

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SITUACIÓN CON PROYECTO

3.1 Definición y descripción del proyecto

3.1.1 Definición del proyecto

Con objeto de suministrar agua potable a las localidades en la zona de estudio y dado que no se dispone de un estudio técnico y proyecto ejecutivo específico, la presente evaluación contempla como proyecto, la rehabilitación e instalación de un sistema de abastecimiento basado en las obras que se ejecutaron hasta 1983, por lo que se proponen las siguientes acciones:

- a) El pozo No. 6 se rehabilitaría e instalaría un nuevo sistema de extracción de agua, con equipo de bombeo y cloración.
- b) El tanque superficial con capacidad de 1,350 m³ se rehabilitaría y repararían las fallas que presente en su construcción. Asimismo, se rehabilitaría la tubería de llegada del pozo al tanque.
- c) Se instalaría una línea de conducción principal de aproximadamente 38 Km de longitud.
- d) A la vez se instalaría una línea de conducción secundaria a cada una de las localidades que integran el proyecto.
- e) Se construirían tanques elevados en cada localidad, excepto en la de El Carrizo.
- f) Se Instalaría una red de distribución en todas las localidades del proyecto con sus respectivas tomas domiciliarias.

3.1.2 Descripción técnica del proyecto

a) Captación y tanque superficial

El abastecimiento se realizará a través del pozo No. 6, ubicado frente al poblado Emiliano Zapata; la profundidad de este pozo es de 80 m. con un diámetro de perforación de 60 cm., el diámetro de la tubería de ademe es de 30 cm.

Para su rehabilitación, se instalará un equipo para una explotación de un gasto de 50 lps, el motor sería de 60 HP a 1,770 r.p.m. y 440/220 volts.

Como se señaló en el primer capítulo, la línea de conducción del pozo No. 6 se une a la línea del pozo No. 4, la cual conduce a la planta potabilizadora. Se propone que antes del entronque de esas líneas se instale una nueva línea con tubería de extru-pak de 10" de diámetro, que vaya directamente al tanque superficial en una longitud aproximada de 1,200 metros.

Por otra parte, se rehabilitarían las fallas técnicas existentes en el tanque superficial, tales como: reforzamiento de muros, columnas y techos.

b) Líneas de conducción

Consiste en instalar dos tipos de líneas: principal y secundaria.

La principal será de una longitud de 38 Km que comprende desde la salida de Santiago Ixcuintla (hacia Amapa), hasta la localidad de Boca de Camichín. La línea sería construida por tubería extru-pak con diámetros que van desde 14" hasta 4".

La línea secundaria se conectaría a la línea principal, y a su vez al tanque elevado que se construiría en cada una de las localidades; con tubería extru-pak de 6" y 4" de diámetro, con sus respectivas conexiones.

c) Regulación para localidades en estudio

Construcción de tanques elevados con capacidades que van desde 20 a 140 m³. Estos volúmenes fueron estimados en base a los requerimientos de agua de cada una de las localidades durante el horizonte de evaluación. Asimismo, los tanques se construirían con una elevación de aproximadamente 10 metros. No se contempla la construcción del tanque en la localidad de Carrizos, ya que se propone suministrarle agua desde la localidad de Cerritos (que se encuentra a una distancia de 1 Km). Lo anterior, debido a que Carrizos es una localidad muy pequeña y el gasto futuro demandado es mínimo no justificándose la construcción del tanque.

d) Red de distribución

La red de distribución de las localidades del proyecto se construiría con tubería PVC de diámetros de 6" a 2". El agua se distribuiría a la red a partir del tanque de regulación por medio de gravedad.

e) Consideraciones generales

El funcionamiento del sistema será a partir del pozo No. 6 , del cuál se bombeará el agua al tanque superficial de 1,350 m³, distribuyendo el agua por gravedad a las líneas principal y secundarias y a su vez a los tanque elevados, mismos que suministrarán también por gravedad a la red de distribución de cada localidad. En las figuras 3.1 y 3.2 se muestra gráficamente el proyecto propuesto.

