



## **A. NOMBRE DEL PROYECTO**

CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, CASCO URBANO, SAN JOSE POAQUIL, CHIMALTENANGO.

## **B. UBICACIÓN (comunidad, municipio departamento)**

CASCO URBANO, SAN JOSE POAQUIL, CHIMALTENANGO.

## **C. ENCARGADOS DEL PROYECTO:**

RESPONSABLE: MARCO ANTONIO LARA SANCHEZ  
CARGO: ALCALDE MUNICIPAL  
FORMULADOR: MARDOQUEO CATU SAPON  
CARGO: DIRECTOR MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

## **DIAGNOSTICO:**

### **ANTECEDENTES:**

El municipio de San José Poaquil ubicado en el occidente del país a una distancia de 104.00 Kilómetros de la Ciudad Capital y a 50.00 de la Cabecera Departamental de Chimaltenango, con una población aproximada de 25,154 habitantes para el año 2014 según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística, conformado por 5, Zonas, 9 aldeas y 23 caseríos.

Dentro del casco urbano del municipio de San José Poaquil las familias poseen los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, educación pública en los grados académicos de preprimaria ha diversificado, alumbrado público entre otros servicios.

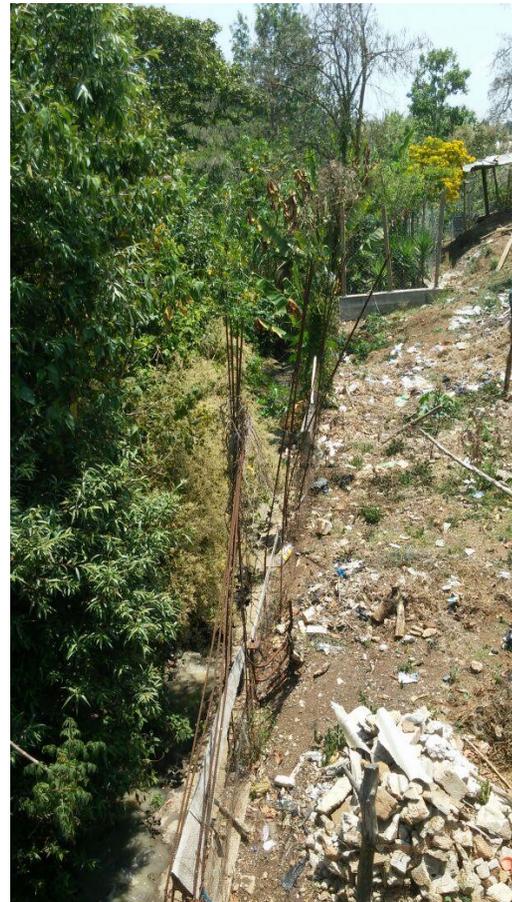
Las familias poaquileñas son afectadas por diferentes problemas dentro de las que se pueden mencionar la inexistencia de un plan de ordenamiento territorial y el tratamiento de aguas residuales ya que las mismas son desfogadas sin tratamiento al río, al momento la problemática afecta directamente a 6,700 habitantes del casco urbano

Por lo que para dar cumplimiento a los reglamentos ambientales la actual Administración Municipal ha propuesta a las diferentes Zonas del Casco Urbano del municipio de San José Poaquil, la priorización de la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales para el casco urbano, estando de

acuerdo los COCODES por lo que se elevó al Consejo Municipal de Desarrollo avalando la construcción por el COMUDE, para que dicha construcción sea financiada por el Concejo Departamental de Desarrollo CODEDE.

La Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Casco urbano de San José Poaquil, Chimaltenango, se ubica en las siguientes coordenadas geográficas, X=14.816125 Y= -90.901927

En las siguientes fotografías se puede observar el desfogue de las aguas sin tratamiento.

