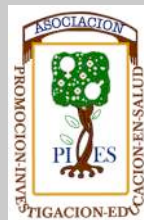


GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VALLE DE PALAJUNOJ, MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO



DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA,
ORGANIZACIÓN Y RECURSOS SANITARIOS EN EL
VALLE DEL PALAJUNOJ.



DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y RECURSOS SANITARIOS EN EL VALLE DE PALAJUNOJ

Presentado al IDRC de CANADÁ por
Promoción Investigación y Educación
en Salud - Pies de Occidente -.

Asociación PIES de Occidente
www.piesdeoccidente.org

Quetzaltenango, Guatemala 2003

Dirección:

Dra. Aura Magdalena Pisquiy

Consejo de Coordinación:

Dra. Aura Magdalena Pisquiy

Dra. Gladis Pérez

Lic. Rafael Gallegos

Lic. Carlos Morán

Realización investigación:

Ing. Jared Gómez

CONTENIDO

	Pagina
I. INTRODUCCIÓN	4
1. Antecedentes	4
2. Introducción	4
II. OBJETIVOS	6
1. Generales	6
2. Específicos	6
III. METODOLOGÍA	6
a) Metodología Utilizada	6
b) Método de investigación utilizado	6
c) Técnicas utilizadas	6
d) Instrumentos utilizados	6
e) Procedimiento realizado	7
IV. MARCO TEÓRICO	7
1. Marco Teórico	7
2. Marco Contextual	9
a. Municipio de Quetzaltenango	9
b. Área rural del municipio de Quetzaltenango	10
c. Valle de Palajunoj Quetzaltenango	11
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1. Planteamiento del Problema	12
2. Justificación	12
3. Hipótesis General	12
VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	13
1. Servicio de Agua	13
a. Descripción de los Sistemas de Abastecimiento	13
➤ Red Municipal "Llanos del Pinal"	13
➤ Red Municipal "Tierra Colorada Baja"	13
➤ Red Municipal "Chuicavioc"	13
➤ Red UNEPAR "Llanos del Pinal"	13
➤ Red Comité Promejoramiento Cantón "Xecaracoj"	14
➤ Red Comité Chuicaracoj	14
➤ Cooperativa "Xelajú"	14
➤ Comité Mini Riego "Xepache"	14
➤ Comité Mini Riego "Llanos del Pinal"	14
➤ Cuadro de Resultados 1	15
➤ Cuadro de Resultados 2	15
➤ Normas de Calidad para Agua Potable (COGUANOR)	16
b. Recurso de Aguas Subterráneas	17
2. Servicio de Drenajes	18
a. Descripción del Sistema de Drenajes	18
➤ Cuadro de Resultados No.1	19
➤ Cuadro de Resultados No.2	19
3. Desechos Sólidos	20
a. Descripción del Sistema de Desechos Sólidos	20

➤ Cuadro de Resultados No.1	20
➤ Cuadro de Resultados No.2	21
4. Servicios de Salud	21
a. Descripción de los Sistemas de Salud	21
➤ Cuadro de Resultados No.1	23
➤ Cuadro de Resultados No.2	23
5. Infraestructura Vial	24
a. Caminos principales de acceso hacia el Valle de Palajunoj	24
b. Descripción de los Caminos	25
➤ Cuadro de Resultados No.1	25
➤ Cuadro de Resultados No.2	25
6. Recurso Forestal	26
➤ Extensión Superficial	26
a. Situación Legal áreas Municipales	26
➤ Manejo de las áreas en concesiones	26
➤ Manejo de las áreas Municipales	26
b. Evolución de la tenencia de la Tierra	27
➤ Uso de la Tierra	27
c. Urbanización	28
➤ Asentamiento Humanos	28
7. Conclusiones	29
8. Discusión de Resultados	32
VII. ANEXOS	39
1. Características de los Pozo, Análisis Sanitario, Análisis Químico	39
➤ Red Municipal "Llanos del Pinal"	39
➤ Red Municipal "Tierra Colorada Baja"	40
➤ Red Municipal "Chuicavioc"	41
➤ Red UNEPAR "Llanos del Pinal"	42
➤ Red Comité Pro mejoramiento Cantón "Xecaracoj"	43
➤ Red Comité "Chuicaracoj"	43
➤ Comité Mini Riego "Xepache"	45
➤ Las majadas	45
➤ Seis pozos a cielo abiertos excavados a mano	45
➤ Perforación Llanos del Pinal y Chuicavioc INDE	46
➤ Pozo Pinabete	46
2. Modelo de Boletas	47
VIII. BIBLIOGRAFÍAS	50

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

En el año de 1,996 dentro de la agenda municipal de gobierno se tenía contemplada una política de desarrollo integral y sostenible para el municipio de Quetzaltenango, por las limitantes financieras los procesos no han avanzado, ni han cubierto lo previsto, de esa cuenta no se ha podido cumplir con los compromisos de desarrollo. A finales del año 2,000 la municipalidad de Quetzaltenango conjuntamente con la Municipalidad de Puerto Cortés Honduras fue convocada por el Instituto Internacional de Investigación para el Desarrollo - IDRC - de Canadá y El Programa de Gestión Urbana para América Latina y el Caribe – PGU-ALC –, para presentar un Proyecto de Gestión Ambiental con énfasis en la SEGURIDAD ALIMENTARIA, habiendo sido seleccionada la propuesta presentada por la Municipalidad de Quetzaltenango.

Para ello en el mes de mayo del año 2,001 se realizó un taller conjuntamente con representantes del IDRC, PGU-ALC, la Municipalidad de Quetzaltenango y Organizaciones no gubernamentales –ONG’s- con incidencia en el área del Valle de Palajunoj, con el objetivo de identificar de una mejor manera la problemática de este Valle y la necesidad de una gestión ambiental integral en concordancia con la política municipal de desarrollo.

La programación inicial para la ejecución del proyecto no se dio por diversas razones, siendo la más importante los atentados terroristas del 11 de septiembre del 2,001, como consecuencia de esto se incrementa la inflación en Canadá y con ello la tasa de cambio con el US\$. Por otro lado, el PGU-ALC se retiró como posible donante del proyecto, esto obviamente obligó a replantear el proyecto y efectuar cambios necesarios.

En el mes de octubre del año 2,002 fue aprobado el financiamiento para el proyecto presentado por la municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango al IDRC de Canadá, realizándose los siguientes diagnósticos en las áreas de; Económico Productivo por el Equipo de Consultores en Agricultura Orgánica (E.C.A.O) Salud y Saneamiento Ambiental por Promoción, Investigación y Educación en Salud (PIES de OCCIDENTE) Organización y Participación Comunitaria por el Instituto de Investigación, Formación y Capacitación (Muni K’at) y el fortalecimiento institucional de las agencias participantes por Servicios Jurídicos y Sociales (SERJUS).

2. Introducción

El Gobierno Municipal de la ciudad Quetzaltenango, consiente de la necesidad de promover el desarrollo integral del municipio; decidió elaborar el Diagnostico Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Valle de Palajunoj, Municipio de Quetzaltenango, Guatemala, a través de la Coordinadora de ONG’s y con el apoyo técnico y financiero del IDRC de Canadá, como parte de la cobertura del programa de fortalecimiento Municipal.

El contenido del “Diagnóstico Integral Situacional de la Infraestructura, Organización y Recursos Sanitarios”; se encuentra dividido en los siguientes temas: **Agua Domiciliar:** en la actualidad existe un plan maestro de aguas para el Valle de Palajunoj el cual aún no esta puesto en marcha, sin embargo existen sistemas que son administrados por la Municipalidad de Quetzaltenango o comités de agua de las comunidades del Valle. Debido a la interrupción constante en los sistemas de bombeo el suministro de agua es deficiente en cantidad, aunado a ello la falta de un adecuado tratamiento no se ofrece agua de calidad. **Red de Drenajes:** aún cuando existe un plan maestro de drenajes este no ha sido puesto en marcha, por lo que todas las comunidades vierten sus aguas negras a flor de tierra, dañando con ello la salud de los habitantes y afectando el medio ambiente. Los sistemas que utilizan los habitantes para el tratamiento de sus excretas son: Letrina Abonera Seca y Letrina Convencional. **Manejo Adecuado de los Desechos Sólidos:** no existe por parte de la municipalidad un plan de recolección de basura para estas comunidades, aun cuando en el Valle se encuentra el basurero municipal el que ocasiona enfermedades a los habitantes. Otro problema ocasionado por la recolección de basura en la ciudad de Quetzaltenango consiste en que los camiones deben de pasar por estas comunidades no teniendo el debido cuidado con la misma, por lo que dejan bolsas tiradas creando así basureros clandestinos. **Cobertura de los Servicios de Salud:** No existe ningún centro de salud por parte del estado para atender esta necesidad, no obstante el ministerio de salud y asistencia publica brinda este servicio a través del programa Sistema Integrado de Atención en Salud –SIAS-, a la vez funcionan clínicas médicas privadas y Municipal. Se localiza una asociación de comadronas integrada por treinta y cinco mujeres cubriendo las diez comunidades que componen el Valle de Palajunoj. También funciona la Asociación de Promotores de Salud para el Desarrollo del Valle de Palajunoj -APROSADI-, la cual cuenta con veinte asociados de los cuales la mitad son mujeres, teniendo presencia en siete de las diez comunidades del Valle. **Infraestructura Vial:** Existen tres vías principales que comunican entre sí a las comunidades del Valle, una de ellas cuenta con un tramo pequeño de pavimento; el resto de caminos vecinales son en su totalidad de terracería. Aun cuando el Ministerio de Comunicación y Vivienda –MICIVI- inicia dos proyectos carreteros, estos no fueron finalizados. Estos unirían a la costa sur y la ciudad de Quetzaltenango beneficiando con ello a estas comunidades. **Recurso Forestal:** El Valle de Palajunoj cuenta con una extensión territorial de 45.5 Km², de ellos el 30.5 Km² están cubiertos por bosque y montaña. Los otros 15 Km² son de asentamientos humanos. La municipalidad de Quetzaltenango ha dado en concesión 12.5 Km² a empresas privadas para la ejecución de 4 proyectos de reforestación, con una duración de 60 años.

El presente Diagnostico es un instrumento útil para definir el marco filosófico y estratégico del plan del gobierno municipal que oriente al desarrollo integral del municipio, así también para la identificación y priorización de planes, programas y proyectos de desarrollo; tanto del gobierno municipal como de las instituciones nacionales e internacionales.

II. OBJETIVOS

1. Generales

Elaborar un Diagnóstico que caracteriza la Infraestructura, recursos y personal de servicios de Salud y Saneamiento ambiental, así como la infraestructura vial y el recurso forestal en el Valle de Palajunoj.

2. Específicos

- a) Identificar las Condiciones de Servicios de Salud, Infraestructura Hospitalaria, pública y privada.
- b) Identificar y ubicar la Infraestructura y los tipos de servicios de Saneamiento Ambiental, conque cuenta la población.
- c) Identificar el estado de las principales vías de comunicación y caminos vecinales entre las comunidades.
- d) Identificar el potencial y la situación legal del uso y manejo de los bosques

III. METODOLOGÍA

1) Metodología Utilizada

El presente Diagnostico es cuantitativo, para la realización del estudio se elaboró un diseño y guía de investigación, para la recolección de la información se realizó; la recopilación y revisión de material bibliográfico, pasado de encuesta a la población, recorridos y observaciones de campo, entrevista a lideres comunitarios, autoridades y profesionales que tengan injerencia en el Valle de Palajunoj, vaciado y análisis de la información recabada.

2) Método Utilizado

Método Científico en el proceso de la Investigación, permitiendo observar el espacio social del Valle de Palajunoj; la calidad, cantidad y tipo de los servicios públicos, número y tipo de infraestructura sanitaria. Así como la cantidad y calidad del recurso forestal e infraestructura vial.

3) Técnicas Utilizadas

- a) Observación Libre
- b) Entrevistas y Encuestas: a autoridades municipales, profesionales que tengan injerencia en el Valle de Palajunoj, autoridades y lideres comunitarios.
- c) Sujetos: mujeres y hombres mayores de 18 años, autoridades municipales, autoridades y lideres comunitarios, así como profesionales que tengan injerencia en el Valle de Palajunoj
- d) Tipo de muestreo: Muestreo de áreas; Pasado de 100 boletas, divididas proporcionalmente dentro de las 10 comunidades de acuerdo a su población. Basándose en la formula; $M N / N (0.1)^2 + 1$
- e) Ambiente; área rural, con población Indígena

4) Instrumentos Utilizados

- a) Guía de Observación
- b) Boletas
- c) Guía de entrevistas
- d) Unidades de análisis

7) Procedimiento Realizado

- a) Recopilación y revisión de material bibliográfico.
- b) Entrevista a autoridades municipales, profesionales que tengan injerencia en el Valle de Palajunoj, autoridades y líderes comunitarios.
- c) Encuesta a la población de manera aleatoria y proporcional al número real de habitantes por cada comunidad.
- d) Vaciado de Boletas.
- e) Análisis y Formulación de Resultados.

IV. MARCO TEÓRICO

1. Marco Teórico

La situación Higiénica - Ambiental se manifiesta cuando los servicios de infraestructura se ponen a disposición de las poblaciones tanto marginadas como de las cercanas a una ciudad de importancia como lo es Quetzaltenango, las cuales deben de ir de la mano en cuanto al desarrollo urbano y rural ya que todos representamos la razón de una sociedad multiétnica y pluricultural, si bien se tienen estadísticas acerca de los servicios que se prestan a la población del Valle de Palajunoj, es necesario saber si se ha obtenido un resultado bastante aceptable. En consecuencia, la disponibilidad de información sociodemográfica y de salud, precisa y actualizada, la difusión de la misma en forma ordenada, han pasado a constituirse en requisitos indispensables para orientar mejor la acción de la municipalidad de Quetzaltenango, así como de las otras instituciones públicas, privadas y más actores sociales responsables del desarrollo local.

