver cuadro 3.2).

Cuadro 3.2 Situación S/P y C/P años 1 y 2 para los habitantes de los estratos I y II de la localidad de Acayuca.

Estrato	Población		Ahorro compra agua pipas (lhd)		Consumo (lhd)		
	(%)	(hab.)			Situación S/P	Situación C/P	
			Año 1	Año 2		Año 1	Año 2
I	32 ^a	1,756	8.25	1.35	71.9	71.9	78.05
	68	3,732	0	0	71.9	79.4	86.9
II	21 ^a	153	7.5	2.1	153.2	153.2	158.4 ^b
	79	574	0	0	153.2	158.4 ^b	158.4

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por personal del CAASIM y trabajo de campo.

Notas: a/ Población que en la situación actual compra agua de pipas.

b/ Se consideró como límite el máximo consumo actual del estrato II.

De igual manera en que se realizó el balance de agua para el primer año, se hizo para el segundo año: 153 y 574 habitantes del estrato II no consumirían 0.2 y 7.5 lhd de agua, respectivamente. Es decir, 4,335.6 litros diarios adicionales podrían ser consumidos por los 1,756 habitantes del estrato I que actualmente compran agua de pipas. Esto representa una dotación adicional de aproximadamente 2.5 lhd, con lo que en el año 2 consumirían 80.55 lhd.

Finalmente, para el tercer año de la rehabilitación de la red, la situación con proyecto para los habitantes del estrato I sería la siguiente: el 32% de los habitantes aumentarían su consumo en 7.5 lhd adicionales y el 68% restante (los que no compran agua en pipas) aumentaría su consumo en apenas 3.4 lhd, para así ubicarse en el máximo nivel de consumo actual del mismo estrato (90.3 lhd). Esto debido a que se supone que sus habitantes ya no podrían incrementar su consumo de agua, ya que actualmente enfrentan restricciones en cuanto a los métodos de eliminación de aguas residuales.

En lo que se refiere los habitantes del estrato II, ya no incrementarían su consumo debido a que desde el segundo año alcanzan el consumo de 158.4 lhd, máximo nivel de consumo actual del mismo estrato.

En el cuadro 3.3 se muestran los consumos actuales y acumulados de agua que tendrían los habitantes de los estratos I y II, para cada uno de los años de la rehabilitación.

Cuadro 3.3 Situación S/P y C/P años 1, 2 y 3 para los habitantes de los estratos I y II de la localidad de Acayuca.

Estrato	Población		Ahorro compra		Consumo (lhd)			
	(%)	(hab.)	agua pipas (lhd)		Situación	Situación C/P		
			Año 1	Año 2		Año 1	Año 2	Año 3-adel.
I	32 ^a	1,756	8.25	1.35	71.9	71.9	80.55	88.05
	68	3,732	0	0	71.9	79.4	86.9	90.3 ^b
II	21 ^a	153	7.5	2.1	153.2	153.2	158.4 ^c	158.4
	79	574	0	0	153.2	158.4 ^c	158.4	158.4

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por personal del CAASIM y trabajo de campo.

Notas: a/ Población que en la situación actual compra agua de pipas.

b/ Se consideró como límite el máximo consumo actual del estrato I.

c/ Se consideró como límite el máximo consumo actual del estrato II.

Para el tercer año, el balance de agua se realizó de la misma forma que para los dos primeros años, obteniéndose que: 3,732 habitantes del estrato I no consumirían 4.1 lhd⁸ y 727 habitantes del estrato II no utilizarían los 7.5 lhd. Esto significa que el agua disponible sería de 20,753.7 litros diarios que alcanzarían para que los 1,756 habitantes del estrato I (que compran agua en pipas) alcancen los 90.3 lhd que se fijaron como máximo. Es decir, cada uno de estos habitantes consumiría adicionalmente 2.25 lhd (90.3 - 88.05), utilizándose 3,951 litros diarios de los 20,753.7 disponibles en el tercer año.

De esta forma, todos los habitantes de los estratos I y II llegarían a consumir 90.3 y 158.4 lhd, respectivamente. Además, quedaría un sobrante de agua de 16,802.7 litros diarios.

8 7.5 lhd serían los disponibles en el tercer año y consumirían apenas 3.4 lhd.