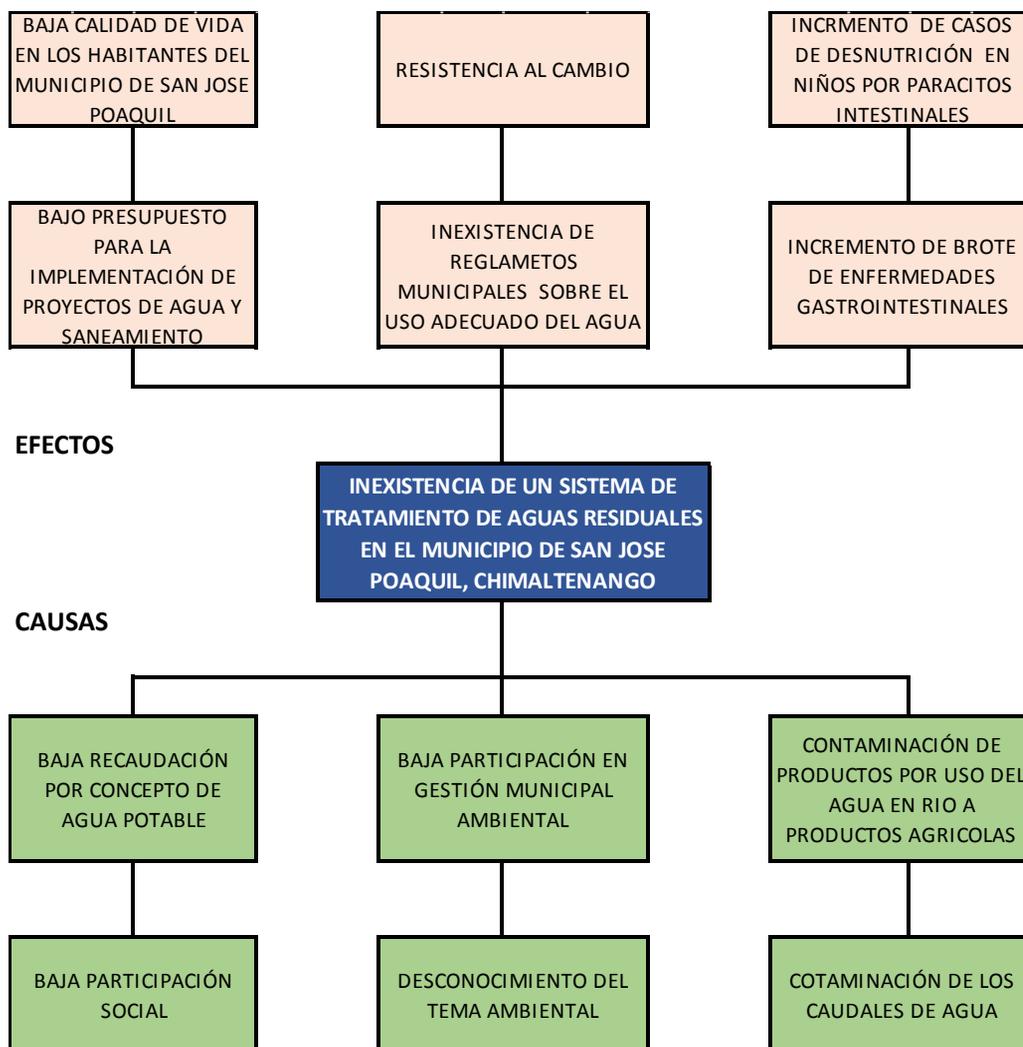


## Identificación de la Problemática a resolver:

En las fotografías mostradas anteriormente se pueden observar las descargas de las aguas grises del sistema de alcantarillado sanitario sin tratamiento, por lo que el caudal corre hacia el río más cercano, contaminando los afluentes de agua.

Incrementándose los malos olores en el sector, e incremento criadero de insectos por lo que para dar cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales implementara un sistema de tratamiento de agua residuales.

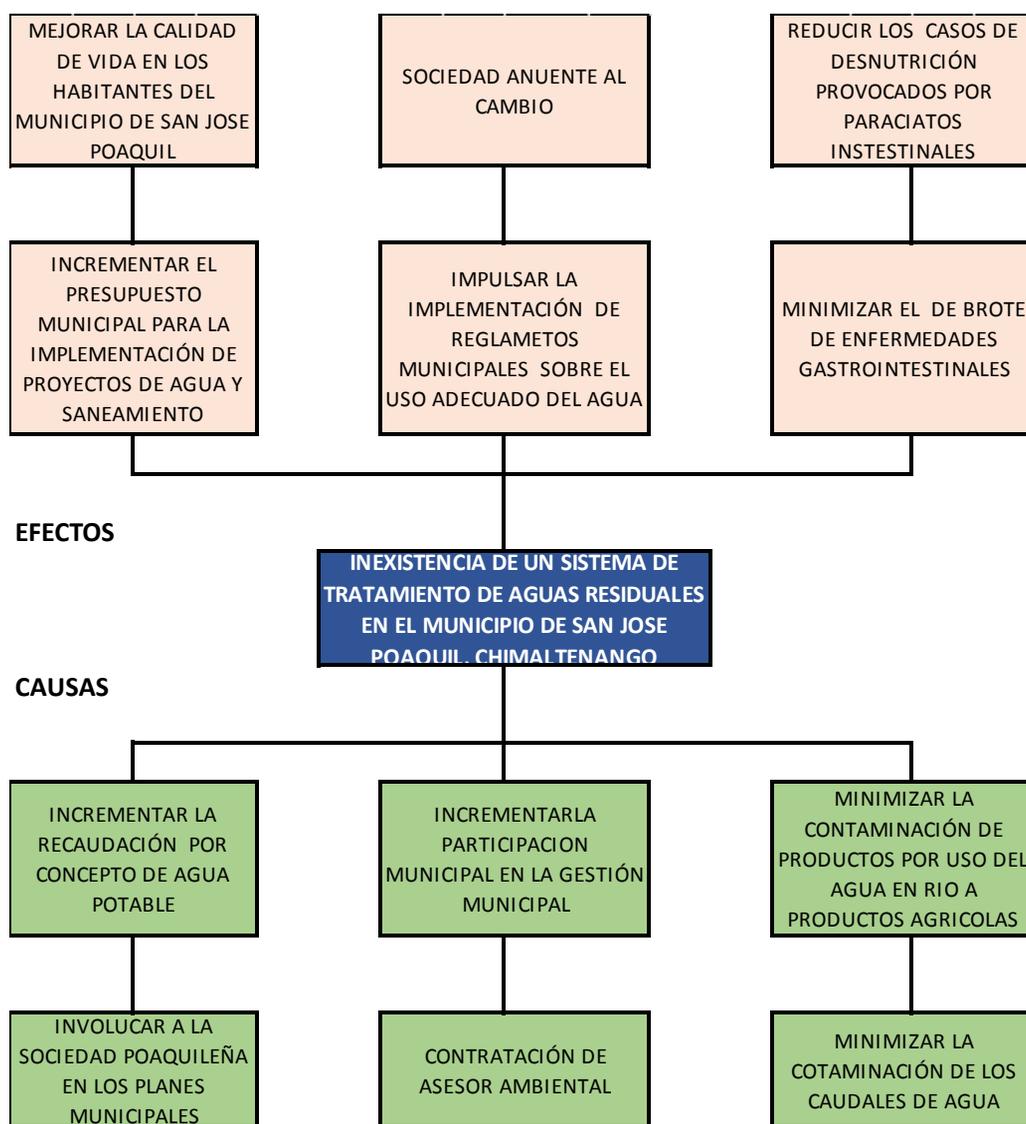
## Árbol de Problemas: Relación Causa – Efecto