De acuerdo a varios estudios realizados por diversas Instituciones en el Valle de Palajunoj, se ha obtenido la siguiente información:

Agua Domiciliar: En el año de 1997 la Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango conjuntamente con la cooperación Técnica Austriaca para el desarrollo a través de su ONG's, Instituto Internacional para la Cooperación –IIZ-, desarrollo un proyecto de construcción de cisternas por recolección de aguas pluviales en las 10 comunidades del valle de Palajunoj como una alternativa a la problemática del agua. Seguidamente elaboro un plan maestro de aguas para este mismo valle el cual consiste en integrar los sistemas municipales, comunales y privados. La ejecución del mismo esta a cargo de la Empresa Municipal Aguas de Xelajú –EMAX-.¹

Drenajes: Los habitantes del Valle de Palajunoj utilizan las alternativas de Letrina Abonera Seca y Letrina Convencional, para deshacerse de las excretas. En el año 2001 El Banco Interamericano de Desarrollo -BID- conjuntamente con la Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango, elaboraron un Plan Maestro de Drenajes para el Valle de Palajunoj.²

Desechos Sólidos: Los pobladores del Valle de Palajunoj tiran la basura a orilla de los caminos, veredas y terrenos, por no contar un sistema de recolección de basura por parte de la Municipalidad de Quetzaltenango. En el año de 1996

¹ Estudio Hidrogeológico Valle de Palajunoj 1997, Quetzaltenango. TBW – IIZ – Xelagua Rural

² Estudio Situacional de la Red de Drenajes, Ciudad de Quetzaltenango 2002. Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango

CARE y la Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango elaboraron un Estudio y Diagnostico para la ejecución de una Planta de tratamiento el que incluye un relleno sanitario.³

Salud: Los habitantes del Valle de Palajunoj hacen uso de los siguientes servicios de Salud: Formales: Clínicas privadas, Clínica Municipal y Clínicas del –SIAS- en coordinación con Promoción, Investigación y Educación en Salud –PIES- de Occidente, las mismas son atendidas por médicos, enfermeras y Promotores de Salud. Informales: Comadronas, Hueseros, quienes atienden en su casa de habitación y atención domiciliar. En ninguna de las 10 comunidades que conforman el Valle existe una farmacia formal, adquiriendo únicamente analgésicos en tiendas de consumo diario.⁴

Infraestructura Vial: En el año de 1998 la Embajada del Japón, Municipalidad y Vecinos llevaron acabo la pavimentación de 1.2 Km. sobre el principal camino de acceso denominado Recta del Valle de Palajunoj. El –MICIVI- dio inicio a la construcción de dos tramos carreteros, logrando únicamente la apertura de una brecha en ambos. Uniendo así a la costa sur con la ciudad de Quetzaltenango.⁵

Recurso Forestal: La cooperación Suiza a través del Proyecto Helvetas Pro-bosques y la Municipalidad de Quetzaltenango han impulsado la creación de un parque regional que incluye al Valle de Palajunoj. Así mismo ha fortalecido la unidad de ejidos y bosques de la municipalidad por medio de mobiliario, equipo, vehículo y capacitación a guardabosques. La Municipalidad de Quetzaltenango ha dado en concesión 12.5 Km² de bosque en 4 proyectos de reforestación a empresas privadas, por un periodo de 60 años prorrogables. Dentro de estos se encuentra una gran variedad de árboles madereros tales como; palo blanco, ciprés, cedro, pinabete, caoba, etc. Lo que ha generado biodiversidad en la fauna y flora del Valle.⁶

De acuerdo a datos obtenidos por un estudio, se evidenció que:

"El 63% de la población tiene acceso al agua potable domiciliar, el resto se abastece de agua de carácter público y de pozo artesanal.

El 84% de las familias utilizan letrinas o pozo ciego, ninguna de estas comunidades cuenta con un sistema de drenajes público o privado.

El 87% de las familias tiene un manejo adecuado de la basura quemándola o enterrándola, pero en ninguna de estas comunidades cuenta con un sistema de recolección de basura municipal.

Los caminos son en su gran mayoría de tercería y en malas condiciones, situación que empeora grandemente durante la época de lluvia, limitando así el acceso a los servicios de salud.

La expansión de las ciudades y el proceso de urbanización hacia las áreas rurales, están provocando la reducción de las áreas forestales, poniendo en gran riesgo la salud y vida de los habitantes de estas áreas."⁷

³ Una propuesta Integral para el Tratamiento de Desechos Sólidos, Municipalidad de Quetzaltenango, CARE, año 1995.

⁴ Estudio de línea base Asociación PIES de Occidente, año 2000

⁵ Diagnostico Socio-Económico, Valle de Palajunoj. Servicios Jurídicos y Sociales, 2001

⁶ Estudio Técnico de los Bosques Municipales de Quetzaltenango, 1998. Programa de Bosques del Altiplano Occidental.

⁷ Estudio de línea base Asociación PIES de Occidente, año 2000

2. Marco Contextual

a. Municipio de Quetzaltenango

➤ Localización Geografía.

"El municipio de Quetzaltenango es la cabecera del departamento del mismo nombre, se encuentra situado en la parte Este del departamento, en la región VI o Región Sur - Occidental. Se localiza en la latitud 14° 50' 22" y en la longitud 91° 31' 10", limita al norte con los municipios de Olinstepeque, La Esperanza y San Andrés Xecul Totonicapán; al sur con los municipios de Zunil y El Palmar; Al Este con los municipios de Zunil, Salcája y Almolonga, y al Oeste con los municipios de Concepción Chiquirichapa y San Mateo todos de este departamento. Cuenta con una extensión territorial de 1,200 kilómetros cuadrados, se encuentra a una altura de 2,333 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es frío y dista a 203 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

➤ Reseña Histórica.

Es espacio territorial que hoy ocupa la ciudad de Quetzaltenango fue hace ahora más 1000 años. K'ulaja (Garganta de Agua) habitada por el pueblo Mam. Más tarde, durante el siglo 12 los K'iches los desplazaron, fundando la legendaria Xelajúj Noj (Abajo del Volcán Lajúj Noj) y cuando la llegada de los conquistadores en 1524 al mando de Pedro de Alvarado refundaron el sitio esta vez con el nombre Nahuatl de Quetzaltenango, que significa "Lugar del Quetzal".⁸

La ciudad fue fundada por don Pedro de Alvarado el 15 de mayo de 1,524, en el mismo asentamiento de Salcája, que 4 años después se traslada la población al Valle de Xelajú, según lo describe el cronista Vázquez. El Obispo Francisco Marroquín, manifiesta en una de sus cartas, que en 1,524, estaba encargado de recoger los tributos de encomienda de la población a Juan de Chávez. Posible fecha en que quedo denominada su parroquia con el nombre del Espíritu Santo, por el Obispo Marroquín, tal como se conoce actualmente su catedral, en 1,572 los tributos de encomienda de la población eran trasladados a la Real Corona, según refiere un documento del Deán de la Catedral de Santiago de Guatemala su población era de 1,000 habitantes.

En el siglo XVIII, Quetzaltenango formaba cabecera de corregimiento y al final del mismo siglo, aunque se trato de integrarlo como Intendencia de Quetzaltenango, dentro de las innovaciones administrativas efectuadas por la corona española al final del siglo XVIII, por orden de Real Cédula de 24 de diciembre de 1,805 se oficializo el ayuntamiento de la ciudad.

Al inicio de la vida independiente de Guatemala, el 29 de octubre de 1,825, a través de un decreto de asamblea, se concedió la categoría de ciudad de Quetzaltenango. Con la constitución de la República Federal de 1,824 nace el Estado de los Altos en 1,826 y se constituye formalmente el 14 de Agosto por Decreto de la Asamblea Federal, durante la Presidencia de Francisco Morazán, siendo la principal sede la ciudad de Quetzaltenango. Pero

⁸ Quetzaltenango "Historia Viva", Francisco Roberto Estrada V. 23-11-2002

fracciones internas hacen que sus líderes sean fusilados por el ejército de Rafael Carrera en 1,840, se incorpora al Estado de Guatemala por Decreto de Asamblea el 13 de Agosto de 1,840. Finalmente creada como cabecera departamental de Quetzaltenango el 6 de Septiembre de 1,845.

➤ **Economía**

Su economía se basa en su producción agrícola de: maíz, trigo, legumbres, hortalizas, frutas, etc.; crianza de ganado vacuno, ovino, porcino, caballar y aves de corral; en el sector industrial cuenta con molinos de trigo, fabricas de tejidos e hilados de algodón y lana, fabrica de licores y cervezas, fabricas de carrocerías, etc.; y sus habitantes se dedican a la producción artesanal de plata, cobre, herrería, tejidos, cuero, carpintería, etc.”⁹

b. Área rural del municipio de Quetzaltenango

➤ **División Política**

"El área rural del municipio de Quetzaltenango se encuentra constituida por 13 cantones y 2 aldeas siendo ellas; Bella Vista, Candelaria, Chuicaracoj, Chuicavioc, Las Majadas, Llanos del Pinal, Tierra Colorada Alta, Tierra Colorada Baja, Xecaracoj, Xepache, Chichiguitan, Chicué, Chiquilajá, Chitux y Xetuj, la más distante de ellas se localiza a 12 kilómetros del centro de la ciudad. Cuenta con una población estimada de 15,629 habitantes siendo el 12.8% de la población total del municipio, esta habitada en un 95% por la etnia maya Quiché y el 5% por personas no mayas, los idiomas que se hablan son él; Español, El Quiché y el Mam.

➤ **Organización**

Cada comunidad se encuentra organizada con alcaldes auxiliares, comités pro - mejoramiento, comités de agua, escuela, electricidad, patronato de padres de familia, etc. hoy en día se están formando los consejos comunitarios de desarrollo (Cocodes) integrados por 12 personas de la comunidad más el alcalde comunal (alcalde auxiliar), todo ello con el fin de que las comunidades puedan afrontar y buscar soluciones a sus problemas.

➤ **Economía**

Su principal fuente económica es el cultivo de maíz, verduras y trigo. También se dedican a la crianza de animales pecuarios, así mismo van a la ciudad a realizar trabajos como ayudantes de albañilería, carpintería y trabajos informales en el caso de los hombres y para el caso de las mujeres el lavado de ropa, oficios domésticos o venta de sus productos en los mercados locales de la ciudad.

➤ **Educación**

Según el Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2003 / Sistemas de Naciones Unidas en Guatemala, menciona los siguientes datos: Siendo que para el año 2001 el 85% de los niños entre 7 y los 12 años de edad tuvo acceso a educación primaria. Por otro lado, a pesar que 8.5 de cada 10

⁹ Informe de Resultados Censo Municipal 2000, Quetzaltenango. UIEP-PROINFO

niños entran a la escuela primaria, solamente 4 terminan el tercer grado y menos de 3 son promovidos al sexto grado, siendo la situación más grave en el área rural y en el caso de las niñas.

Existen además otros problemas de cobertura pendientes de resolver: solamente 4 de cada 10 niños entre 5 y 6 años tuvieron acceso a educación primaria en el año 2001. En otros ciclos las oportunidades fueron todavía menores: únicamente 28.4% de los jóvenes entre 13 y 15 años están en el ciclo de educación básica y el 15.8% de los jóvenes entre 16 y 18 años en el ciclo diversificado.¹⁰

➤ **Vías de comunicación**

Las vías de acceso a las comunidades del Valle son de terracería y en malas condiciones. Solo 3 comunidades cuentan con tramos de rodadura o pavimento, siendo ellas: Candelaria con 450 mts. de rodadura, Chuicaracoj con 750 mts. de rodadura y Llanos del Pinal con 1,200 mts. de pavimento. En los meses de Mayo–Octubre (invierno) los caminos se hacen intransitables, haciendo imposible el transportar sus productos fuera de sus comunidades. De los meses de Noviembre–Abril (verano) se padece de enfermedades respiratorias debido al polvo que estas ocasionan."¹¹.

c. Valle de Palajunoj Quetzaltenango

➤ **Geografía**

"El Valle de Palajunoj se encuentra situado al sur de la ciudad de Quetzaltenango, al sur se encuentra limitado por el volcán Santa María y la Costa Sur, hacia el este con los cerros Quemado y Candelaria, por el Oeste con el Cerro Siete Orejas y al Norte con la ciudad de Quetzaltenango.

➤ **División Política**

El Valle de Palajunoj del Municipio de Quetzaltenango, cuenta con diez comunidades, siendo ellas: Candelaria, Chuicaracoj, Chuicavioc, Las Majadas, Llanos del Pinal, Tierra Colorada Alta, Tierra Colorada Baja, Xecaracoj, Xepache y Bella Vista. "La población estimada es de 14,481 habitantes",¹² siendo el 92.7% de la población total del área rural, el 95% de los habitantes de este Valle son de la etnia maya Quiché y un 5% no mayas, los idiomas que se hablan son; el Español, el Quiché y el Mam."¹³

¹⁰ Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2003 / Sistema de Naciones Unidas en Guatemala, Capítulo I: Los grandes desafíos de Guatemala

¹¹ Informe de resultados Censo Municipal 2000, Quetzaltenango -UIEP PROINFO-

¹² Según Censo Marzo 2002 de la Asociación de Promotores de Salud para el Desarrollo Integral del Valle de Palajunoj.

¹³ Informe de resultados Censo Municipal 2000, Quetzaltenango - UIEP PROINFO-

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Planteamiento del Problema

Guatemala continua siendo uno de los países más atrasados de América Latina en cuanto a la situación nutricional de sus habitantes, el país continua presentando una de las situaciones de Salud más precarias de América Latina, con indicadores que califican entre los peores de la región.

El sistema de Salud no tiene aún la capacidad para asegurar un acceso universal –ni siquiera en servicios básicos- a la población. Se estima que persiste poco menos del 20% de los habitantes del país sin acceso a ningún tipo de apoyo institucional en este tema.

Es así como, en las cuestiones sobre agua y saneamiento del medio ambiente o en seguridad alimentaria, temas esenciales para transformar el perfil de salud de la población, el ministerio de salud posee poca capacidad eficaz para incidir en las acciones y recursos que otras instituciones del Estado y organismos privados destinan a estos asuntos.¹⁴

2. Justificación

Actualmente los problemas ambientales y de salud están estrechamente relacionados al crecimiento de las poblaciones y a la presión que estas ejercen sobre los recursos naturales para poder satisfacer sus necesidades básicas. Por ello se hace necesario la elaboración de un diagnostico que permita complementar o actualizar, la cantidad de servicios de saneamiento ambiental que hasta ahora se encuentran en el Valle de Palajunoj. Así como el acceso que la población tiene hacia estos servicios y de la calidad de los mismos, ya que de esto depende la aceptación de los mismos.

La importancia de la elaboración del presente estudio radica en que la información recolectada y el análisis de la misma servirá como insumo para la elaboración de propuestas concretas, programas y proyectos para la Infraestructura de Saneamiento Ambiental, como son; agua domiciliar, red de drenajes, manejo adecuado de los desechos sólidos, cobertura de los servicios de salud, recurso forestal e infraestructura vial. Con la finalidad de obtener beneficios higiénicos - ambientales, que permitan mejorar los niveles de vida de las personas que viven en las comunidades ubicadas en el Valle de Palajunoj.

Así mismo se hace necesario realizar un estudio participativo donde los comunitarios sean sujetos, actores y constructores del conocimiento de su propia realidad, involucrando para ello a los líderes y lideresas de las organizaciones locales de las comunidades del Valle de Palajunoj.

3. Hipótesis General

La infraestructura, los recursos y personal de los servicios de saneamiento ambiental. Así como la infraestructura vial y el recurso forestal en el Valle de Palajunoj son adecuados y suficientes para la población.