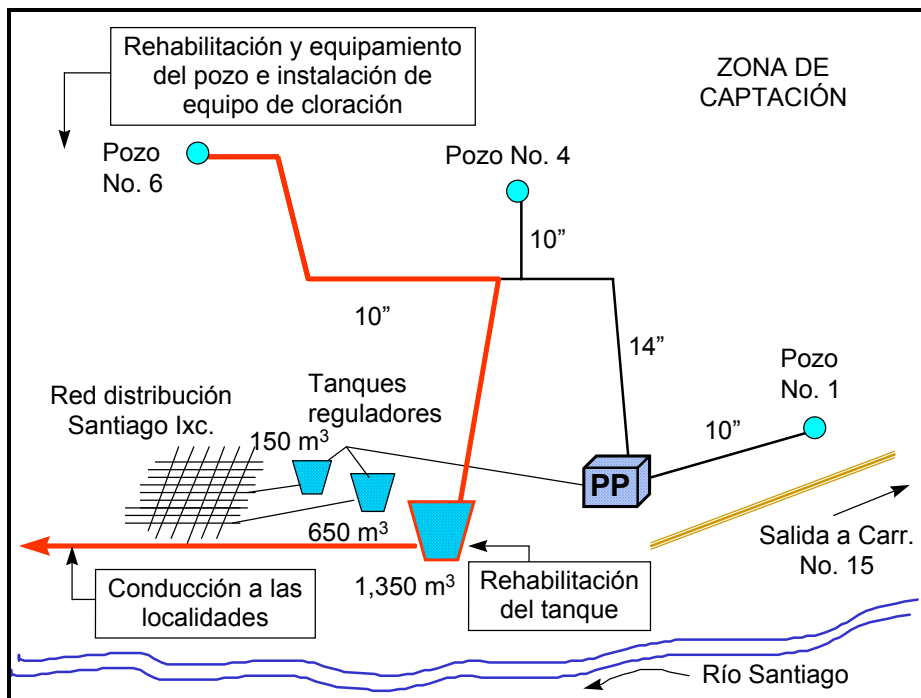


Figura 3.1 Zona de captación situación con proyecto (c/p)

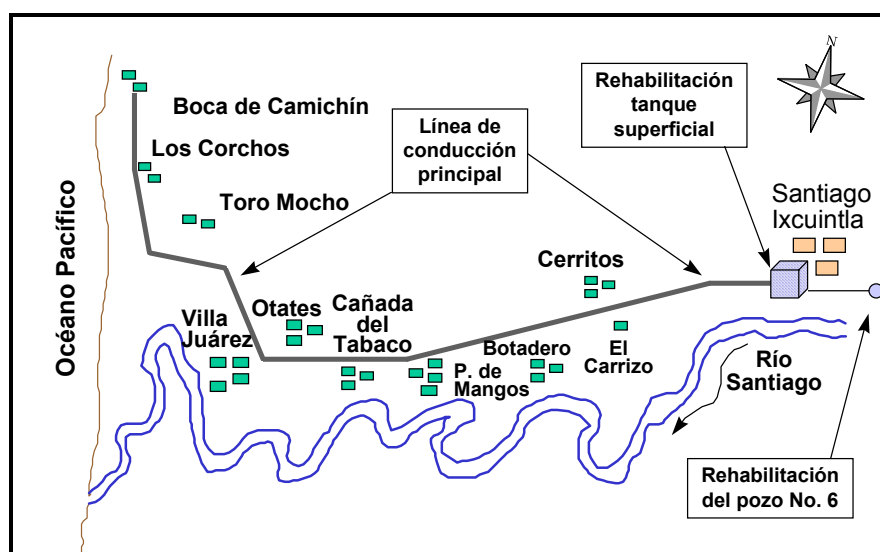


Figura 3.2. Localización general de las acciones del proyecto

3.2 Situación con proyecto

La localidad de Amapa se encuentra ubicada sobre la margen derecha del Río Santiago, a una distancia de 6 Km de la cabecera municipal. Esta comunidad de características similares a las localidades consideradas en el estudio, es la única población en esta zona que cuenta con el servicio de agua potable domiciliario y con pozos someros o norias. Por ello, se determinó conveniente utilizar el método de asimilación y utilizar a esta localidad como punto de comparación de una situación con proyecto.

La población actual de Amapa se estima en 2,229 habitantes establecidos en 532 viviendas⁵. En la figura 3.3 se muestra su ubicación con respecto a las localidades del proyecto y a la cabecera municipal.