- **Análisis de árbol del Problemas**

En la gráfica plasmada anteriormente se pueden observar las principales causas y efectos que se provocan al no disponer de un sistema de tratamiento de aguas residuales en el municipio de San José Poaquil, siendo uno de los efectos principales la contaminación de los caudales de agua, los que directa e indirectamente son usados para productos de consumo humano, afectando principalmente a que se incrementen las enfermedades gastrointestinales en niños y niñas; disminuyéndose también paulatinamente los caudales de agua aptos para el consumo humano.

## ÁRBOL DE OBJETIVOS RELACIÓN MEDIOS – FINES



### • Análisis de árbol de Objetivos

Se pretende dar solución a los diferentes inconvenientes presentados a los vecinos de esta comunidad, realizando las gestiones necesarias para cumplir con los diferentes objetivos propuestos anteriormente solicitando a la administración municipal o cooperación internacional un proyecto que incremente la cantidad de agua potable, realizando una nueva captación y distribución de agua potable en la comunidad, contribuyendo así a mejorar las condiciones ambientales del país minimizando paulatinamente la contaminación de ríos y océanos.

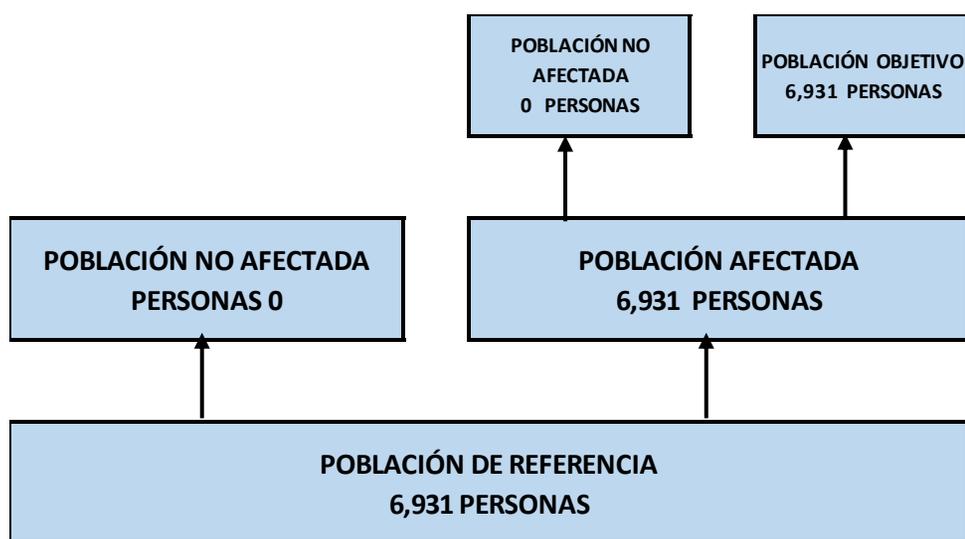
### CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El municipio de San José Poaquil ubicado en el occidente del país a una distancia de 104.00 Kilómetros de la Ciudad Capital y a 50.00 de la Cabecera Departamental de Chimaltenango, con una población aproximada de 25,886 habitantes para el año 2016 según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística, conformado por 5, Zonas, 9 aldeas y 23 c



### Aspectos Socioeconómicos:

### Identificación de Beneficiarios:



San José Poaquil es un municipio ubicado en la Región lingüística Kaqchikel, la mayoría de su población habla el idioma materno que es el kaqchikel y un segundo idioma que es el castellano. También se habla el kiche, en una aldea al norte del municipio, específicamente La Garrucha, por ser colindante con el departamento del Quiché. Los integrantes de cada familia realizan diferentes actividades; domésticos, artesanía, carpintería, agrícola y comercio siendo los principales días de mercado los días miércoles y domingos obteniendo un ingreso promedio de Q2, 000.00 mensuales.