¹⁴ Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2003. Sistema de Naciones Unidas en Guatemala

VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

1. Servicio de Agua

a. Descripción de los Sistemas de Abastecimiento

➤ Red Municipal "Llanos del Pinal"

1 Pozo perforado ubicado en el cantón "Llano del Pinal", 1 depósito de 100 m³, tubería de conducción de 2,500 mts., Tubería de distribución de 5,500 mts., bomba sumergible de 22.08 Kw. (30 HP)

Los cantones aprovisionados son:

Comunidad	No. de Conexiones	No. de Beneficiarios
Llanos del Pinal	30	180
Xecaracoj (- sector 1)	100	600
Xepache	68	408
Candelaria	112	672
Totales	310	1,860

➤ Red Municipal "Tierra Colorada Baja"

1 Pozo perforado ubicado en el cantón "Tierra Colorada Baja", 1 depósito de 600 m³, tubería de conducción de 1,800 mts., tubería de distribución de 4,530 mts., bomba sumergible de 14.72 Kw. (20 HP)

Los cantones aprovisionados son:

Comunidad	No. de Conexiones	No. de Beneficiarios
Tierra Colorada Baja	119	714
Xecaracoj Sector 1	77	462
Totales	196	1,176

➤ Red Municipal "Chuicavioc"

1 Pozo ubicado en el cantón "Chuicavioc", perforado en el año 1997 a cargo de la Cooperación Española, 2 depósitos 1 de 60 m³ y 75m³, tubería de conducción de 1,997 mts., tubería de distribución de 6,330 mts., bomba sumergible de 22.8 Kw. (30 HP)

Los cantones aprovisionados son:

Comunidad	No. de Conexiones	No. de Beneficiarios
Chuicavioc	196	1,176
Las Majadas	180	1,080
Bella Vista	65	390
Totales	441	2,646

➤ Red UNEPAR "Llanos del Pinal"

Financiado por el Banco Alemán de Desarrollo –KFW–, incluye un programa de desagüe y letrina, 1 Pozo perforado ubicado en el cantón "Llanos del Pinal", 2 depósitos cada uno de 75m³, tubería longitud total de 2,400mts., bomba sumergible de 22.8 Kw. (30 HP)

Los cantones aprovisionados son:

Comunidad	No. de Conexiones	No. de Beneficiarios
Llanos del Pinal	591	3,546
Totales	591	3,546

➤ **Red Comité Pro-mejoramiento Cantón "Xecaracoj"**

1 Pozo perforado por –DIGESA- en el año 1988, 1 depósito de 400m³ (terminado en diciembre de 1997), tubería con una longitud de 7,618mts.

Los cantones aprovisionados son:

Comunidad	No. de Conexiones	No. de Beneficiarios
Xecaracoj	590	3,540
Totales	590	3,540

➤ **Red Comité Chuicaracoj**

1 Manantial captado, 1 depósito de almacenamiento de 50m³, 1 caseta de bombeo, 1 depósito de 75m³, tubería de conducción 1,669 mts., tubería de distribución 2,730 mts., bomba sumergible y accionada por un motor diesel de 14kw. (30 HP)

Los cantones aprovisionados son:

Comunidad	No. de Conexiones	No. de Beneficiarios
Chuicaracoj	35	210
Totales	35	210

➤ **Cooperativa Agropecuaria y de Servicios Varios "Xelaju R.L."**

1 Pozo perforado en el año de 1987, ubicado a 1 kilómetro al sur de la puerta del Llano del Pinal a unos 30 metros de la carretera, 1 depósito de 100m³, bomba sumergible de 7,36 Kw. (10 HP), esta conformada por 8 socios, se bombea desde diciembre hasta mayo, durante 8 horas diarias, Los socios pagan por el servicio Q 25.00/mes/cuerda. Esto da un precio de Q 0.50 centavos/m³

Socios	Área de riego	Área de riego
08	1,09 ha	25 cuerdas

➤ **Comité Mini-riego "Xepache"**

1 Pozo perforado, 2 depósitos elevados, 1 depósito intermedio, 1 bomba sumergible de 36,8 Kw. (50 HP), 2 bombas impulsoras 1 de 14,72 Kw. (20 HP) y 1 de 22,8 Kw. (30 HP), línea de distribución de 1,382 mts., línea de conducción de 1,475 mts., está conformada por 100 socios, se bombea 7 meses al año todos los días, durante 8 horas diarias, los socios pagan por el servicio Q 15/mes/cuerda. Esto da un precio de Q 0.52 centavos/m³

Socios	Área de riego	Área de riego
100	21,79 ha	500 cuerdas

➤ **Comité Mini-riego "Llanos del Pinal"**

1 Pozo perforado, 1 depósito de 525 m³, 1 bomba sumergible de 22,8 Kw. (30 HP), se bombea de diciembre a junio todos los días, durante 10 horas diarias, los socios pagan por el servicio Q 10.80/mes/cuerda. Esto da un precio de Q 0.41 centavos/m³

Socios	Área de riego	Área de riego
75	13,07 ha	300 cuerdas

Cuadro de Resultados No. 1

Comunidad	Cuenta con Agua Domiciliar		Que tipo de servicio			Como considera que es el abastecimiento o del Agua			Como considera que es la calidad del Agua			Si no cuenta con agua domiciliar como se abastece				
	Sí	No	Municipal	Comunal	Privado	Bueno	Regular	Malo	Buena	Regular	Mala	Acarreo (pila pública)	Pozo propio	Río Quebrada	Manantial Nacimiento	Cisterna de lluvia
Xepache	2		2			2			2							
Tierra Colorada Baja	6		6			6			6							
Tierra Colorada Alta		4										4				4
Las Majadas	10		10				10		10							4
Chucavioc	10		10			1	9		6	4						10
Bella Vista	4		4				4		3	1						2
Candelaria	2		2			2			2							
Chuicaracoj	1			1		1			1							1
Xecaracoj	22	8	2	20		28	2		30			8				4
Llanos del Pinal	23	8	1	22		31			31			8	1			
Totales	80	20	37	43		71	25		91	5		20	1			25

Fuente de Datos: Vaciado de boletas

Cuadro de Resultados No. 2

Comunidad	Cuenta con Agua Domiciliar		Que tipo de servicio		Como considera que es el abastecimiento o del Agua		Como considera que es la calidad del Agua		Si no cuenta con agua domiciliar como se abastece			Población
	Si 80%	No 20%	Municipal 37%	Comunal 43%	Bueno 71%	Regular 25%	Buena 91%	Regular 5%	Acarreo (pila publica) 20%	Pozo propio 1%	Cisterna de lluvia 25%	
Xepache	239		111		212		272					299
Tierra Colorada B.	683		316		606		777					854
Tierra Colorada A.		112							112		139	558
Las Majadas	1,020		472			319	1160				319	1275
Chucavioc	1,171		542		1039	366	1332	73			366	1464
Bella Vista	181		84			57	206	11			57	226
Candelaria	254		118		226		289					318
Chuicaracoj	137			74	121		156				43	171
Xecaracoj	3,608	902	1668	1939	3202	1127	4104		902		1127	4510
Llanos del Pinal	3,845	961	1778	2067	3412	1202	4373		961	49		4806
Totales	11138	1975	5089	4080	8818	3071	12669	84	1975	49	2051	14,481

Fuente de Datos: Vaciado de boletas aplicado en % a la población de cada comunidad

➤ Normas de Calidad para Agua Potable

-COGUANOR- Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, Guatemala, C.A.

Limite Máximo Permisible (LMP): Es el valor de concentración de cualquier característica de calidad del agua, arriba de la cual, el agua no es adecuada para el consumo humano.

Grupo Conforme Total: son bacterias en forma de bacilos, aerobios y anaerobios facultativos, Gram negativos, no esporulados que fermentan la lactosa con producción de ácido y de gas a $35^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$ en un periodo de 24h – 48h, características cuando se investigan por el método de los tubos múltiples de fermentación.

Grupo Conforme Fecal: son las bacterias que forman parte del grupo conforme total, que fermentan la lactosa en producción de gas de $44^{\circ} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ en un periodo de $24\text{h} \pm 2\text{h}$ cuando se investigan por el método de los tubos múltiples de fermentación.

Escherichia Coli: son las bacterias conformes fecales que fermentan la lactosa y otros sustratos adecuados como el manitol a 44° ó 44.5°C con producción de gas, y que también producen indol a partir de triptofano.

Tabla 1.

Limite Máximo Aceptable (LMA) y LMP que debe tener el agua potable.

Característica	LMA	LMP
Color	5.0 u	35.0 (1)
Olor	No rechazable	No rechazable
Sabor	No rechazable	No rechazable
Turbiedad	5.0 UNT	15.0 UNT (2)
(1) Unidades de color en la escala de platino-cobalto		
(2) Unidades nefelométricas de turbiedad (UNT), estas siglas deben de considerarse en la expresión de resultados		

Conductividad Eléctrica: el agua potable deberá de tener una conductividad de 100uS/cm a 750 uS/cm a 25°C .

Características químicas del agua potables: son aquellas características que afectan la potabilidad del agua y que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 2.

Substancias químicas con sus correspondientes LMA y LMP

Cloro residual libre (1) (2)	0.5 mg/L	1.0 mg/L
Cloruro (Cl^-)	100.000mg/L	250.000 mg/L
Conductividad	---	< de 1500 uS/cm
Dureza Total (CaCO_3)	100.000 mg/L	500.000 mg/L
Potencial de hidrogeno (3)	7.0-7.5	6.5-8.5

Sólidos totales disueltos	500.0 mg/L	1 000.0 mg/L
Sulfato (So ₄)	100.000 mg/L	250.000 mg/L
Temperatura	15.0° c-25.0° c	3.0°C
Aluminio (AL)	0.050 mg/L	0.100 mg/L
Calcio(Ca)	75.000 mg/L	150.000 mg/L
Cinc (Zn)	3.000 mg/L	70.000 mg/L
Cobre (Cu)	0.050 mg/L	1.500 mg/L
Magnesio (Mg)	50.000 mg/L	100.000 mg/L
(1) E límite máximo aceptable, seguro y deseable de cloro residual libre, en los puntos más alejados del sistema de distribución es de 0.5 mg/L, después por lo menos 30 min. De contacto, a un pH menor de 8.0, con un propósito de reducir en un 99% la concentración de Escherichia coli y cierto virus. (2) En aquellas ocasiones en que amanezcan o prevalezcan brotes de enfermedades de origen hídrico, el residual de cloro puede mantenerse en un LMP de 2.0 mg/L, siendo caso omiso de los olores y sabores en el agua de consumo. Deben de tomarse medidas similares en los casos de interrupción o bajas en la eficiencia de los tratamientos para potabilizar el agua. (3) En unidades de pH. ¹⁵		

b. Recurso de Aguas Subterráneas

"Apenas hay presencia de manantiales y no existen corrientes superficiales, debido a las condiciones geológicas; los estratos muy permeables impiden la acumulación. Toda la precipitación pluvial alimenta el agua subterránea.

Año Hidrogeológico	Temp. Media anual (°C)	Precipitación Pluvial real (mm)	Infiltración (mm)
1980 - 1981	13,7	584	266
1981 - 1982	13,6	581,7	268,3
1982 - 1983	13,8	550,4	299,6
1983 - 1984	13,5	496,2	353,8
1984 - 1985	12,9	571,5	278,5
1985 - 1986	14,0	576,3	273,7
Promedio	13,6	560,0	290,0

Temperatura, precipitación anual, Infiltración Valle del Llano del Pinal INSIVUMEH, 1997.

La infiltración anual media se da a 290 mm. Para la cuenca de la zona rural del Valle de Palajunoj con un área de 45,5 Km² . Para calcular los recursos renovables de las aguas se parte de las siguientes suposiciones:

1. La infiltración en el área rural es igual a la infiltración media como calculado para el Valle de Palajunoj, lo que son 188 mm/año
2. En la ciudad solo infiltra el 10% de esa cantidad. El resto se va por la alcantarilla. Ya que el agua pluvial precipitada sobre las carreteras suele ser contaminado, es mejor que se vaya por las aguas superficiales que infiltre."¹⁶

¹⁵ Normas de Calidad para Agua Potable, Comisión Guatemalteca de Normas –COGUANOR-, Ministerio de Economía

¹⁶ Estudio Hidrogeológico Valle de Palajunoj 1997, Quetzaltenango. TBW - IIZ - Xelagua Rural

2. Servicio de Drenajes

a. Descripción del Sistema de Drenajes

Cada una las 10 comunidades del Valle de Palajunoj convergen en la problemática sobre la falta de un sistema de drenajes publico o de alternativas de tratamiento para ello. Los vecinos de cada una de estas comunidades al realizar el lavado de ropa, utensilios del hogar, para baño, para lavado de sus productos agrícolas, etc. No tienen el debido cuidado de tratar este tipo de aguas grises y negras, dejándolas correr a flor de tierra detrás de las casas, veredas, caminos, etc. convirtiéndose en focos de contaminación, emanación de malos olores y criadero de mosquitos, moscos, moscas, zancudos y otro tipo de animales que afectan la salud humana.

La forma en que los vecinos tratan o se desasen de las excretas es por medio de los dos siguientes sistemas:

Letrina Convencional: consiste en la perforación de un agujero de 3.60 de profundidad, luego es sellado con una tapadera de concreto de 0.10 cms. De espesor, se le forra en la parte superior con material prefabricado y se le coloca techo de lámina. Al finalizar su vida útil esta es sellada y se vuelve a realizar el mismo proceso. Esta es utilizada por un 62%¹⁷ de la población y posee la desventaja de que a mediano plazo contamina el manto freático.

Letrina Abonera Seca: esta consiste en la construcción de 2 recamaras de Block, de 1.20 ancho x 1.20 largo x 1.00 alto, la misma se construye sobre el nivel de piso. Sobre ésta se instala la letrina prefabricada, la cual lleva techo de lámina. Solamente una de estas recamaras es utilizada y cuando se llena se cierra por 3 meses y del mismo se obtiene abono orgánico, entonces se usa la que esta vacía, repitiendo el ciclo o procedimiento. Únicamente un 11%¹⁸ de la población hace uso de ella. La única desventaja de ésta es que utiliza un espacio grande, pero no contamina el manto freático y no daña el medio ambiente.

Pozo Ciego: Éste es utilizado por un 24%¹⁹ de la población del Valle, el mismo consiste en la perforación de un agujero o pozo ciego, luego se le coloca una tapadera de madera, está forrado por nylon ó pedazos de cartón, y no cuenta con techo. Éste contamina el manto freático y es peligroso por la inestabilidad en su precaria construcción.