5 Estimaciones realizadas en base al Censo de INEGI 1995.

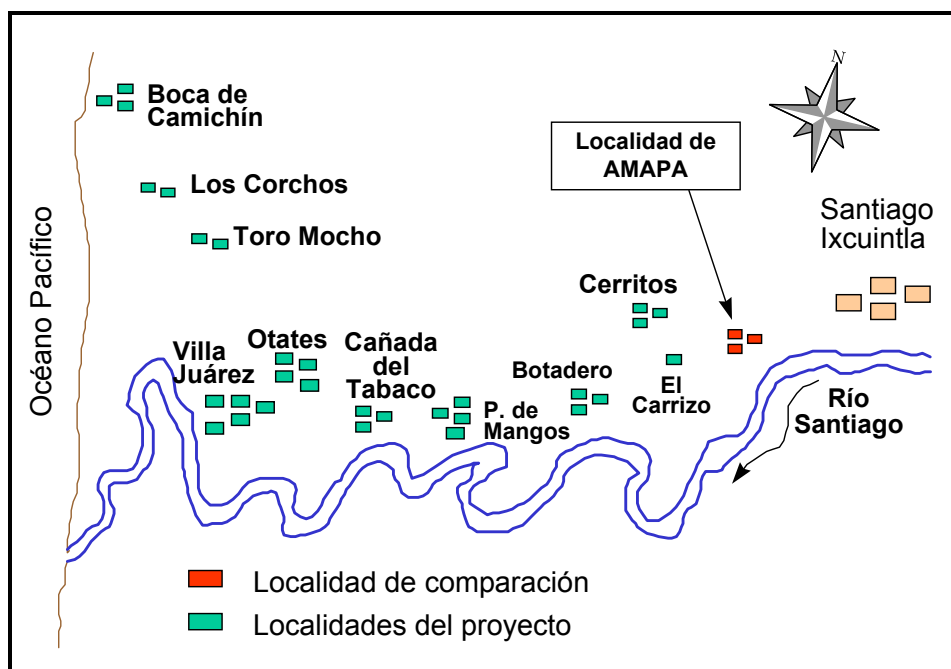


Figura 3.3 Localización de Amapa

Para conocer la situación actual en cuanto a consumos de agua de los habitantes de Amapa, se aplicaron encuestas en esta población y se obtuvo lo siguiente: almacenan agua en pilas de material de diversos tamaños, en tinacos de distintas capacidades, en tambos de 200 litros y en tinas y cubetas pequeñas. Por otra parte, sus formas o fuentes de abastecimiento son las siguientes:

- i. Sistema de agua potable domiciliaria
- ii. Agua purificada en garrafón de 19 litros
- iii. Pozos someros y norias

No cuentan con micromedidores, por lo que enfrentan una cuota fija anual por el servicio de agua de 135 pesos; mientras que el costo del agua purificada es de 5 pesos por garrafón. Se observó que siguen utilizando el agua de los pozos o norias usando “pequeñas” bombas (1/4 ó 1/2 HP), mismos que les genera un pago anual promedio por el consumo de energía eléctrica de aproximadamente 10.50 pesos por vivienda.

El agua del sistema es utilizada para las labores domésticas, aseo personal y la preparación de alimentos; el agua purificada es utilizada para beber y el agua de los pozos y norias la emplean para regar jardines y calles, lavado de ropa, limpieza y consumo de animales domésticos.

Finalmente, las encuestas indicaron que los consumos de agua actuales que tienen los pobladores de Amapa son los siguientes: del sistema de abastecimiento 121.7 lhd y de los pozos o norias 23.3 lhd; ambos consumos suman un total de 145 lhd. Por otra parte, el consumo de agua de garrafón es de apenas 3.56 lhd.

3.3 Escenarios para la situación con proyecto

Como resultado del análisis e investigación de campo realizado por el equipo de trabajo, se consideró conveniente incluir un segundo escenario en la evaluación, el cual contempla la incorporación al proyecto de dos comunidades del área de influencia. Asimismo, se consideró un tercer y cuarto escenario en donde la población de más escasos recursos económicos, disminuye paulatinamente el consumo de agua de garrafón. La definición de cada uno de los escenarios es la siguiente:

- Escenario No. 1: Sistema de abastecimiento de agua a las 10 localidades propuestas, considerando irrelevante el consumo de agua de garrafón.
- Escenario No. 2: Escenario 1, más la incorporación de las localidades de Patroneño 1 y Pueblo Nuevo (véase figura 3.4).