## Demográfica.

### Tasa de Crecimiento poblacional:

#### Formula:

Población 2002 19,182

Población 2014 25,523

$$TC = 100 * \left( \frac{\sqrt{PE} - 1}{PI} \right)$$

$$TC = 100 * \left( \frac{\sqrt{25,886} - 1}{19,182} \right)$$

TC= 2.95%

El crecimiento poblacional a partir del año 2002 al 2016 registra una tasa de crecimiento de 2.95%.

### Proyección de la Población:

Población año 2016 = 25,886

Tasa de Crecimiento = 2.95%

Población para el vigésimo año del proyecto a = 2037

#### Formula:

$$Px = Po (1 + TC/100)^n$$

$$Px = 25,886 (1 + 2.95/100)^{20}$$

Px= 46,301

Con una extensión territorial de 100 km<sup>2</sup>, la población del municipio de San José Poaquil asciende a 25886 habitantes según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE- para el año 2016, por lo que se espera que para el año 2037 se tenga una población aproximadamente de 46,301.

### Vías de acceso:

El municipio se ubica a una distancia de 47 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango, carretera asfaltada y a 101 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala, siendo su ingreso principal por el municipio de Santa Apolonia. Se posee transporte público de 3.00 am. A 4:20 pm.

### Servicios:

Los vecinos que habitan en el casco urbano del municipio de San Jose Poaquil poseen los servicios de agua potable, energía eléctrica, educación pública de pre primaria a diversificado, alumbrado público y vías de acceso para el ingreso de transporte pesado.



## **Costumbres y Tradiciones del Municipio:**

### **Celebraciones y Fiestas**

a) Las principales fiestas que se celebran en el municipio son las siguientes:

1. Feria titular en honor a San José Obrero, el 19 al 20 de marzo
2. Día del Señor de Esquipulas, el 15 de enero
3. Corpus Cristo
4. Semana Santa o Mayor
5. Celebración de la Virgen de Concepción el 08 de diciembre

b) Celebración de Las siguientes Costumbres:

1. Pedidas para casamiento
2. Robo (unión de hecho)
3. Día de San Bernardino (Ru Q'ij To'on) Cuando los niños y niñas salen a comer en el monte.
4. Ru wäch Jäl (acción de gracias por la cosecha de Maíz y frijol)
5. Baño de Temascal
6. Nacimiento de un hijo o hija

Por lo que realizando un análisis de las actividades que se festejan dentro del municipio no afecta la ejecución del proyecto.

### **Clima:**

Salud: La cabecera Municipal cuenta con un Centro de Salud, teniendo un solo médico para los 22, 128 habitantes de San José Poaquil

Cuenta con 6 puestos de Salud en el área rural, ubicadas en las siguientes comunidades: aldea Panimacac, Saquitacaj, Ojer caibal, Palamá, Hacienda María y La Garrucha, cada uno de ellos cuenta con la atención de un Auxiliar de enfermería.

Muchas personas utilizan plantas medicinales para la curación de diversas enfermedades, entre ellas tenemos: El apasote, ruda, chilca, lantén, amargón, pericón, ajeno, etc.

### **Saneamiento del medio ambiente:**

La mayoría de familias cuentan con vivienda propia con servicio de agua potable, drenaje, letrina y servicios de alcantarillados en el área urbana. Con respecto al área rural, todas las comunidades cuentan con agua potable y letrinas y no así los servicios de drenaje.



### **Recolección de Basura:**

En el caso urbano del municipio de San José Poaquil el servicio de recolección de basura lo realiza la municipalidad de San José, recolectándola y depositándola en el botadero municipal.

### **Calidad de Medio Ambiente:**

#### a) Recursos forestales

Su área boscosa es aproximadamente el 50%, está cubierto por las diferentes especies de pino, 30 % ciprés y el 15 por ciento mixto. Los árboles son recursos que la población aprovecha para construcción de viviendas y elaboración de muebles para comercialización y consumo familiar.

#### b) Ecología y medio ambiente

Se observan pocos árboles y animales alrededor del casco urbano, pero el Municipio cuenta con zonas montañosas como dos astilleros municipales, donde también está la existencia de variedad de animales, como coyotes, venados, aves como el quetzal, guacamayas, culebras y otras especies de animales.

### **Aspectos Socio naturales:**

Altitud: Su territorio registra alturas que oscilan entre 1,800 y 1,200, metros sobre el nivel del mar.

a) Clima: es templado oscilan entre 18 y 22 grados Centígrados, se marcan dos estaciones del año siendo estas: invierno en los meses comprendidos de mayo a octubre y verano en los meses comprendidos de noviembre a abril; con una dirección del viento de norte a sur.