¹⁷ Ver cuadro de Resultados 2, Servicio de Drenajes

¹⁸ IBIDEM

¹⁹ IBIDEM

Cuadro de Resultados No.1

Comunidad	Cuenta con drenaje domiciliar		Que tipo de servicio			Como considera que es el servicio de drenaje			Cuenta con letrina		Que tipo de letrina		
	Sí	No	Municipal	Comunal	Privado	Bueno	Regular	Malo	Sí	No	Letrina Abonera	Letrina	Fosa Séptica
Xepache		2							2		1	1	
Tierra Colorada Baja		6							6			1	
Tierra Colorada Alta		4							2	2			2
Las Majadas		10							10			5	5
Chuicavioc		10							10				11
Bella Vista		4							4				4
Candelaria		2							2			2	
Chuicaracoj		1							1				1
Xecaracoj		30							30		3	28	
Llanos del Pinal		31							30	1	7	25	1
Totales		100							97	3	11	62	24

Fuente de Datos: Vaciado de boletas

Cuadro de Resultados No.2

Comunidad	Cuenta con Drenaje Domiciliar		Cuenta con letrina		Que tipo de Letrina			Población
	Sí	No 100%	Sí 97%	No 3%	11% Letrina Abonera	62% Letrina	24% Pozo ciego	
Las Majadas		1275	1237	41	140	778	319	1,275
Bella Vista		226	219	10	25	138	57	226
Chuicavioc		1464	1420	47	161	893	366	1,464
Llanos del Pinal		4806	4662	117	529	2932	1202	4,806
Xepache		299	290	12	33	182	75	299
Chuicaracoj		171	166	8	19	104	43	171
Xecaracoj		4510	4375	138	496	2751	1128	4,510
Tierra Colorada Alta		558	541	20	61	340	140	558
Tierra Colorada Baja		854	828	29	94	521	214	854
Candelaria		318	309	12	35	194	80	318
Totales		14481	14047	434	1,593	8,833	3,624	14,481

Fuente de Datos: Vaciado de boletas aplicado en % a la población de cada comunidad

3. Desechos Sólidos

a. Descripción del Sistema de Desechos Sólidos

Un 7%²⁰ de los habitantes del Valle de Palajunoj, por falta de conocimiento o educación no le dan la debida importancia a la basura y las tiran donde más fácil les resulta, como por ejemplo; detrás de la casa, en terreno del vecino, a la orilla del camino, en el barranco más próximo, en terrenos baldíos, dando un mal aspecto a la comunidad. Además de crear con ello un gran peligro especialmente para los niños, pues en ella se encuentran; envases de químicos tóxicos, jeringas, envases de vidrio, vendas, etc. así mismo contaminando el aire con malos olores, siendo un criadero de moscas, cucarachas, ratas y otros animales transmisores de enfermedades. Otro 78%²¹ de los habitantes del Valle se deshace de la basura quemándola (llantas, bolsas plásticas, envases de plaguicidas, etc.) teniendo este el inconveniente de contaminar el aire, especialmente con los plásticos y hules. Un restante 15%²² la entierra en los patios de las viviendas, lo que a largo plazo puede contaminar las fuentes de aguas subterráneas.

El Valle y especialmente la comunidad de Chuicaracoj está siendo afectada por el servicio que se le esta brindando a la ciudad, en cuanto a la recolección de basura, ya que en las cercanías está el vertedero municipal el cual no tiene ninguna forma de tratamiento lo que conlleva una gran contaminación ambiental, así como para los cultivos y para los mismo habitantes. El basurero causa muchos problemas a la población debido a los perros salvajes que viven en él y que dispersan enfermedades, la exagerada cantidad de moscas, la contaminación del manto friático, traen como consecuencia la posibilidad de enfermedades cada vez más latente.

Cuadro de Resultados No.1

Comunidad	Cuenta con recolección de Basura		Que tipo de servicio		Si no cuenta con recolección de basura que hace con ella		
	Sí	No	Municipal	Privado	La quema	La entierra	La tira en cualquier lugar
Xepache		2			2	1	
Tierra Colorada Baja		6			5	1	
Tierra Colorada Alta		4			2	1	2
Las Majadas		10			4	2	3
Chucavioc		10			6	2	1
Bella Vista		4			4	1	1
Candelaria		2			2	1	
Chuicaracoj		1			1	1	
Xecaracoj		30			26	2	
Llanos del Pinal		31			26	3	
Totales		100			78	15	7

Fuente de Datos: Vaciado de boletas

²⁰ Cuadro de Resultados 2, Desechos Sólidos

²¹ IBIDEM

²² IBIDEM

Cuadro de Resultados No.2

Comunidad	Cuenta con recolección de basura		Si no cuenta con recolección de basura que hace con ella			Población
	Sí	No 100%	78% La Quema	15 % La entierra	7% La tira en cualquier lugar	
Las Majadas		1275	995	191	89	1275
Bella Vista		226	176	34	16	226
Chucavioc		1464	1,142	220	102	1,464
Llanos del Pinal		4806	3,749	721	336	4,806
Xepache		299	233	45	21	299
Chuicaracoj		171	134	26	12	171
Xecaracoj		4510	3,518	677	316	4,510
Tierra Colorada Alta		558	435	84	39	558
Tierra Colorada Baja		854	666	128	60	854
Candelaria		318	248	48	22	318
Totales		14481	11,296	2,174	1,013	14,481

Fuente de Datos: Vaciado de boletas aplicado en % a la población de cada comunidad

4. Servicios de Salud**a. Descripción de los Sistemas de Salud**

“Cada una de las comunidades con sus propias características han reflejado una falta de asistencia en lo relacionado a una adecuada infraestructura en el área de Salud. Los 2 centros de salud que atienden en el Valle de Palajunoj a través del programa –SIAS- del Ministerio de Salud, se localizan en las comunidades de Bella Vista y Chucavioc, estos funcionan en casas particulares adaptadas para tal fin, siendo atendidas por un medico general y una enfermera.

Así mismo se identificaron el funcionamiento de otras clínicas particulares; 1 clínica médica Cristiana localizada en la comunidad de Tierra Colorada Baja, atendida por un medico general y una enfermera. 1 clínica medica privada ubicada en la comunidad de Xecaracoj, atendida por un medico general y una enfermera. 1 clínica medica Municipal en la comunidad de Llanos del Pinal, atendida por un medico general y una enfermera, además ofrece el servicio de un medico Odontólogo (Practicante de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala). Todas las clínicas medicas ofrecen los servicios de: medicina general, atención en casos de intoxicación, vacunaciones, control de embarazo, etc.

Los días de atención son de Lunes a Viernes, con un horario de 9:00 a.m. - 15:00 p.m., los costos por consulta están en el rango de Q 5.00 a Q15.00, teniendo a la venta únicamente analgésicos a precios accesibles. Siendo el servicio que prestan de aceptación para los habitantes del valle de Palajunoj”²³.

²³ Fuente: Entrevista profesionales con injerencia sobre la Salud en el Valle de Palajunoj

En cada una de las comunidades que conforman el Valle de Palajunoj existe un sistema de Salud autóctono, por medio de la riqueza conceptual de la medicina maya tradicional y de su aporte por medio de:

Comadronas: se encuentran en cada una de las 10 comunidades del Valle de Palajunoj, 35 de ellas están agrupadas en una asociación de comadronas, quienes por parte del ministerio de salud a través del programa "SIAS" reciben seminarios y capacitaciones constantes. "El Ministerio de Salud les autorizo el cobro de Q 200.00 Quetzales por parto trabajado, esto en concepto de honorarios"²⁴. Cuando el parto se ve complicado remiten al paciente al Hospital Regional de occidente para su debida intervención.

"Existe una organización denominada "Asociación de Promotores de Salud para el Desarrollo del Valle de Palajunoj -APROSADI-", la cual tiene 3 años de estar funcionando, la misma esta compuesta por 10 mujeres y 10 hombres, para un total de 20 asociados. Cuenta con una Junta directiva integrada por 2 mujeres y 5 hombres, la misma se cambia a cada año. Sus oficinas se encuentran localizadas en la Diagonal 12 10-93 de la zona 1 de Quetzaltenango. Solamente tiene presencia en 7 comunidades del Valle de Palajunoj, siendo ellas; Las Majadas, Bellas Vista, Chuicavioc, Xecaracoj, Llanos del Pinal, Tierra Colorada Baja Alta y Baja. Además de estas comunidades cubren 2 mas fuera del Valle de Palajunoj, siendo ellas; Xetuj y Chicua.

Estos reciben capacitación 1 vez al mes, durante 2 días, proporcionada por el programa –SIAS- del ministerio de Salud. Estos promotores están en la capacidad de atender a niños menores de 5 años, así como los casos de; Enfermedades respiratorias, infecciones intestinales, infecciones de oídos, alergias de la piel, dolores de cabeza, intoxicaciones, etc. también tienen a la venta medicamentos a un costo económico. Por parte del –IDEI- y del Programa –SIAS- del ministerio de Salud, se les autorizo el cobro de Q 3.00 por consulta. Además de ello cada año actualización un Censo Población que ellos llevan como organización"²⁵.

A todo ello se aúna la falta de una Infraestructura Sanitaria Adecuada tales como; red de drenajes, recolección de desechos sólidos, ubicación del basurero municipal en esta zona, caminos de tercería poco accesibles, deforestación en las cuencas por el avance de la frontera agrícola. Lo que pone en gran riesgo la salud de los habitantes de las 10 comunidades del Valle de Palajunoj.

²⁴ Fuente: Entrevista miembro asociación de comadronas

²⁵ Entrevista a líderes comunitarios

Cuadro de Resultados No.1

Comunidad	Existe un centro de Salud		Hay personas para atender la salud		Mencione cuales son								Existe venta de medicina		Quien las vende		
	Sí	No	Sí	No	Comadronas	Curandero	Naturista	Doctor	Enfermera	Técnico en salud rural	Practicante medicina	Dentista	Sí	No	Dispensario médico	Farmacia	medicina natural
Xepache		2	2		2									2			
Tierra Colorada Baja	1	5	6		6			6		2			6			6	
Tierra Colorada Alta		4	3	1	1					3			3	1	2		
Las Majadas	8	2	10		9			2		10			8	2	8		
Chucavioc	10		10		8			10		6			7	3	7		
Bella Vista		4	4		4					4				4			
Candelaria		2	2		2					1				2			
Chucaracoj		1	1							1				1			
Xecaracoj		30	30		30			19		2			29	1	29		
Llanos del Pinal		31	31		30			29		3		2	31		31		
Totales	19	81	99	1	92			66		32		2	84	16	77	6	

Fuente de Datos: Vaciado de boletas

Cuadro de Resultados No.2

Comunidad	Existe un centro de Salud		Hay persona para atender la salud		Mencione cuales son				Existe venta de medicina		Quien las vende		Población
	Sí 19%	No 81%	Sí 99%	No 1%	Comadronas 92%	Doctor 66%	Técnico salud rural 32%	Dentista 2%	Sí 84%	No 16%	Dispensario médico 77%	Farmacia 6%	
Xepache	57	242	296	3	275					48			299
Tierra Colorada B.	162	692	846	9	786	564	273		717			51	854
Tierra Colorada A.	106	452	552	6	513		179		469	89	430		558
Las Majadas	242	1033	1262	13	1173	842	408		1071	204	982		1275
Chucavioc	278	1186	1449	15	1347	966	468		1230	234	1127		1464
Bella Vista	43	183	223	2	208		72			36			226
Candelaria	60	258	315	3	292		102			51			318
Chucaracoj	32	138	169	2			55			27			171
Xecaracoj	857	3653	4465	45	4149	2977	1443		3788	722	3473		4510
Llanos del Pinal	913	3893	4758	49	4421	3172	1538	96	4037		3701		4806
Totales	2750	11730	14335	147	13164	8521	4538	96	11312	1411	9713	51	14481

Fuente de Datos: Vaciado de boletas aplicado en % a la población de cada comunidad

5. Infraestructura Vial

a. Caminos Principales de acceso hacia el Valle de Palajunoj

Para llegar al Valle de Palajunoj se puede hacer desplazándose por los siguientes lugares; desde la plazuela San Antonio por la 11 calle de la zona 1, hasta el lugar denominado Puerta Llanos del Pinal, con una longitud de 2,162 mts. A 1,280 mts. Se localiza una bifurcación donde converge con la Diagonal 12 de la misma zona (Este-Oeste). Desde la 4 calle de la zona 1, por la avenida las Américas zona 10, con una distancia de 2,811 mts. (Norte-Sur), uniéndose esta con la 11 calle de la zona 1, en el lugar denominado Puerta Llanos del Pinal. A 1,329 mts. Se localiza una bifurcación (Este-Oeste) que atraviesa el lugar llamado campos de "DIGESA", pasando a un costado de la Lotificación Río Azul, saliendo finalmente por la comunidad de Tierra Colorada Baja.

“El Valle de Palajunoj cuenta con 3 vías principales, siendo estas; recta Llanos del Pinal, la cual consiste en un tramo de pavimento de 1.200 mts. faltándole 800 mts. Para su finalización completa, comunicando a las comunidades de; Llanos del Pinal, Xecaracoj, Xepache y Chuicaracoj. Recta Chuicavioc con una longitud de 12 km., siendo en su totalidad de terracería y comunicando a las comunidades de; Candelaria, Chuicavioc, Bella Vista y Las Majadas. La recta de Tierra Colorada Baja, con una longitud de 2,500 mts. Completamente de terracería, comunicando a las comunidades de Tierra Colorada Baja, Tierra Colorada Alta, Lotificaciones Río Azul y el Dorado.

Tres comunidades del Valle de Palajunoj cuentan únicamente con tramos de rodaduras o pavimento, siendo ellas; Candelaria con 450 mts. De rodadura, Chuicaracoj con 750 mts. de rodadura y Llanos del Pinal con 1,200 mts. de pavimento”²⁶

Las comunidades se encuentran interconectadas por caminos de terracería y vecinales que permiten el acceso a las mismas, siendo estos suficientes. Sin embargo ninguno de los caminos ya sea de rodadura, pavimentación o terracería, reciben algún tipo de mantenimiento por parte del –MICIVI- o por la Municipalidad de Quetzaltenango, por lo que están en deterioro debido al constante tráfico vehicular.