3.3.2 Localidades del municipio de San Agustín Tlaxiaca

Debido a que el agua que se obtendría al finalizar el tercer año de la rehabilitación de la red, no alcanzaría a ser consumida en su totalidad por los habitantes de la localidad de Acayuca, es válido pensar que la diferencia, 16,802.7 litros diarios, podrían utilizarse para incrementar el suministro del líquido de algunas localidades pertenecientes al municipio de San Agustín Tlaxiaca. Lo anterior se traduciría en una liberación de recursos y/o en mayores niveles de consumo de agua de sus habitantes (ver figura 3.2).

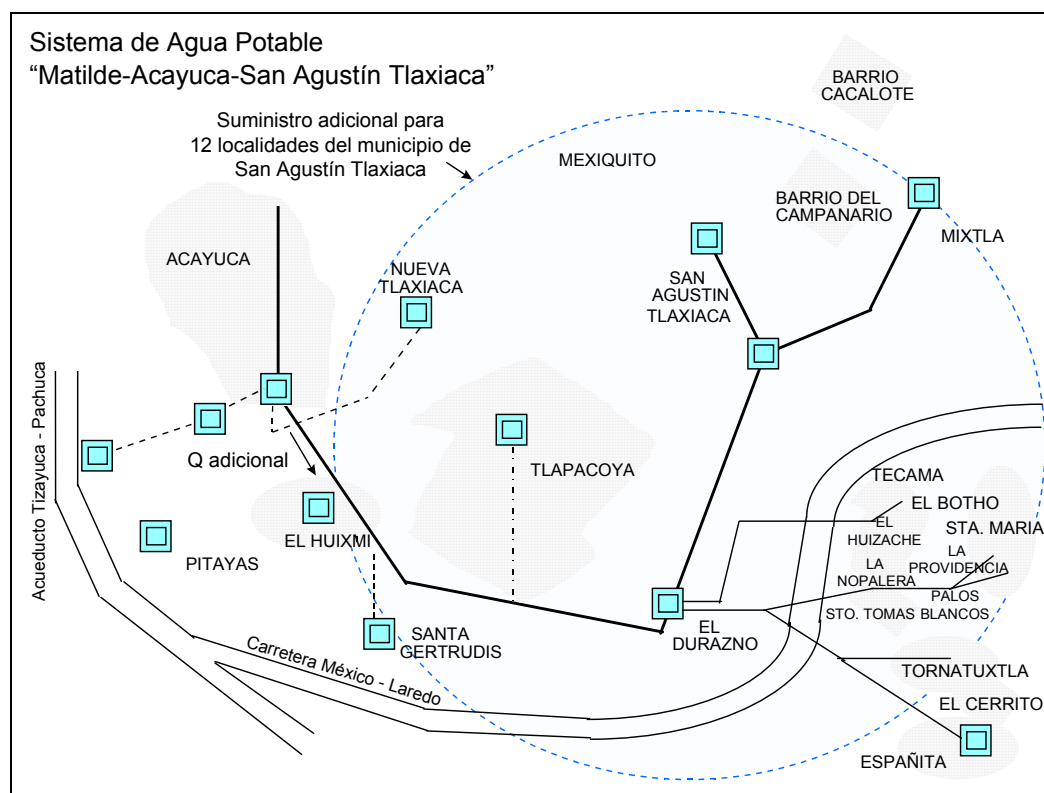


Figura 3.2 Localización de las 12 localidades del municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

Durante el trabajo de campo se visitaron estas localidades y se concluyó que son de características socioeconómicas similares a las de Acayuca. Asimismo, se observó que sus sistemas de abastecimiento de agua potable (tanques de regulación y redes de distribución) también son parecidos y de antigüedades semejantes a las de Acayuca.

Para conocer las fuentes y consumos actuales de agua de los habitantes de las 12 comunidades, es conveniente aplicar encuestas a la población y realizar un trabajo de campo. No obstante, debido a que las localidades

presentan características similares a Acayuca, para propósitos del estudio se considerará que sus situaciones actual y sin proyecto son iguales a las establecidas para los habitantes de Acayuca.

De esta manera, dado que para el tercer año de la rehabilitación de la red, los habitantes de Acayuca no podrían consumir 16,802.7 litros diarios de agua, equivalentes a 0.194 lps; ésta cantidad de líquido podría ser consumida por los habitantes de algunas de las localidades de San Agustín Tlaxiaca, que para efectos del estudio, se considerará que beneficia de la misma manera que el gasto recuperado lo hace en Acayuca para el primer año.