Suelos: Su topografía generalmente es accidentada, registrando alternativamente elevaciones, onduladas, profundos barrancos y planicies, la zona de vida de bosque húmedo montañas bajo subtropical, se encuentra a una altura entre 1,200 y 2,100 metros sobre el nivel del mar con una precipitación que va de 650 a 300 m. anuales, su biotemperatura oscila entre 18 a 22 grados y es de clima templado.

#### b) Ideografía:

En la parte noroeste, a tres kilómetros de la cabecera municipal existe una Laguna denominada K'ak'a' k'aslem, que se formó durante el terremoto del 4 de febrero de 1976 a causa de un gran derrumbe.



## Justificación del Proyecto:

### Situación sin Proyecto:

De no ser posible la Construcción de un sistema de agua residuales, las mismas seguirán siendo desfogadas sin tratamiento al río más cercano, contaminando las aguas superficiales existentes por lo que causaran escases del vital líquido así contaminación de ríos y océanos incumpliendo además con lo establecido en los acuerdos extendidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos naturales, por lo que la municipalidad estaría incumpliendo un reglamento establecido haciéndose acreedora a una sanción por desacato a la Ley.

### Situación con Proyecto:

Con la ejecución del proyecto construcción sistema de tratamiento de aguas residuales se estarán tratando las aguas residuales del municipio de San José Poaquil, por lo que las mismas serán desfogadas con un menor grado de contaminación las cuales ya podrán ser utilizadas para riego de plantas y pastizales, además se evitarán de sanciones por los entes fiscalizadores contribuyendo así a mejorar el ambiente y la calidad de vida del vecino poaquileño.

## Análisis De Alternativas:

- **Identificación de Alternativas**

Opción	Tipo de material	Costo aproximado de inversión	Costo de Operación y Mantenimiento mensual	Vida Útil	Tiempo de Ejecución
1	Fosa sépticas y pozos de absorción	Q500,000.00	3000.00Q	3 años	2 meses
B	Planta de Tratamiento + Línea de Conducción	Q4,968,816.00	Q4,000.00	20 años	12 meses

- **Alternativa Seleccionada:**

Tomando los criterios citados anteriormente, la opción más factible para el Municipio de San José Poaquil, Chimaltenango es la opción B, ya que es más durable y se corre menos riesgo de erosión e inundación de suelo.



## **Formulación del Proyecto:**

### **Descripción del proyecto:**

El proyecto Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales, casco urbano, San José Poaquil, Chimaltenango consiste en la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Línea de Conducción con la ejecución de los siguientes renglones de trabajo: 877.00 M, de Trabajos Preliminares (Limpieza + Trazo y Estaqueado); 3.00 Pozos de Visita Tipo Artesanal (0.80m a 1.20m); 6.00 Pozos de Visita Tipo Artesanal (1.20m a 2.00m); 9.00 Pozos de Visita Tipo Artesanal (2.00m a 4.00m); 4.00 Pozos de Visita Tipo B Concreto Armado (4.00m en adelante); 780.00 M, de Colector PVC de 18" Alcantarillado Sanitario; 3543.00 M3, de Movimiento de Tierra Para Plataforma; 500.00 M3 de Base Suelo Cemento Para Elementos Espesor 0.20 M; 5.00 U, de Cajas de Unión; 3.00 U, de Cajas de Tomas de Muestras (1.12 X 0.81); 21.00 M2, de Canal de Rejas + Desarenador; 11.00 M2, de Caja de Trampa de Grasas + Accesorios 8PLG; 90.00 M2, de Tanque IMHOFF; 106.00 M2, de Decantador Secundario; 135.00 M2 de Filtro Percolador; 10.00 U, de Cajas de Evacuación de Lodos + Válvula de Bola de Diámetro de 6"; 130.00 M2, de Patio de Secado de Lodos; 17.00 M, de Tubería Interconexión PTAR de 6"; 217.00 M, de Tubería Interconexión PTAR DE 8"; 33.00 M, de Tubería de Interconexión PTAR de 10"; 20.00 M2, de Cabezal de Desfogue; 235.00 M3, Muro de Gaviones; 78.00 M, de Pilotes; 222.00 M3 de Muro de Ciclópico; 41.00 M2, de Canal Derivador de Caudales, Cajas, Rejillas y Compuerta; y 6.00 M, de Paso Aéreo (Muro Ciclópico y Estructura) Y 13 M2, de Guardianía.

### **Objetivo General:**

Contribuir al desarrollo integral del municipio de San José Poaquil, con la implementación de programas, proyectos y actividades que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

### **Objetivos Específicos:**

- Impulsar la construcción de un Sistema de Tratamiento de aguas residuales en el casco urbano del municipio de San José Poaquil, Chimaltenango.
- Reducir la contaminación producida por el desfogue de las aguas servidas sin tratamiento a los ríos más cercanos.
- Disminuir los casos de enfermedades gastrointestinales en niños.