“Los tramos carreteros de los Altos y Piedra Azul iniciaron su construcción en el año de 1999, estando a cargo del –MICIVI-. Teniendo como objetivo unir a la costa sur con el Occidente del país, pasando el primer tramo por la comunidad de Chuicavioc y el segundo por la comunidad de Chuicaracoj. Lo que permitiría a las comunidades del Valle el desarrollo, fácil acceso y la comercialización entre los departamentos. Estos tramos fueron abandonados por el gobierno central a partir del año 2000, hasta la fecha.”²⁷

²⁶ Fuente: Entrevista a Líderes Comunitarios

²⁷ IBIDEM

b. Descripción de los caminos**Cuadro de Resultados No.1**

Comunidad	Existe un camino para llegar a la comunidad		De que tipo					Es transitable en toda época del año		En que época del año es transitable	
	Sí	No	Pavimento	Asfalto	Rodadura	Terracería	Vereda	Sí	No	Solo Invierno	Solo Verano
Xepache	2					2		2			
Tierra Colorada Baja	6					6		6			
Tierra Colorada Alta	4					4		0	4		4
Las Majadas	10					10		3	7		7
Chucavioc	10					10		3	7		7
Bella Vista	4					4		0	4		4
Candelaria	2					2		2			
Chucaracoj	1					1		0	1		1
Xecaracoj	30					30		30			
Llanos del Pinal	31					31		31			
Totales	100					100		77	23		23

Fuente de Datos: Vaciado de boletas

Cuadro de Resultados No.2

Comunidad	Existe un camino para llegar a la comunidad	De que tipo	Es transitable en toda época del año		En que época del año es transitable	Población
	Sí 100%	Terracería 100%	Sí 77%	No 23%	Solo Verano 23%	
Xepache	299	299	230			299
Tierra Colorada Baja	854	854	657			854
Tierra Colorada Alta	558	558		128	128	558
Las Majadas	1275	1275	982	293	293	1275
Chucavioc	1464	1464	1127	337	337	1464
Bella Vista	226	226		52	52	226
Candelaria	318	318	245			318
Chucaracoj	171	171		39	39	171
Xecaracoj	4510	4510	3473			4510
Llanos del Pinal	4806	4806	3701			4806
Totales	14481	14481	10415	849	849	14481

Fuente de Datos: Vaciado de boletas aplicado en % a la población de cada comunidad

6. Recurso Forestal

➤ Extensión Superficial

“El Valle de Palajunoj tiene una extensión de 45.5 Km² y se registra a una altura promedio de 2,333 msnm. De ellos 30.5 Km² están cubiertos por bosque y montaña, siendo en su mayoría terrenos erosionados y pedregosos, llegando a alcanzar pendientes escarpadas de hasta un 40%. Por las condiciones mencionadas estos terrenos no tienen características de suelos con aptitud agrícola. Los otros 15 Km² son de asentamiento humanos”.²⁸

a. Situación Legal áreas Municipales

➤ Manejo de las áreas en concesiones

“La municipalidad de Quetzaltenango ha dado en concesión grandes extensiones de bosque a iniciativas privadas, mediante los siguientes proyectos; Proyecto Reforestación "Quetzaltenango", a la empresa Forestadora S.A., en el año 1979, con una duración de 60 años y una extensión de 500 hectáreas (11.11 caballerías), ubicados en el polígono, faldas volcán Santa María y Cerro Siete Orejas.

Proyecto Reforestación "Xelajú", a la empresa Forestadora S.A., en el año de 1980, por un tiempo de 60 años y una extensión de 212.144 hectáreas (4.71 caballerías), ubicados en el Cerro Galápago entre las Majadas y Chuicavioc. Proyecto de Reforestación "Piedra Seca", a la empresa Agroforest S.A., en el año de 1989, por 60 años y una extensión de 315 hectáreas (7.10 caballerías), ubicados en la comunidad de las Majadas.

El Proyecto Reforestación "Pardor los 13", a la empresa Refinsa, en el año de 1976, durante de 60 años y una extensión de 225 hectáreas (5.00 caballerías), aledaño al Proyecto "Quetzaltenango".²⁹

El objetivo de estas áreas en concesión es dar un adecuado uso, cuidado y reforestación a los bosques, lo que mantendría la biodiversidad en los mismos.

➤ Manejo de las áreas Municipales

“La municipalidad de Quetzaltenango extiende permisos para consumo familiar, consistente en autorizar 6 tareas de leña al año (7.2 m³), los árboles que se destinan para ello son; los sobremaduros, caídos, dañados o enfermos. También la municipalidad también consume 360 m³ de leña por año, para las calderas del rastro municipal y sus obras municipales. Así mismo se otorga en calidad de donación la cantidad de 3 árboles como máximo a toda aquella Institución benéfica que lo solicite.

Esta tarea esta delegada a la Concejalía de Ejidos y Bosques, la cual es la responsable de recibir todas las solicitudes, dar el trámite correspondiente y notificar a los solicitantes de la resolución por parte del Consejo Municipal. Esta dependencia cuneta con Guarda Bosques, siendo este una persona permanente, remunerado y original de las comunidades que tiene mayor relación con los bosques

²⁸ Diagnostico, Económico Productivo por (E.C.A.O), 2003

²⁹ Estudio Técnico de los Bosques Municipales de Quetzaltenango, Helvetas - Probosques, 1998

La municipalidad mediante la asesoría de la institución estatal forestal, construyo en el año de 1987 el vivero forestal "El Zoológico". El cual mantiene una producción anual de 55,000 plantas, las que son destinadas para los proyectos de reforestación”³⁰.

b. Evolución de la tenencia de la Tierra

“En el valle de Palajunoj el minifundio es lo general y son los dueños los que trabajan su propia tierra, pero debido al aumento de la población estas cada vez son más pequeñas. Las familias tienen cerca de 1 a 5 cuerdas que son la mayoría, de 5 a 10 cuerdas un grupo menor y los que más tienen es de 10 cuerdas en adelante. La zona militar 17-15 tiene una propiedad extensa donde se encuentra un polígono o campo de tiro. Otros particulares tienen entre 100 a 200 cuerdas que incluyen bosques y donde han deforestado para pastura de ganado.”³¹

➤ **Uso de la Tierra**

“Actualmente un 90% de la tierra esta destinada para el cultivo de hortalizas y flores, el otro 10% restante la dedican a los productos de autoconsumo (maíz, frijol, haba, etc.), siendo esta la actividad económica más importante del Valle.

En la parte llana denominada el polígono entre el Siete Orejas y el volcán Santa María, la municipalidad la ha utilizado como basurero para deposita ahí los desechos de la ciudad de Quetzaltenango.

Así mismo en diferentes lugares se extrae arena blanca y pómez de las montañas, en 2 de estas se encuentran fabricas de pedrín (Xecaracoj y tierra Colorada Baja)”³².

Con la presencia de estos bancos de explotación de materiales, en poco tiempo los bosques desaparecerán, provocando un desequilibrio en la biodiversidad de fauna y flora que existen en ellos. Así mismo reduciendo drásticamente los lugares de cultivos, poniendo en riesgo la seguridad Alimentaria de los habitantes de la ciudad de Quetzaltenango y del Valle de Palajunoj.

A todo ello se le suma una serie de enfermedades respiratorias ocasionadas por el polvo que la maquinaria levanta al momento de extraer el material o por el paso de los camiones en los caminos de terracería.

³⁰ Propuesta para la implementación de un plan de desarrollo de la ciudad de Quetzaltenango, Bosques Municipales de Quetzaltenango, -PROBOSQUES-, 1991

³¹ Diagnostico Socio-Económico, Valle de Palajunoj. Servicios Jurídicos y Sociales, 2001

³² IBIDEM

c. Urbanización

➤ Asentamiento Humanos

En el Volcán Siete Orejas no existen ningún asentamiento humano, en la cima existen varias antenas de radios, canales de televisión, telecomunicaciones. En el polígono existe un rancho que pertenece a la cooperativa Xelajú, pero en ella no habita ninguno. En las faldas del Volcán Santa María en su parte norte existe un caserío llamado Chuipach de unas 5 casas y su parte sur - este existe dos casas de la aldea la estancia de la cruz. En el Cerro Candelaria y el Cerro Quemado, existe una casa que es de las canoas, por lo demás no existe ningún otro asentamiento humano dentro del área municipal.

Ya fuera del área a ser declarada protegida existen asentamientos humanos como lo es el valle de Palajunoj y la ciudad de Quetzaltenango, parte de estas áreas suelen ser de amortiguamiento. El problema que ocurre con el proceso de urbanización es que la gente vende sus terrenos para la construcción de casas pero con ello se disminuye el área cultivable que es necesaria para la sobre vivencia de la población del Valle y su seguridad alimentaria. Además el proceso de urbanización forma una amenaza para los recursos naturales y el medio ambiente en general".³³

³³ Estudio Técnico de los Bosques Municipales de Quetzaltenango, Helvetas – Probosques, 1998

7. Conclusiones

AGUA DOMICILIAR.

Las 10 comunidades del Valle de Palajunoj, son abastecidas de agua domiciliar por medio de 2 sistemas, siendo ellos: **a) Sistema Municipal;** abasteciendo a 5,536 usuarios (38.23%) por conexiones domiciliarias. 1,158 habitantes (8%) no cuentan con un servicio de agua domiciliar, pero son abastecidos por pilas publicas o llena cántaros. El sistema consiste en 3 pozos mecánicos perforados ubicados en Chuicavioc, Llanos del Pinal y Tierra Colorada baja, los costos de este sistema están comprendidos entre los Q 14.00 al mes por 20 mil litros de agua (Dotación=80 litros* persona/día) llenando las necesidades básicas de una familia. **b) Sistemas Comunitarios;** abasteciendo a 7,207 beneficiarios (49.77%) por conexiones domiciliarias, el sistema tiene 2 pozos mecánicos perforados y 1 nacimiento de agua captado, ubicados en Llanos del Pinal, Xecaracoj y Chuicaracoj. Los costos de este sistema están comprendidos entre los Q 25.00 a Q 35.00 al mes por 15 mil litros de agua, (Dotación=80 litros* persona/día) llenando las expectativas mínimas de una familia. **c) Sin servicio de Agua:** 579 personas (4%) de 1 comunidad no cuentan con ninguna forma de abastecimiento para agua domiciliar.

También se identifico que 2,317 (16%) habitantes del Valle utilizan la metodología cisternas por recolección de aguas de lluvia, como una fuente alterna de abastecimiento, cuenta con una capacidad de 15 mil litros.

Existen 3 pozos mecánicos perforados para uso agrícola (Cooperativa Xelajú R.L., Comité Mini riego Xepache, Comité Mini riego Llanos del Pinal), que riegan un total de 35.95 hectáreas, durante 6 meses al año, bombeando 8 horas diarias. El costo por metro cúbico se estima entre los Q 0.41 cts. - Q 0.52 cts.m³

DRENAJES.

Los 14,481 habitantes del Valle, no cuentan con ningún tipo de drenajes publico o de alternativas de tratamiento para las excretas, se desasen de ellas, por las siguiente maneras; 8,833 (62%) utilizan Letrina Convencional. 3,624 (24%) utilizan Pozo Ciego. 1,593 (11%) utilizan Letrina Abonera Seca. y 434 (3%) se desasen de las excretas a flor de tierra en frente o detrás de las casas, a orillas de caminos, en terrenos de vecinos, etc. provocando con ello focos de contaminación, emanación de malos olores y criaderos de moscos, moscas, mosquitos, zancudos, etc. siendo ello un peligro latente para la salud de ellos mismos.

BASURA.

Los 14,481 habitantes del Valle, no cuentan con ningún sistema de recolección de basura. Se desasen de ella de las siguientes maneras: 11,296 (78%) la Queman; bolsas plásticas y de papel, recipientes de insecticidas, llantas usadas, papeles, etc.. 2,174 (15%) la entierran; rastrojo, doblador, restos de cultivos, etc.. 1,013 (7%) tirando todo tipo de basura en cualquier lugar.

Al Sur del Valle de Palajunoj, a unos 800 mts. de la comunidad de Chuicaracoj se localiza el Basurero Municipal, donde se ubica toda la basura que es producida por la ciudad de Quetzaltenango. Hacia este basurero diariamente llega un promedio de 17 camiones llenos de basura provenientes de la ciudad, los mismos no tiene el debido cuidado de no dejar bolsas tiradas a su paso lo que crea en los caminos emanación de malos olores, criadero de moscas, zancudos, mosquitos, etc. y basureros clandestinos. Representando ello un serio problema para el Medio Ambiente y un peligro latente para la Salud de los habitantes del Valle.

SERVICIOS DE SALUD

2,750 (19%) personas indicaron que reciben atención medica, contando para ello con clínicas en las comunidades de Las Majadas y Bella Vista. Así mismo se cuenta con una clínica medica cristiana ubicada en Tierra Colorada Baja, otra clínica medica privada atendiendo en Xecaracoj, y una clínica medica municipal ubicada en Llanos del Pinal. Los servicios que estas prestan son: medicina general, control de embarazos, jornada de vacunación, odontología, casos de; diarrea, intoxicación, etc. Los otros 11,730 (81%) personas indicaron que no existe ningún centro de salud formal por parte del Gobierno para atender la salud de los pobladores.

Los habitantes identificaron la existencia de personal medico para atender su salud, distribuyéndolos así: 13,164 (92%) mencionaron que existen comadronas en cada una de las comunidades que ayudan en el control y parto de embarazos. 8,521 (66%) reconocen la practica de la medicina occidental por medio de los doctores y enfermeras que atienden en las clínicas medicas. 4,538 (32%) ven el valioso aporte hacia la salud por parte de los promotores de salud, solo 96 (2%) ven la presencia de un medico odontólogo. 147 (1%) habitantes indicaron que no existe ningún tipo de persona en su comunidad para atender la salud.

En relación a la venta de medicina en las comunidades, se distribuye así; 9,713 (77%) la obtiene en clínicas medicas privadas, tales como; vacunas, expectorantes, suero, etc. a un costo accesible. Otras 1,411 (16%) personas respondieron que no existe ninguna farmacia profesional en alguna de las comunidades y que van al centro de la ciudad de Quetzaltenango a comprarlas.

INFRAESTRUCTURA VIAL.

Los 14,481 habitantes del valle de Palajunoj, mencionaron que si existen caminos de acceso hacia sus comunidades y que los mismos son de terracería en su totalidad. 11,150 indicaron que estos caminos son transitables en toda época del año, mientras que otros 3,331 respondieron que solo son transitables en época de verano.

El Valle cuenta con 3 caminos principales que comunican a cada una de las comunidades, siendo ellos: Recta Llanos del Pinal con 1,2 Km. de pavimento, Recta de Chuicavioc de 12 Km. siendo de terracería, Recta Tierra Colorada Baja de 2,5 Km. de terracería. A estos se suman 2 comunidades que cuentan con tramos de rodadura, siendo ellas; Chuicaracoj de 750 mts. y candelaria con 450 mts. el resto de caminos que existen son vecinales y de terracería.

El –MICIVI- dio inicio a la ejecución de 2 proyectos carreteros denominados; Los Altos viniendo este desde el Asintal Retalhuleu, pasando a un costado del basurero Municipal y atravesando la comunidad de Chuicaracoj. Piedra Azul dando inicio en el Naranjo Santa María de Jesús, pasando aun costado de la comunidad de las Majadas y atravesando las comunidades de Bella Vista y Chuicavioc. Estos trabajos fueron suspendidos por el referido ministerio por falta de fondos.

RECURSO FORESTAL

El Valle cuenta con una extensión territorial de 45.5 Km², distribuyéndose de la siguiente manera: 15 Km² están cubiertos por asentamiento humanos, donde la tenencia de la tierra es por Mini fundió, las familias tienen de 1 a 5 cuerdas en su mayoría, 5 a 10 cuerdas un grupo menor, y de 10 cuerdas en adelante.

Los otros 30.5 Km² están cubiertos por bosque y montaña, de estos últimos la municipalidad de Quetzaltenango ha dado en concesión 12.57 Km², por medio de 4 proyectos de reforestación denominados; Proyecto Reforestación "Quetzaltenango" y "Xelaju" a la empresa Forestadora S.A., "Piedra Seca" a la empresa Agroforest S.A., "Pardor los 13" a la empresa Refinsa S.A. cada uno por un periodo de 60 años.