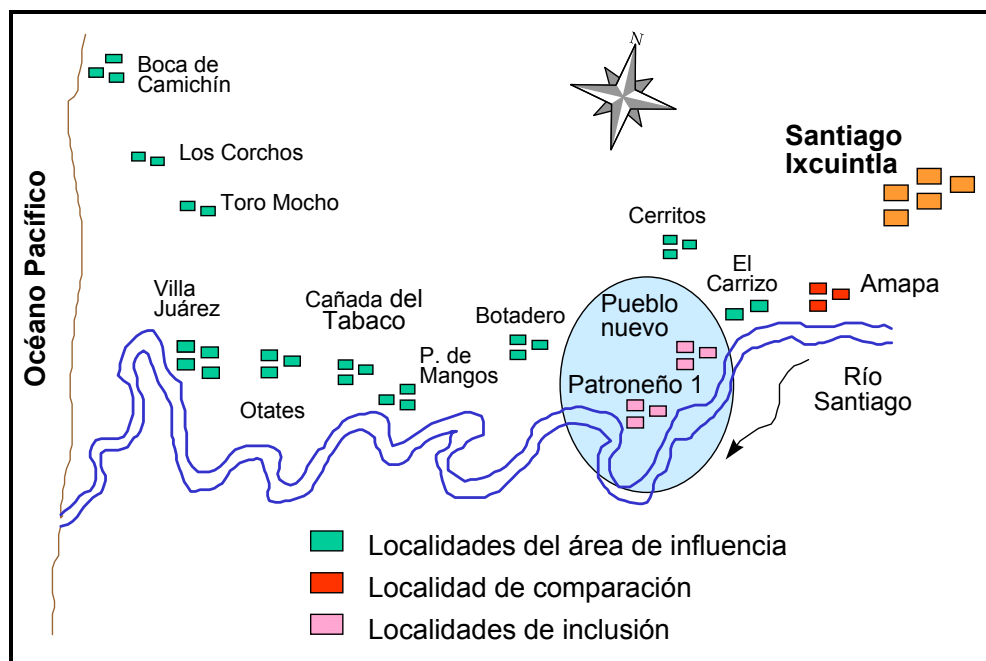


Figura 3.4 Localización de Patroneño 1 y Pueblo Nuevo

- Escenario No. 3: Sistema de abastecimiento de agua a las 10 localidades propuestas, considerando relevante el consumo de agua de garrafón.
- Escenario No. 4: escenario No. 3, más la incorporación de las localidades de Patroneño 1 y Pueblo Nuevo.

3.4 Consumos de agua en la situación con proyecto

Como se dijo anteriormente, se considerarán los consumos actuales de agua de la localidad de Amapa (145 lhd) para una situación C/P. Este consumo se considerará válido únicamente para 5 localidades del proyecto (Botadero, Puerta de Mangos, Cañada del Tabaco, Otates-Santa Rosa y Villa Juárez) debido a que estos poblados son los que tienen características socioeconómicas muy similares con Amapa. Por otra parte, para las 5 localidades restantes (Carrizos, Cerritos, Los Corchos, Toro Mocho y Boca de Camichín) se considerará un consumo menor en la situación C/P de 120 lhd, debido a que estas comunidades presentan un nivel de pobreza mayor a las anteriores.

En el cuadro 3.1 se presentan los consumos de agua en lhd para las situaciones sin y con proyecto, para los cuatro escenarios.