### **Metas o Resultados:**

- Contribuir con el desarrollo del Municipio de San José Poaquil.

- Realizar la Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de San José Poaquil, Chimaltenango.

## Estudio de Mercado y Análisis Financiero:

### Demanda:

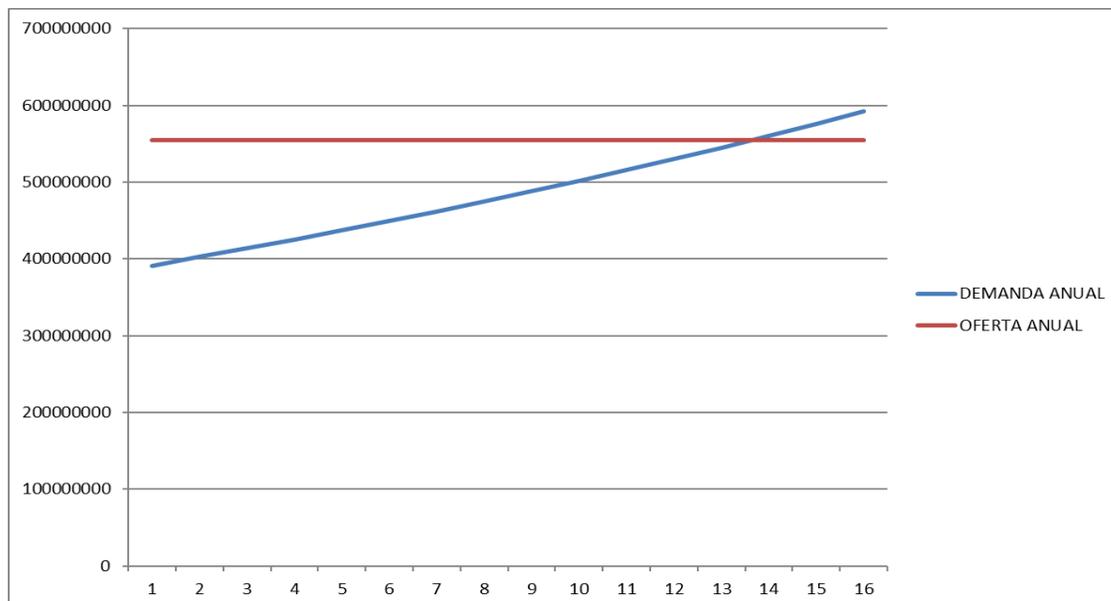
En la actualidad según el Registro Nacional de las Personas en el Casco Urbano del Municipio de San José Poaquil habitan alrededor de 1,340.00 familias de las cuales un 98% de las familias poseen el servicio de alcantarillado sanitario.

### Oferta:

En la actualidad en el municipio de San José Poaquil las personas utilizan un promedio de 140 litros por persona por lo que se puede decir que se tendría que tratar la cantidad de 938,000.00 litros de agua servidas diariamente, este ripo de servicio lo brindaría únicamente la Municipalidad, para lo cual el Honorable Concejo Municipal debería establecer una tasa municipal de cobro por la prestación del servicio para brindar el adecuado mantenimiento a la Planta.

## Calculo de Demanda y Oferta Futura

DEMANDA FUTURA DEL PROYECTO (DURANTE SU VIDA UTIL)									
No.	AÑO	POBLACION BASE	TASA DE CRECIMIENTO	POBLACION PROYECTADA	DEMANDA DIARIA DEL SERVICIO POR PERSONA EN LA UNIDAD DE MEDIDA QUE CORRESPONDA	DIAS DEL AÑO	DEMANDA ANUAL	OFERTA ANUAL	EXCEDENTE O DEFICIT
1	2016			6700	1072000.00	365	391280000	555,000,000	163720000
2	2017	6700	1.0295	6898	1103624.00	365	402822760	555,000,000	152177240
3	2018	6898	1.0279	7090	1134415.11	365	414061515	555,000,000	140938485
4	2019	7090	1.0279	7288	1166065.29	365	425613831	555,000,000	129386169
5	2020	7288	1.0279	7491	1198598.51	365	437488457	555,000,000	117511543
6	2021	7491	1.0279	7700	1232039.41	365	449694385	555,000,000	105305615
7	2022	7700	1.0279	7915	1266413.31	365	462240858	555,000,000	92759142
8	2023	7915	1.0279	8136	1301746.24	365	475137378	555,000,000	79862622
9	2024	8136	1.0279	8363	1338064.96	365	488393711	555,000,000	66606289
10	2025	8363	1.0279	8596	1375396.97	365	502019896	555,000,000	52980104
11	2026	8596	1.0279	8836	1413770.55	365	516026251	555,000,000	38973749
12	2027	8836	1.0279	9083	1453214.75	365	530423383	555,000,000	24576617
13	2028	9083	1.0279	9336	1493759.44	365	545222196	555,000,000	9777804
14	2029	9336	1.0279	9596	1535435.33	365	560433895	555,000,000	-5433895
15	2030	9596	1.0279	9864	1578273.97	365	576070001	555,000,000	-21070001
16	2031	9864	1.0279	10139	1622307.82	365	592142354	555,000,000	-37142354





### Conclusión:

Se puede observar que el sistema de tratamiento de aguas residuales funcionara eficazmente durante 13 años ya que en este tiempo llegara a su capacidad instalada recomendado a la autoridad que se prevea la ampliación del sistema en el año 2031.