El resto de tierra que no se dedica a bosque, en un 90% es utilizada para la producción de hortalizas agrícolas y sembrado de flores, vendiendo estas en los mercados cantonales. El otro 10% de la producción se destina para el autoconsumo (maíz, frijol, haba, etc.) también se noto la explotación de bancos de materiales tales como; arena de mina, selecto y pómez en las comunidades de Tierra Colorada Alta y Xecaracoj.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

◆ SERVICIO DE AGUA

Los 3 sistemas de agua domiciliar municipales identificados, abastecen a 8 comunidades del Valle, sirviendo a un total de 6,694 usuarios. En cuanto a la producción de agua, estos cubren la demanda por parte de la población, cada usuario utiliza 20 mil litros de agua al mes, dando un consumo diario de 110 litros por persona al día, llenando con ello sus necesidades mínimas (según la -UNESCO-Paris- para el año 2000, el umbral de agua para una persona es de 20 litros por persona al día).

Estos sistemas son deficientes en cuanto a la distribución del agua, por las siguientes razones; no se cuenta con un personal específico para atender las emergencias en caso de rupturas en las líneas de conducción o distribución de los sistemas, por parte de la Empresa Municipal Aguas de Xelajú –EMAX- quien es la administradora de este servicio.

Cuando una de las bombas sumergibles que extraen el agua de los pozos se quema, uno de los sistemas eléctricos se arruina o un transformador deja de funcionar, no existe ningún sistema alternativo que permita apoyar esta falla, dejando sin agua a la población durante 24 a 72 horas. Aunado a ello los trámites burocráticos internos de la municipalidad impide la pronta reparación de esta.

Respecto a su calidad; la –EMAX- toma 2 muestras de agua al mes, en cada pozo. Estas son analizadas en su laboratorio Químico – Bacteriológico, lo que ha permitido determinar que el agua se encuentra en los Límites Máximos Permisible (LMP) y Limite Máximo Aceptable (LMA), siendo agua apta para el consumo humano (según normas de calidad del Agua –COGUANOR-).

En relación a los costos: la tarifa que pagan los usuarios al mes es de Q 14.00, por el consumo de 20 mil litros de agua (según acuerdo municipal – año 1998). Con estos costos no es posible cubrir los gastos de Operación y Mantenimiento, los que incluyen; pago de energía eléctrica consumida por el equipo de bombeo, el salario de un operador de los mismos, Stock de tubería y accesorios pvc, o para el pago de personal de emergencias. Es por ello que para la –EMAX- este sistema de abastecimiento en la actualidad no le es rentable ya que genera pérdidas en sus costos.

Además existen 3 sistemas de abastecimiento de agua Domiciliar Comunitarios, 2 por medio de pozo y 1 por nacimiento de agua. Cubriendo 3 comunidades del Valle y abasteciendo a 7,207 usuarios. En cuanto a la demanda la cubren, pues proporcionan 15 mil litros de agua al mes por usuario (esto es 80 litros por persona al día, lo cual cubre sus necesidades básicas).

La distribución del agua en estos sistemas comunitarios es aceptable, puesto que los miembros del comité, son los que proporcionan el mantenimiento a la red de conducción y distribución. En el caso de haber rupturas o fugas ellos proceden a repararlas de inmediato, evitando con ello dejar sin agua a los usuarios del sistema.

El mayor problema que afrontan estos sistemas comunitarios, es que no cuentan con ningún tipo de monitoreo para determinar la calidad del agua que distribuyen. No se sabe si la misma se encuentra en los Límites Máximos Permisibles (LMP) y Límites Máximos Aceptables (LMA), para determinar si es agua apta para el consumo humano (según normas de calidad del agua –COGUANOR-).

Los proyectos comunitarios manejan una tarifa de Q 25.00 a Q 30.00 por consumo de agua al mes. Lo que les permite contar con fondos necesarios para el pago de operación y mantenimiento de sus sistemas.

Aun cuando en el año 1997, la Municipalidad y la Cooperación Técnica Austriaca, elaboraron un Plan Maestro de Aguas para las comunidades del Valle de Palajunoj, con el fin de lograr una mayor distribución y mejorando el abastecimiento; este aun no ha sido puesto en marcha en la actualidad por falta de financiamiento.

◆ **SERVICIO DE DRENAJES**

Se identificó que todas las comunidades del Valle de Palajunoj, no cuentan con una red de drenajes pública o de alternativas de tratamiento para las excretas; esto ha provocado que los habitantes se deshagan de ellas por las siguientes maneras; 8,833 personas utilizan la alternativa de letrina convencional, teniendo las siguientes ventajas: es subterránea con una profundidad de 3.60 mts., se coloca una tapadera de concreto como sello sanitario en la parte superior, su estructura que sobre sale es una caseta de material prefabricado con techo de lamina, que ocupa un área de 1.20 mts. x 1.20 mts., no ocupando así demasiado espacio en la casa.

La desventaja que presenta, es que no cuenta con paredes de concreto en su interior o una tapadera en el fondo, por lo que las excretas que se depositan allí van directamente a la tierra, esto en un mediano plazo puede provocar la contaminación del manto freático.

1,593 habitantes utilizan la alternativa de Letrina Abonera Seca –LAS-, su estructura mide 2.50 mts. x 2.50 mts. x 0.80 mts., cuenta con 2 recamaras hechas de Block pómez, donde se asienta la estructura prefabricada de la letrina. Esta es una desventaja para este sistema, puesto que sobresale en su totalidad, ocupando un mayor espacio en la vivienda.

Para el uso de esta letrina, primeramente se utiliza una recamara. al estar completamente llena, se le mezcla ceniza o tierra y se deja durante 6 meses. Al final de este tiempo se obtiene abono orgánico, que puede utilizarse en la siembra de cultivos, este ciclo se repite cada vez. La gran ventaja que esta alternativa representa, es que no contamina el manto freático y es amigable con el medio ambiente.

3,624 personas utilizan la metodología de Pozo Ciego, cuenta con una precaria infraestructura, pues solo se perfora un agujero de 4.00 mts. de profundidad, se coloca una tabla en la parte superior y la estructura que sobre sale esta hecha de nylon o cartón y no cuenta con techo.

La desventaja de esta, es que contamina el manto freático y es peligrosa para la seguridad de las personas, puesto que puede socavarse en los extremos y hundirse.

De los 3 tipos de letrinas antes mencionadas, se recomienda la Letrina Abonera Seca, pues como ya se ha mencionado representa varias ventajas a corto plazo para la no contaminación del manto freático y es compatible con el medio ambiente.

En el año 2001 la Municipalidad y el Banco Interamericano de Desarrollo –BID-, llevaron acabo la elaboración de un plan Maestro de Drenajes, para la ciudad de Quetzaltenango el cual incluía el Valle de Palajunoj. Este no se ha puesto en marcha hasta la fecha, por falta de fondos municipales y por la falta de interés de instituciones para financiarlo.

◆ **DESECHOS SÓLIDOS**

En el año de 1996 –CARE- y la Municipalidad realizaron un Diagnostico para la ejecución de una planta separadora de basura, una planta recicladora y un relleno sanitario. En el año 1998 se inicio la construcción de la planta separadora de basura, ubicada en la zona 2 de Quetzaltenango, pero prontamente los trabajos fueron abandonados debido a la falta de fondos. Actualmente se han reiniciado los trabajos de esta planta y para el mes de Junio del año 2004 se espera que este funcionando.

Así es que sobre la base del Diagnostico, la municipalidad en el año de 1999, da inicio a la construcción del Relleno Sanitario, ubicado en el Valle de Palajunoj, a inmediaciones del polígono, cerca de la comunidad de Chuicaracoj. Lo que inicialmente seria el relleno sanitario se ha convertido en un basurero municipal, quedando únicamente una construcción inconclusa y abandonada. Esto debido en parte a la suspensión de los trabajos en la planta separadora, aunado a ello –CARE- se retiro como donante y la falta de voluntad por parte de las autoridades municipales, para la finalización de estas obras.

Los vecinos del Valle de Palajunoj, especialmente los habitantes de la comunidad de Chuicaracoj y organizaciones comunitarias, en varias ocasiones han dirigido memoriales a las autoridades municipales solicitando el traslado de este basurero municipal a otro lugar, sin recibir una respuesta favorable a su solicitud. Debido a que este basurero ha afectado la salud de los mismos y especialmente a los niños, pues son el grupo más vulnerable.

Se pudo constatar la irresponsabilidad de los pilotos de los camiones que transporta la basura de la ciudad de Quetzaltenango al basurero municipal, estos no toman las precauciones necesarias para no dejar tiradas bolsas de basura a la orilla de los caminos. Ocasionalmente con esto que posteriormente se conviertan en basureros clandestinos, focos de contaminación y emanación de malos olores. Sería algo muy bueno el poder concienciar y proporcionar a estas personas capacitaciones sobre el adecuado transporte y manejo de las basuras, y las implicaciones que esta lleva a la salud y al medio ambiente, al no dar un adecuado trato.

A todos estos factores externos de las comunidades del Valle de Palajunoj, también se agrega la poca educación que las personas han recibido para el tratamiento de la basura, ya que al no contar con un sistema de recolección municipal, la tratan de las siguientes formas; 1,013 la tiran en cualquier lugar, ocasionando con ello que los caminos y sus comunidades se vean muy sucias, con emanación de malos olores, contaminando el medio ambiente. 2,174 la entierran, como; rastrojo, doblador y restos de cultivos, lo que a la su vez sirve como abono orgánico a sus siembras. 11,296 tratan la basura quemándola, tal como; bolsas plásticas, recipientes de insecticidas, llantas usadas. Ello lleva un grave problema para el medio ambiente, ya que por el tipo de material con que son fabricados emanan demasiado humo negro, dañando así la capa de ozono.

◆ **SERVICIOS DE SALUD**

La atención de la salud a los habitantes del Valle de Palajunoj, esta dada por una gran variedad de prestadores de servicios médicos, como; Clínicas atendidas por Ong's a través del programa –SIAS- del Ministerio de Salud y Asistencia Social, Clínicas medicas privadas y clínica medica Municipal. Así mismo se mencionara el aporte que realiza el sistema de salud autóctono por medio de la riqueza conceptual de la medicina maya tradicional. Identificando la diferencia de estas, sus ventajas y desventajas.

2,750 habitantes del Valle reconocen que reciben atención medica, por medio de las siguientes fuentes: **a)** Clínica medica ubicada en la Comunidad de Chuicavioc; Esta funciona por medio del programa –SIAS- del ministerio de salud y asistencia social, cubre las comunidades de Las Majadas, Bella Vista y Chuicavioc. Es atendida por una doctora en medicina general, la que atiende casos de diarreas, intoxicaciones, control de embarazos, quebraduras, quemaduras, etc.

Esta funciona en una casa particular adaptada para este fin, en su interior cuenta con un consultorio para el medico, una sala de espera, una sala de reuniones, un pasillo de espera y un pequeño jardín exterior. Llenando con ello las expectativas de infraestructura para la buena atención de las personas.

El único inconveniente con que cuenta es que frente a la casa pasa una corriente de aguas grises que corre a flor de tierra, provocando con ello un mal aspecto, emanación de malos olores y criadero de animales que podrían afectar la salud de los pacientes. **b)** Clínica medica privada ubicada en el cantón Xecaracoj, sector II. y Clínica medica cristina ubicada en la comunidad de tierra colorada baja. Como en el caso anteriormente descrito, estas funcionan en una casa particular adaptada, cuenta cada una con un consultorio medico, pasillo de espera, área verde, llenando las expectativas de una adecuada infraestructura para la atención de los pacientes. Cada una de ellas es atendida por un medico general y una enfermera, los casos más comunes que atienden son; dolores de cabeza, diarreas, intoxicaciones, embarazos, quebraduras, quemaduras, etc. **c)** Clínica medica municipal, esta se localiza en el centro la comunidad de Llanos del Pinal, cuenta con un edificio diseñado para funcionar como clínica, fue construido por la municipalidad de Quetzaltenango, en su interior cuenta con 4 consultorios, un pasillo de espera, un servicio sanitario y jardín. Es atendido por un medico general y una enfermera, atendiendo los casos de; Embarazo, jornadas de vacunación a niños, casos de intoxicación, quemaduras, infecciones intestinales, dolores de cabeza, quebraduras, etc. Además de estos servicios se ofrece el de Odontología, el cual es proporcionado por un estudiante del ultimo año de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en calidad de emanen publico supervisado –EPS-. Esto debido a que la Municipalidad de Quetzaltenango y esta casa de estudios han firmado un convenio. No siempre se cuenta con este tipo de servicio de odontología, pues el mismo en algunos momentos se ve interrumpido por la falta de estudiantes para realizar su –EPS-.

Según las encuestas pasadas, 11,730 habitantes del valle indicaron que no existe ningún centro de salud. Ello se debe a que identifican la diferencia de un Centro de Salud formal (un edificio adecuado y con personal para atenderlo), a una clínica medica que funcionan en una casa alquilada para atender la salud de ellos.

La dificultad que encuentran los médicos y enfermeras para desplazarse a las clínicas medicas, es la falta de transporte urbano constante, ocasionando atraso en las horarios de atención o el cierre antes de tiempo, debido a que después de cierta hora ya no pueden encontrar transporte para su regreso a la ciudad de Quetzaltenango.

El horario de atención de todas las clínicas medicas que funcionan en el Valle de Palajunoj, es de 9:00 a.m. – 15:00 p.m., de lunes a viernes. El horario es adecuado para las necesidades de las personas, debido a que la gran mayoría trabajo en labores agrícolas desde muy temprano, permitiéndoles ello el poder ir a consultas medicas en estos horarios.

9,713 personas respondieron a las encuestas pasadas que obtienen la medicina en clínicas médicas, privadas, municipales y atendidas por el programa –SIAS-. Otros 1,411 mencionaron que no existe ninguna venta de medicina formal (farmacias) fuera de la que obtiene en las clínicas médicas, ya que solo pueden conseguir analgésicos en las tiendas de consumo diario. Es por ello que mencionaron que van a la ciudad de Quetzaltenango a comprarla.

Del aporte que realiza el sistema de salud autóctono por medio de la riqueza conceptual de la medicina maya tradicional, podemos mencionar los siguientes: 13,164 persona reconocen de la valiosa ayuda y del aporte que las comadronas han venido brindando por mucho tiempo a estas comunidades. por ello se hace necesario elogiar la organización que tienen hasta la fecha, y brindarles el apoyo necesario para que esta organización no desaparezca, y en un futuro cercano poder ellas gestionar un proyecto de salud para manejar sus propios fondos.

4,538 habitantes identifican el buen trabajo que realizan los promotores de salud, pues ellos son otro grupo que se encuentra bien organizado, y como en el caso anterior hay que brindar el apoyo a esta organización para que no desaparezca, y en lo futuro pueda gestionar un proyecto para manejar sus propios fondos.