Cuadro 3.1 Consumo de agua situación S/P y C/P (lhd)

Localidad	Situación		Diferencia
	S/P	C/P	(C/P - S/P)
<i>Escenarios 1 y 3:</i>			
Carrizos	98.5	120.0	21.5
Cerritos	101.3	120.0	18.7
Botadero	93.3	145.0	51.7
P. de Mangos	85.4	145.0	59.6
C. del Tabaco	81.9	145.0	63.1
Otates - Santa Rosa	57.2	145.0	87.8
Villa Juárez	101.4	145.0	43.6
Los Corchos	61.1	120.0	58.9
Toro Mocho	57.9	120.0	62.1
Boca de Camichín	89.5	120.0	30.5
<i>Escenarios 2 y 4:</i>			
Patroneño 1	109.5	145.0	35.5
Pueblo Nuevo	106.2	145.0	38.8

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

Para los escenarios 3 y 4 se considerará relevante el consumo de agua de garrafón, conforme a lo siguiente:

- Las localidades de Cerritos, Puerta de Mangos, Cañada del Tabaco y Pueblo Nuevo, se espera que reduzcan su consumo de agua de

garrafón en un 5% el primer año, un 10% el segundo año y un 15% el tercer año. A partir de este último año, se considerará que no disminuyen más su consumo; es decir, la disminución se mantiene constante durante el horizonte de evaluación.

- ii) Las localidades restantes reducirían su consumo durante los 3 primeros años de manera proporcional, hasta alcanzar un consumo de agua de 3.58 lhd (consumo actual de la localidad de comparación Amapá).

En los cuadros 3.2, 3.3 y 3.4 se desglosa la disminución en el consumo de agua de garrafón para los primeros tres años.

Cuadro 3.2 Consumo de agua de garrafón (año 1)

Localidad	Situación		Diferencia
	S/P	C/P	(C/P - S/P)
<i>Escenario 3:</i>			
Carrizos	4.28	4.04	0.24
Cerritos	2.78	2.64	0.14
Botadero	3.88	3.77	0.11
P. de Mangos	2.94	2.79	0.15
C. del Tabaco	2.78	2.64	0.14
Otates - Santa Rosa	4.81	4.39	0.42
Villa Juárez	4.26	4.03	0.23
Los Corchos	4.66	4.30	0.36
Toro Mocho	5.23	4.67	0.56
Boca de Camichín	5.29	4.71	0.58
<i>Escenarios 4:</i>			
Patroneño 1	3.80	3.72	0.08
Pueblo Nuevo	2.47	2.35	0.12

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

Cuadro 3.3 Consumo de agua de garrafón (año 2)

Localidad	Situación		Diferencia
	S/P	C/P	(C/P - S/P)
<i>Escenario 3:</i>			
Carrizos	4.28	3.81	0.47
Cerritos	2.78	2.50	0.28
Botadero	3.88	3.66	0.22
P. de Mangos	2.94	2.64	0.31
C. del Tabaco	2.78	2.50	0.28
Otates - Santa Rosa	4.81	3.97	0.83
Villa Juárez	4.26	3.80	0.46
Los Corchos	4.66	3.95	0.71
Toro Mocho	5.23	4.11	1.12
Boca de Camichín	5.29	4.13	1.17
<i>Escenarios 4:</i>			
Patroneño 1	3.80	3.64	0.16
Pueblo Nuevo	2.47	2.23	0.25

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

Cuadro 3.4 Consumo de agua de garrafón (año 3)

Localidad	Situación		Diferencia (C/P - S/P)
	S/P	C/P	
<i>Escenario 3:</i>			
Carrizos	4.28	3.56	0.72
Cerritos	2.78	2.36	0.42
Botadero	3.88	3.56	0.32
P. de Mangos	2.94	2.48	0.46
C. del Tabaco	2.78	2.36	0.42
Otates - Santa Rosa	4.81	3.56	1.25
Villa Juárez	4.26	3.56	0.70
Los Corchos	4.66	3.56	1.10
Toro Mocho	5.23	3.56	1.67
Boca de Camichín	5.29	3.56	1.73
<i>Escenarios 4:</i>			
Patroneño 1	3.80	3.56	0.24
Pueblo Nuevo	2.47	2.10	0.37

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

3.5 Aspectos de salud en la situación C/P

Como se dijo en el segundo capítulo, las enfermedades clasificadas como patologías hídricas no son del todo atribuibles al uso y consumo de agua de “mala” calidad. Por ello, para la evaluación se considerará una reducción de estas enfermedades en los niños de la siguiente manera:

75% Enfermedades dérmicas

50% Enfermedades gastrointestinales

30% Enfermedades hepáticas

Asimismo, se considerará una reducción del 50% en la frecuencia de atenciones por estas enfermedades en los adultos.