### Análisis Financiero:

#### Valor Actual de Costos:

	FACTOR DE ACTUALIZACION	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	VALOR ACTUAL PARA CADA AÑO	
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 1	0.8929	Q137,232	Q122,528.57	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 1
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 2	0.7972	Q148,211	Q118,152.55	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 2
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 3	0.7118	Q160,067	Q113,932.82	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 3
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 4	0.6355	Q172,873	Q109,863.79	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 4
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 5	0.5674	Q186,703	Q105,940.08	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 5
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 6	0.5066	Q201,639	Q102,156.51	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 6
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 7	0.4523	Q217,770	Q98,508.06	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 7
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 8	0.4039	Q235,192	Q94,989.92	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 8
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 9	0.3606	Q254,007	Q91,597.42	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 9
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 10	0.3220	Q274,327	Q88,326.08	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 10
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 11	0.2875	Q296,274	Q85,171.58	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 11
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 12	0.2567	Q319,975	Q82,129.74	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 12
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 13	0.2292	Q345,574	Q79,196.53	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 13
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 14	0.2046	Q373,219	Q76,368.08	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 14
TASA DE ACTUALIZACION PARA EL AÑO 15	0.1827	Q403,077	Q73,640.65	VALOR ACTUAL PARA EL AÑO 15
TOTAL			Q1,442,502.38	

VALOR ACTUAL DE COSTOS	SUMA DE LOS COSTOS ACTUALIZADOS DE CADA AÑO MAS LA INVERSION INICIAL
	<b>Q6,545,084.38</b>



AÑOS	POBLACION BENEFICIADA	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	VAC	FACTOR DE ANUALIDAD	FLUJO ACTUALIZADO
0	6700	0.0295	Q6,545,084	0.147	Q960,977
1	6898	0.0295			Q0
2	7101	0.0295			Q0
3	7311	0.0295			Q0
4	7526	0.0295			Q0
5	7748	0.0295			Q0
6	7977	0.0295			Q0
7	8212	0.0295			Q0
8	8454	0.0295			Q0
9	8704	0.0295			Q0
10	8961	0.0295			Q0
11	9225	0.0295			Q0
12	9497	0.0295			Q0
13	9777	0.0295			Q0
14	10066	0.0295			Q0
15	10363	0.0295			Q0
PROMEDIO	8407			CAE	Q960,977

COSTO ANUAL  
EQUIVALENTE:

Q114.30

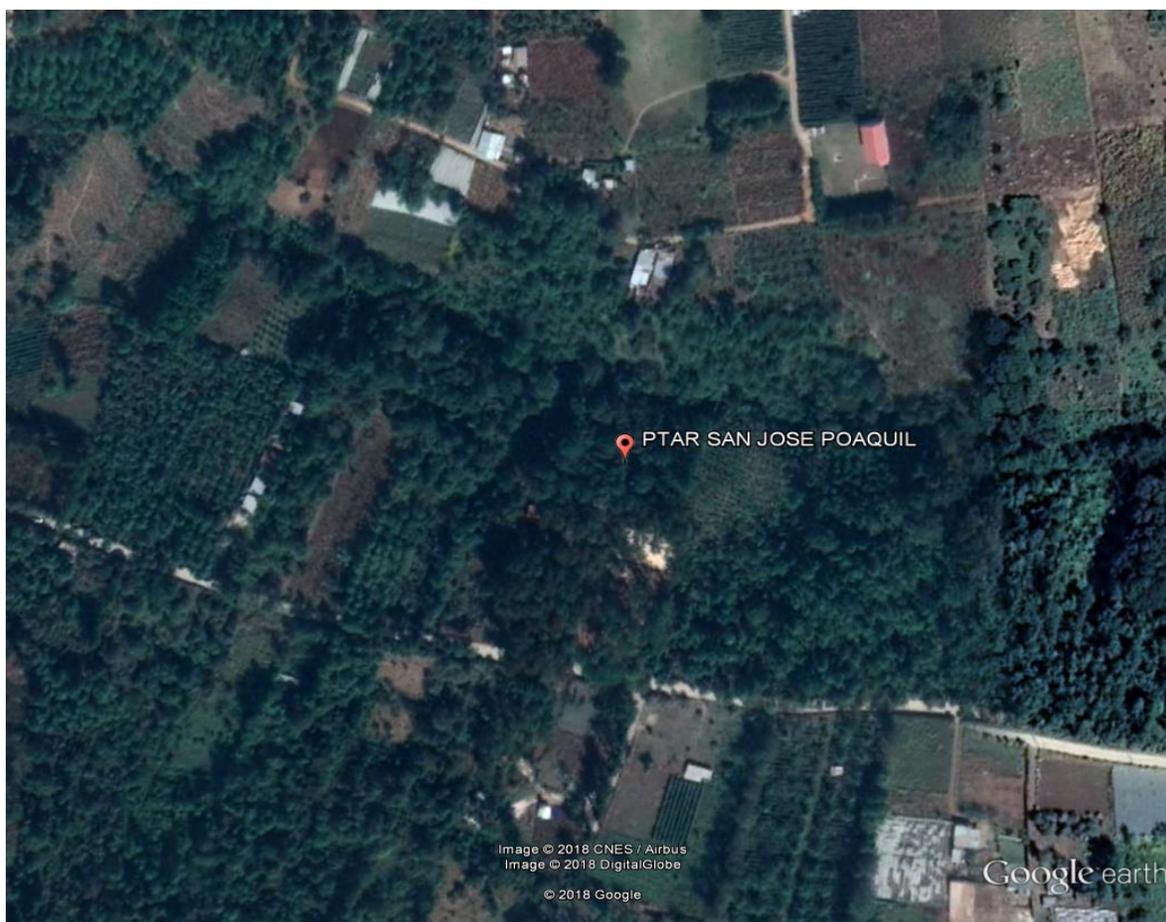
Conclusión: Se invierte Q114.30 por persona en cada año del proyecto puede aceptarse si esta es la mejor alternativa.