◆ **INFRAESTRUCTURA VIAL**

Se identificaron 2 comunidades que cuentan con caminos de rodaduras, estas son; Chuicaracoj con 750 mts. y Candelaria con 450 mts. este sistema de rodadura consiste en fundir 2 hileras de concreto o rodaduras para el paso de vehículos, mientras en los extremos y al centro se coloca piedra, solamente se le plica sabieta para amarrar. Este tipo de rodadura cuenta con el inconveniente que la piedra se va moviendo por la vibración o paso de los vehículos, si no se le da un debido mantenimiento solamente dura de 3 a 4 años, o según el tráfico que esta tenga. De las existentes ninguna cuenta con un peralte adecuado que es del 0.25%, y en los extremos no se les dejo cunetas para drenar el agua de lluvia, esto definitivamente reduce su tiempo útil de vida.

Otra comunidad que se identifico que cuenta con 1.2 Km. de pavimento es la recta denominada llanos del Pinal. Su estructura es de concreto reforzado. Los problemas con que cuenta este tramo son; en tiempo de invierno desemboca allí una corriente de río que se forma por las aguas de lluvia y la misma arrastra con tierra, basura, etc. provocando que el concreto quede soterrado. No se le dejo el peralte mino de 0.25 % al centro, así mismo no cuenta con cunetas en sus laterales para drenar las aguas de lluvia y en las intersecciones no se le coloco transversales. Lo que esta haciendo que este tramo se deteriore muy rápidamente y su tiempo de vida útil se reduzca.

Por parte de la Municipalidad de Quetzaltenango o del –MICIVI-, no existe ningún plan de mantenimiento para estos tramos, el poco mantenimiento que estos reciben es por parte de los mismos vecinos organizados en comités.

Él –MICIVI- en el año de 1999 dio inicio a la construcción de 2 tramos carreteros denominados Piedra Azul y Los Altos, estos trabajos fueron suspendidos por el referido ministerio por falta de fondos. Al momento de realizar los trabajos de apertura de brecha, dañaron los caminos existentes principalmente el de Piedra Azul que pasaría por la comunidad de las Majadas. Dejando incomunicada a esta comunidad desde el referido año hasta la fecha. Actualmente los vecinos y Ong's ha realizado una remoción de escombros del camino para poder llegar a esta comunidad por medio de vehículos de doble tracción.

◆ RECURSO FORESTAL

De los 30.5 Km² de bosque con que cuenta el Valle de Palajunoj, la Municipalidad ha dado en concesión 12.5 Km², por medio de 4 proyectos a 3 empresas privadas para su explotación, con el convenio que deben renovar los bosques que van cortando. Hasta la fecha esto no se ha cumplido, pues las empresas se han dedicado a la explotación de estos y muy poco de reforestación han hecho en ellos.

Existe la Concejalía de ejidos y bosques por parte de la municipalidad quien es la responsable de velar porque este convenio se cumpla a cabalidad, esto lo hace a través de guarda bosques, los mismos se dedican únicamente a cuidar la tala ilícita de árboles en el resto de bosque municipal, no poniendo debido cuidado a la explotación inmoderada que realizan estas empresas sin volver a reforestar.

Para solucionar este problema los habitantes del Valle han solicitado a la Municipalidad el ya no dar más áreas de bosque en concesión en calidad de proyectos de reforestación, así mismo que al finalizar el periodo de concesión de los actuales proyectos, no se vuelva a renovar el mismo. Si no que se permita a los habitantes realizar proyectos eco turístico en esta zona para cuidar de los bosques, atraer turismo y así generar un desarrollo para estas comunidades.

Además de este proyecto que tienen los vecinos sobre el eco turismo, han hecho gestiones ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, Instituto Nacional de Bosques –INAB- y ante la Asociación Suiza para la Cooperación Internacional –HELVETAS-, para recibir capacitación sobre la diversificación de productos, o de otras formas de explotar la tierra para la agricultura, deteniendo con ello el avance de la frontera agrícola en los bosques.

VII. ANEXOS

1. "Características de los Pozo, Análisis Sanitario, Análisis Químico

➤ Red Municipal "Llanos del Pinal"

Características del Pozo:

Nombre de pozo	Llano del Pinal
Nombre de cantón	Llano del Pinal
Nombre propietario	Municipalidad Quetzaltenango
Tipo	Perforado
Fecha de construcción	Terminado 03.03.1979
Utilización	Red "Valle de Palajunoj" ,agua potable
Diámetro del Entubado	15,24 cm (6 pulgadas)
Diámetro de perforación	
Nivel del terreno	Apr. 2456,02 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	134,20 m (440 Pies) / 2321,82 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	0 m (0 Pies) / 2456,02 msnm
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	6,1 m (20 Pies) / 2449,92 msnm
Filtro de grava de / nivel abs.	6,1 m (20 Pies) / 2449,92 msnm
Filtro de grava a / nivel abs.	134,20 m (440 Pies) / 2321,82 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	Apr. 120 m (20 tubos) / 2336,02 msnm *
Fecha de prueba de bombeo	13. - 15.03.1979
Nivel estático / nivel abs.	73,20 m (240 Pies) / 2382,82 msnm
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	
Caudal de bombeo	

Análisis Sanitario:

Es un pozo perforado, arriba está protegido por una placa de hormigón y una caseta cerrada, se diagnosticaron los siguientes riesgos para la calidad del agua:

- No existe una cerca alrededor del pozo
- En los alrededores del pozo se encuentran excrementos de animales
- En los alrededores del pozo se encuentra basura
- La carretera pasa muy cerca del pozo

Análisis Químico:

Fecha del examen: 21.11.1997

ELEMENTO		ppm (mg/l)	máximo (mg/l) *
Amonio	NH ₄	no detectable, <<0,2	0,5 (geo. 30)
Nitrato	NO ₃	60	50
Fosfato	PO ₄	0,75	6,7 (PO ₄)
Sulfatos	SO ₄	< 200	240 (geo 500)
Hierro	Fe	no detectable, <<0,05	0,2
Ph	-lg. [a(H ⁺)]	7	6,5 - 9,5
Dureza total	Mmol/l	2,143	
Dureza de carbonatos	Mmol/l	1,250	-
CFA**	Mmol/l	2,5	

* Según decreto alemán para agua potable

** Capacidad de Fijación de Ácido (hasta el valor de pH 4,3)

Se trata de agua semidura, la concentración alta de nitratos indica una carga orgánica proveniente probablemente de excrementos humanos o de animales o fertilizantes.

➤ **Red Municipal "Tierra Colorada Baja"**

Características del Pozo:

Nombre de pozo	Tierra Colorada Baja
Nombre de cantón	Tierra Colorada Baja
Nombre propietario	Municipalidad Quetzaltenango
Tipo	Perforado
Fecha de construcción	Terminado 09.05.1979
Utilización	Red "Tierra Colorada Baja", agua potable
Diámetro del Entubado	15,24 cm (6 pulg.)
Diámetro de perforación	
Nivel del terreno	Apr. 2387 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	91,5 m (300 Pies) / 2295,5 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	0 m (0 Pies) / 2387 msnm
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	6,1 m (20 Pies) / 2380,9 msnm
Filtro de grava de / nivel abs.	6,1 m (20 Pies) / 2380,9 msnm
Filtro de grava a / nivel abs.	91,5 m (300 Pies) / 2295,5 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	91,5 m (300 Pies) / 2295,5 msnm
Fecha de prueba de bombeo	15. - 17.05.1979
Nivel estático / nivel abs.	39,65 m (130 Pies) / 2347,35 msnm
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	
caudal de bombeo	

Análisis Sanitario:

Es un pozo perforado. Arriba está protegido por una placa de hormigón y una caseta cerrada, se diagnosticaron los siguientes riesgos para la calidad del Agua:

- No existe una cerca alrededor del pozo
- En los alrededores del pozo se encuentran excrementos de animales
- Pasa camino muy cerca del pozo
- Falta de drenaje que esta cerca de la pila pública

Análisis Químico:

Fecha del examen: 23.11.1997

ELEMENTO		Ppm (mg/l)	máximo (mg/l) *
Amonio	NH ₄	no detectable, <<0,2	0,5 (geo. 30)
Nitrato	NO ₃	8	50
Fosfato	PO ₄	0,75	6,7 (PO ₄)
Sulfatos	SO ₄	< 200	240 (geo 500)
Hierro	Fe	no detectable, <<0,05	0,2
PH	-lg [a(H ⁺)]	7,5	6,5 - 9,5
Dureza total	Mmol/l	2,500	
Dureza de carbonatos	Mmol/l	1,786	-
CFA**	Mmol/l	3,571	

* según decreto alemán para agua potable

** Capacidad de Fijación de Ácido (hasta el valor de pH 4,3)

Se trata de agua semidura. No hay señales de una contaminación orgánica, los parámetros medidos muestran una buena calidad del agua, sin embargo se recomienda hacer un análisis completo.

➤ **Red Municipal "Chuicavioc"**

Características del Pozo:

Nombre de pozo	Pozo Chuicavioc
Nombre de cantón	Chuicavioc
Nombre propietario	Cooperación Española
Tipo	Perforado
fecha de construcción	10.07.1997 - 05.08.1997
Utilización	red "Chuicavioc", agua potable
Diámetro del Entubado	20,32 cm (8 pulg.)
diámetro de perforación	se supone 31,75 cm (12,5 pulg.)
nivel del terreno	2470 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	225,70 m (740 Pies) / 2244,30 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	57,95 m (190 Pies) / 2412,05 msnm
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	61,00 m (200 Pies) / 2409 msnm
Filtro de grava de / nivel abs.	61,00 m (200 Pies) / 2409 msnm
Filtro de grava a / nivel abs.	225,70 m (740 Pies) / 2244,30 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	187,88 m (616 Pies) / 2282,12 msnm *
fecha de prueba de bombeo	04.08 - 05.08.1997
Nivel estático / nivel abs.	100,35 m (329 Pies) / 2369,65 msnm /
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	103,70 m (340 Pies) / 2366,30 msnm / 3,35 m
caudal de bombeo	25,36 l/s (402 GPM)

Análisis Sanitario:

Se trata de un pozo perforado, se diagnosticaron los siguientes riesgos para la calidad del agua:

- No existe una cerca alrededor del pozo
- En los alrededores del pozo se encuentran excrementos de animales

Análisis Químico:

Fecha de ingreso: 08.08.1997

ELEMENTO		ppm (mg/l)	Máximo (mg/l) *
Amonio	NH ₄	<0,1	0,5 (geo. 30)
Nitrato	NO ₃	13,0	50
Fósforo	P	0,2	6,7 (PO ₄)
Potasio	K	2,8	12
Calcio	Ca	14,6	400
Magnesio	Mg	13,4	50 (geo. 120)
Boro	B	0,2	1
Cobre	Cu	<0,1	3
Hierro	Fe	0,5	0,2
Manganeso	Mn	<0,1	0,05
Zinc	Zn	<0,1	5
Sodio	Na	2,4	150
Carbonatos	CO ₃	0,0	-
Bicarbonatos	HCO ₃	122,0	-
PH	-lg [a(H ⁺)]	6,8	6,5 - 9,5
C.S.	μS/cm	220	2000
Dureza	mmol/l	0,914	-
Coliformes	P/100ml	9	0

* según decreto alemán para agua potable

Contiene una concentración de hierro más allá de los límites, no es un problema de salud, pero aguas de contenidos altos se ponen turbio por influencia del aire y depositan copos.

➤ **Red UNEPAR "Llanos del Pinal"**

Características del Pozo

Nombre de pozo	Pozo San Felipe
Nombre de cantón	Llano del Pinal
Nombre propietario	UNEPAR
Tipo	Perforado
fecha de construcción	16.01.1997 - 18.02.1997
Utilización	red "Llano del Pinal" ,agua potable
Diámetro del Entubado	20,32 cm (8 pulg.)
Diámetro de perforación	Se supone 31,75 cm (12,5 pulg.)
nivel del terreno	Apr. 2455,73 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	213,5 m (700 Pies) / 2242,23 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	57,95 m (190 Pies) / 2397,78 msnm
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	61,00 m (200 Pies) / 2394,73 msnm
Filtro de grava de / nivel abs.	61,00 m (200 Pies) / 2394,73 msnm
Filtro de grava a / nivel abs.	213,50 m (700 Pies) / 2242,23 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	155,25 m (509 Pies) / 2300,48 msnm *
fecha de prueba de bombeo	17.02 - 18.02.1997
Nivel estático / nivel abs.	88,15 m (289 Pies) / 2367,58 msnm /
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	89,67 m (294 Pies) / 2366,06 msnm / 1,53 m
Caudal de bombeo	15,33 l/s (243 GPM)

Análisis Químico y Sanitario:

Fecha de ingreso: 18.02.1997

ELEMENTO		ppm (mg/l)	Máximo (mg/l) *	Máximo (mg/l) **
Amonio	NH ₄	-	0,5 (geo. 30)	
Cloruros	Cl	14,45		600
Nitrato	NO ₃	20	50	45
Nitrito	NO ₂	0,025	50	0,01
Ortofosfatos	PO ₄	1,2	-	-
Potasio	K	-	12	-
Calcio	Ca	25,62	400	200
Magnesio	Mg	7,05	50 (geo. 120)	150
Boro	B	-	1	1
Cobre	Cu	0,02	3	1,5
Hierro	Fe	0,13	0,2	1
Manganeso	Mn	0	0,05	0,5
Sulfatos	SO ₄	0	240 (geo 500)	400
Zinc	Zn	0,53	5	15
Sodio	Na	-	150	150
Carbonatos	CO ₃	-	-	-
Bicarbonatos	HCO ₃	-	-	-
PH	-lg [a(H ⁺)]	6,81	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5
C.S.	μS/cm	190	2000	2000
Dureza total	Mmol/l	0,5450	-	5
Recuento Aeróbico total	Unidades formador. de col./ml	<2	0	500

Coliformes totales	P/100ml	<2	0	hasta 2
E. Coli	P/100ml	Negativo		Negativo
Olor		Aceptable		No rechazable
Sabor		No detectable		No rechazable
Color		0		50
Turbidez		0		25
Apariencia		Transparente		-
Res. Tot 104		274		1500

* según decreto alemán para agua potable

** Norma COGUANOR NGO 29001

➤ Red Comité Pro - mejoramiento Cantón "Xecaracoj"

Características del Pozo

Nombre de pozo	Pozo Xecaracoj
Nombre de cantón	Xecaracoj
Nombre propietario	Comité Xecaracoj (anteriormente MAGA) *
Tipo	Perforado
Fecha de construcción	20.02.88 - 22.03.1988
Utilización	red "Xecaracoj", agua potable, riego
Diámetro del Entubado	20,32 cm (8 pulg.)
Diámetro de perforación	Se supone 31,75 cm (12,5 pulg.)
Nivel del terreno	Apr. 2437,30 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	158,6 m (520 Pies) / 2278,70 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	45,75 m (150 Pies) / 2391,55 msnm
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	48,80 m (160 Pies) / 2388,50 msnm
Filtro de grava de / nivel abs.	48,80 m (160 Pies) / 2388,50 msnm
Filtro de grava a / nivel abs.	158,6 m (520 Pies) / 2278,70 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	123,83 m (406 Pies) / 2313,47 msnm **
Fecha de prueba de bombeo	03.1988
Nivel estático / nivel abs.	64,05 m (210 Pies) / 2373,25 msnm /
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	68,63 m (225 Pies) / 2368,67 msnm / 4,58 m
Caudal de bombeo	20 l/s (317 GPM)

* El Comité Promejoramiento del Cantón Xecaracoj compró el pozo a MAGA

Análisis Sanitario:

Es un pozo perforado, arriba está protegido por una placa de hormigón. Se diagnosticaron los siguientes riesgos para la calidad del agua:

- No existe una cerca alrededor del pozo
- En los alrededores del pozo se encuentran excrementos de animales
- En una distancia de unos 10 m existen edificios domiciliarios y establos de animales.