#### Localización:

El proyecto se encuentra localizado camino al Caserío Chuatacaj 2 del casco urbano del municipio de San José Poaquil, Chimaltenango



### Micro Localización:



### Tamaño:

### Descripción del proyecto:

El proyecto Construcción sistema de tratamiento de aguas residuales, casco urbano, San José Poaquil, Chimaltenango consiste en la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Línea de Conducción con la ejecución de los siguientes renglones de trabajo: 877.00 M, de Trabajos Preliminares (Limpieza + Trazo y Estaqueado); 3.00 Pozos de Visita Tipo Artesanal (0.80m a 1.20m); 6.00 Pozos de Visita Tipo Artesanal (1.20m a 2.00m); 9.00 Pozos de Visita Tipo Artesanal (2.00m a 4.00m); 4.00 Pozos de Visita Tipo B Concreto Armado (4.00m en adelante); 780.00 M, de Colector PVC de 18" Alcantarillado Sanitario; 3543.00 M3, de Movimiento de Tierra Para Plataforma; 500.00 M3 de Base Suelo Cemento Para Elementos Espesor 0.20 M; 5.00 U, de Cajas de Unión; 3.00 U, de Cajas de Tomas de Muestras (1.12 X 0.81); 21.00 M2, de Canal de Rejas + Desarenador; 11.00 M2, de Caja de Trampa de Grasas + Accesorios 8PLG; 90.00 M2, de Tanque IMHOFF; 106.00 M2, de Decantador Secundario; 135.00 M2 de Filtro Percolador; 10.00 U, de Cajas de Evacuación de Lodos + Válvula de Bola de Diámetro de 6"; 130.00 M2, de Patio de Secado de Lodos; 17.00 M, de Tubería Interconexión PTAR de 6"; 217.00 M, de Tubería Interconexión PTAR DE 8"; 33.00 M, de Tubería de Interconexión PTAR de 10"; 20.00 M2, de Cabezal de Desfogue;



235.00 M3, Muro de Gaviones; 78.00 M, de Pilotes; 222.00 M3 de Muro de Ciclópeo; 41.00 M2, de Canal Derivador de Caudales, Cajas, Rejillas y Compuerta; y 6.00 M, de Paso Aéreo (Muro Ciclópeo y Estructura).

### **Tecnología:**

Se utilizarán materiales de construcción de buena calidad y la ejecución del proyecto se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas que proponga el profesional que realice la planificación del proyecto.

### **Financiamiento**

FUENTE	MONTO
CODEDE	Q4,968,816.00
MUNICIPALIDAD	Q133,766.00
COCODE	Q0.00
TOTAL	Q5,102,582.00

### **Actividades de Cierre del proyecto:**

Para las actividades de la Construcción del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales se dará cumplimiento a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento, aprobado cada procedimiento por el Concejo Municipal.

### **Aspectos Ambientales:**

El impacto ambiental que genera la construcción del proyecto: Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, Casco Urbano, San José Poaquil, Chimaltenango en el medio físico, con respecto al polvo, ruidos y olores que ocasionan al implementar la ejecución del proyecto, el cual podría incidir negativamente en la salud respiratoria y contaminación auditiva. En referencia al impacto social, es un beneficio para la comunidad, especialmente se brindará una mejor atención a la población.

- Medidas de mitigación:

Para mitigar la contaminación del ambiente se debe de tomar en cuenta las recomendaciones que haya establecido el ministerio de ambiente y recursos naturales –MARN -.

- Análisis de Riesgo:

Se adjunta la Boleta de Gestión de Riesgo, el cual cuenta con el dictamen del evaluador.

San José Poaquil 24 de febrero de 2018