➤ Red Comité Chuicaracoj

Análisis Sanitario:

Se diagnosticaron los siguientes riesgos para la calidad del agua:

- No se le da mantenimiento periódicamente al sistema de captación

Análisis Químico:

Fecha de inicio del examen: 09.06.1997

ELEMENTO		ppm (mg/l)	máximo (mg/l) *	Máximo (mg/l) **
Amoniaco	NH3	0,021		
Cloruros	Cl	39,00	250	600
Fluoruros	F	0,06	1,5	
Nitrato	NO3	20,240	50	45
Nitrito	NO2	0,000	0,1	0,01
Hierro	Fe	0,03	0,2	1
Sulfatos	SO4	40,00	240 (geo 500)	400
PH	-lg [a(H ⁺)]	7,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5
C.S.	µS/cm	390	2000	2000
Dureza total	Mmol/l	1,54	-	5
Hidróxidos	OH	0,0		
Carbonatos	CO3	0,0		
Bicarbonatos	Mmol/l	1,245		
Alcalinidad total	Unidad?	76		
Recuento Aeróbico total	Unidades formador de col./ml	26	0	500
Bacterias	N° / ml	180		
Coliformes totales	P/100ml	<3	0	hasta 2
Olor		Inodora		No rechazable
Color	Unidades	1,0		50
Turbiedad	UTN	0,6		
Aspecto		Clara		-

* según decreto alemán para agua potable

** Norma COGUANOR NGO 29001

El informe consta que desde el punto de vista bacteriológicamente el agua es potable y que el agua es dura, las demás determinaciones en Límites Máximos Aceptables de normalidad.

Fecha del examen: 27.11.1997

ELEMENTO		ppm (mg/l)	Máximo (mg/l) *
Amonio	NH4	no detectable, <<0,2	0,5 (geo. 30)
Nitrato	NO3	25	50
Fosfato	PO4	0,25	6,7
Sulfatos	SO4	< 200	240 (geo 500)
Hierro	Fe	No detectable, <<0,05	0,2
PH	-lg [a(H ⁺)]	6	6,5 - 9,5
Dureza total	Mmol/l	2,143	
Dureza de carbonatos	Mmol/l	1,161	-
CFA**	Mmol/l	2,322	

* según decreto alemán para agua potable

** Capacidad de Fijación de Ácido (hasta el valor de pH 4,3)

Se trata de agua semi-dura.

La dureza se mostró en ese examen por 40% más alto, la CFA 80% más alta, el pH por 1,2 magnitudes más pequeño que en el examen de junio 1997. (El caudal fue sólo 45%). Las demás determinaciones muestran valores similares. Es probable que durante caudales altos el agua tiene menos tiempo para disolver minerales.

➤ **Comité Mini - riego "Xepache"**

Características del Pozo:

Nombre de pozo	Pozo Agrícola Xepache
Nombre de cantón	Xepache
Nombre propietario	Comité de mini riego Xepache
Tipo	Perforado
Fecha de construcción	02.12.1987
Utilización	agricultura
Diámetro del entubado	20,32 cm (8 pulg.)
Diámetro de perforación	31,75 cm (12,5 pulg.)
Nivel del terreno	Apr. 2447 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	183,00 m (600 Pies) / 2264 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	48,71 m (160 Pies) / 2398,29
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	57,84 m (190 Pies) / 2389,16
Filtro de grava de / nivel abs.	57,84 m (190 Pies) / 2389,16
Filtro de grava a / nivel abs.	183,00 m (600 Pies) / 2264 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	91,50 m (300 Pies) / 2355,50 msnm
Fecha de prueba de bombeo	01. - 02.12.1987
Nivel estático / nivel abs.	74,73 m (245 Pies) / 2372,27 msnm /
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	75,64 m (248 Pies) / 2371,36 msnm / 0,91 m
Caudal de bombeo	28,83 l/s (457 GPM)

➤ **Las Majadas**

A pesar de su nombre, este pozo se encuentra en Llano del Pinal.

Nombre de pozo	Pozo Las Majadas
Nombre de cantón	Llano del Pinal
Nombre propietario	MAGA
Tipo	Perforado
Fecha de construcción	03.12.1987 - 23.12.1987
Utilización	Agricultura
Diámetro del Entubado	20,32 cm (8 pulg.)
Diámetro de perforación	31,75 cm (12,5 pulg.)
Nivel del terreno	Apr. 2460 msnm
Profundidad total de perforación / nivel abs.	182,92 m (600 Pies) / 2277,08 msnm
Sello sanitario de cemento de / nivel abs.	42,7 m (140 Pies) / 2417,3 msnm
Sello sanitario de cemento a / nivel abs.	48,8 m (160 Pies) / 2411,2 msnm
Filtro de grava de / nivel abs.	48,8 m (160 Pies) / 2411,2 msnm
Filtro de grava a / nivel abs.	182,92 m (600 Pies) / 2277,08 msnm
Profundidad de la bomba / nivel abs.	119,56 m (392 Pies) / 2340,44 msnm *
Fecha de prueba de bombeo	22.12 - 23.12.1987
Nivel estático / nivel abs.	48,8 m (160 Pies) / 2411,2 msnm /
Nivel dinámico / nivel abs. / abatimiento	96,03 m (315 Pies) / apr. 2363,97 msnm / 47,26 m
Caudal de bombeo	22,8 l/s (361 GPM)

➤ **Seis Pozos a cielo abiertos excavados a mano**

Se encontraron también pozos excavados a mano de profundidad de unos 10 - 15 m que en parte tienen agua durante todo el año. Se trata de capas freáticas o lentillas de agua subterránea de extensión pequeña. Se midió la profundidad y el nivel de agua desde el borde del pozo. El nivel de terreno relativo indicado es la distancia entre borde del pozo y suelo. El nivel de

terreno en altura absoluto se obtuvo del mapa topográfico 1:50.000, por lo tanto es muy grueso (+/- 10 m)

Denominación	Profundidad [m]	Profundidad [msnm]	nivel terreno [msnm]	nivel terreno relativo [m]	nivel estático [m]	nivel estático [msnm]
A	13,90	2426,80	2440	-0,70	10,10	2430,60
B	15,55	2425,15	2440	-0,70	10,00	2430,70
C	15,35	2426,65	2441	-1,00	13,00	2429,00
D	10,40	2427,70	2437,5	-0,60	9,00	2429,10
E	9,80	2427,80	2437	-0,60	8,50	2429,10
F	-	-	2420	-0,50	11,45	2409,05
G	-	-	2430	-0,50	12,95	2417,55

➤ **Perforación Llanos del Pinal y Chuicavioc INDE**

En búsqueda de energía geotérmica se hizo esa perforación. Ahora está tapada con una capa de hormigón.

➤ **Pozo Pinabete**

El Pozo Pinabete es un manantial que se encuentra en una altura de aproximadamente 3000 msnm unos 500 m en línea directa en dirección norte de las torres sobre el volcán Siete Orejas.

El 25.11.1997 se hizo un aforo que mostró un caudal de 1 l/min. El manantial emboca desde abajo en un hoyo de unos 1 m por 1,5 m de área, que está lleno de agua. Para aprovechar el fuente del caudal, como se muestra ahora, es demasiado pequeño, según resultado del aforo de 1 l/min el fuente da 1440 l por día, lo que podría abastecer a 18 personas (suponiendo 80 l/día/hab.). Además no hay datos de la temporada seca".³⁴

³⁴ Estudio Hidrogeológico Valle de Palajunoj, Quetzaltenango. TBW - IIZ - Xelagua Rural

2. Modelo de Boleta

1. INFORMACIÓN SOBRE LA COMUNIDAD

1.1 Fecha: ____ / ____ / ____ No. Boleta: ____ Encuestador: _____

1.2 Nombre de la Localidad _____

1.3 Tipo de Localidad: Aldea ☐ Caserío ☐ Cantón ☐ Finca ☐ Paraje ☐

1.4 Municipio: _____ 1.5 Departamento: _____

1.5 Nombre del vecino: _____

1.6 Sexo: M ☐ F ☐ Sabe Leer Sí ☐ No ☐ Sabe Escribir: Sí ☐ No ☐

2. SERVICIO DE AGUA:

2.1 Cuenta con agua domiciliar: Sí ☐ No ☐

Que tipo de servicio: Agua Municipal ☐ Agua Comunal ☐ Agua Privada ☐

2.2 Como considera que es el abastecimiento del agua:

Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐
(Diario) (días sí días no) (nunca)

2.3 Como considera que es la calidad del agua:

Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐
(Clara) (Turbia) (Lleva lodo, lombrices, etc.)

2.4 Si no cuenta con agua domiciliar como se abastece:

Por acarreo ☐ Pozo Propio ☐ Río-quebrada ☐ Manantial-Nacimiento ☐

Camión (cisterna, tonel, etc.) ☐ Otro (especifique) _____

3. SERVICIO DE DRENAJE DOMICILIAR

3.1 Cuenta con drenaje: Sí ☐ No ☐

Que tipo de Servicio: Drenaje Municipal ☐ Drenaje Privado ☐

Otro (especifique) _____

3.2 Como considera que es el servicio del drenaje:

Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Porque _____

3.3 Cuenta con Letrina: Sí ☐ No ☐

Que tipo: Letrina abonera ☐ Letrina ☐ Pozo ciego ☐ Otro _____

4. DESECHOS SÓLIDOS

4.1 Cuenta con recolección de basura: Sí ☐ No ☐

Que tipo de servicio: Municipal ☐ Privado ☐ Otro _____

4.2 Si no cuenta con recolección de basura, que hace con la basura

La quema ☐ La entierra ☐ La tira en cualquier lugar ☐

Otro Especifique _____

5. SALUD

5.1 Existe un Centro de salud en la comunidad: Sí ☐ No ☐

5.2 A donde acuden para obtener el servicio

Nombre del lugar _____ Distancia _____

5.3 Hay personas en la comunidad para atender la salud: Sí ☐ No ☐

Comadronas ☐ Curandero ☐ Naturista ☐ Doctor ☐ Enfermera ☐

Técnicos en salud rural ☐ Practicante de medicina ☐ Dentista ☐

Otro especifique _____

5.4 Existe en la comunidad venta de medicinas: Sí ☐ No ☐

Dispensario Medico ☐ Farmacia ☐ Venta de medicina Natural ☐

Otro Especifique _____

6. INFRAESTRUCTURA VIAL

6.1 Existe camino para llegar a la comunidad: Sí ☐ No ☐

De que tipo: Pavimento ☐ Asfalto ☐ Rodadura ☐ Terraceria ☐ Vereda ☐

Otro Especifique _____

6.2 Es transitable en toda época del año

Sí

☐

No

☐

En que meses del año es transitable;

Ene. ☐ Feb. ☐ Mar. ☐ Abr. ☐ May. ☐ Jun. ☐ Jul. ☐ Ago. ☐Sep ☐ Oct ☐ Nov ☐ Dic ☐

7. RECURSO FORESTAL

7.1 La comunidad cuenta con bosques

Sí

☐

No

☐7.2 El bosque es: Comunal ☐ Municipal ☐ Privado ☐ Otro _____Quien lo maneja: _____ Existe un reglamento: Sí ☐ No ☐

Quien hizo el reglamento: _____

7.4 Que uso le da al bosque: Carbón ☐ Leña ☐ Broza ☐ Pastoreo ☐

Otro especifique: _____

7.3 Con que tipo de árboles cuenta el bosque; aliso ☐ pino ☐ encino ☐ ciprés ☐eucalipto ☐ saúco ☐

Otros Especifique _____

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Servicios Jurídicos y Sociales - SERJUS - Griet Verstraeten Diagnostico Socioeconómico del Valle de Palajunoj, Quetzaltenango, Guatemala Noviembre del 2,001

Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango, Unidad de Información, Investigación Estadística y Planificación (UIEP), Proyecto de Información Sociodemográfica y de Salud para el Desarrollo Local Proyecto Gua/99/P02-PROINFO,2000; Censo Municipal 2000 Quetzaltenango Un paso firme para el Desarrollo Resultados Aldeas y Cantones Area Rural.

COGUANOR normas para el Agua Potable, COGUANOR / NGO 29 001:98 1ra. Revisión. Definiciones; Agua Potable, Cloro, Limite Máximo Aceptable (LMA), Limite Máximo Permisible (LMP), Características físicas, Químicas, Bacteriológicas. Grupo coliforme total y fecal. Escherichia coli. Tabla 1 Características sensoriales, Limite Máximo Aceptable (LMA) y Limite Máximo Permisible (LMP) que debe de tener el agua potable. Tabla 2 Sustancias químicas con sus correspondientes limites máximos aceptables y limites máximos permisibles.

Agencia Española de Cooperación Internacional - AECI - y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Medio Ambiente y Salud, un libro para quienes trabajan por la salud y el medio ambiente en las comunidades. Acevedo Ligorria Joaquín Antonio, Arias Pérez David Edmundo, Barrios Rossina Cazali, García García Silvia Ahidee, Maldonado Valle Jorge Alberto, Rossello Portmann María Fuencista, Verdugo Urrejola Juan Carlos

Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango, Programa de Bosques del altiplano Occidental - HELVETAS PROBOSQUES -, Estudio Técnico de los Bosques Municipales de Quetzaltenango. Quetzaltenango Junio de 1,998

Monterroso Efrain, Bosques Municipales de Quetzaltenango -Probosques- Propuesta para la implementación de un Plan de desarrollo de la ciudad de Quetzaltenango, Club Rotario año 1,991

Asociación para la Promoción, Investigación y Educación en Salud - PIES de Occidente - 2,000 Estudio de Línea Base, que incluye al Valle de Palajunoj.

Diagnostico sobre la situación actual del abastecimiento del agua y la situación Hidrogeológico con el objetivo principal de averiguar el potencial de las aguas subterráneas aprovechables para aumentar los conocimientos sobre la estructura del manto acuífero. Realizado por la TBW de Austria para el IIZ (Instituto para la Cooperación Internacional) y la Municipalidad de la ciudad de Quetzaltenango, en el año de 1997