

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



TRABAJO DE GRADUACION

**CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA DE LA ALDEA EL
PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA Y PROPUESTA
DE CONSTRUCCION DE LETRINAS CON FOSAS SEPTICAS**

**POR
CARLOS AROLDO MARTINEZ ORDOÑEZ**

CHIQUMULA, MAYO DE 2007

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

RECTOR

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO

Presidente:	MSc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Secretario:	MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante docentes:	Dr. Benjamín Alejandro Pérez Valdés MSc. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén
Representantes de egresados:	Ing. Agr. Walter Orlando Felipe Espinoza
Representantes estudiantiles:	P.A. Renato Esteban Franco Gómez TAE. Vanesa Noemí Monterroso Morales
Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon

ORGANISMO COORDINADOR DE PRÁCTICAS ESTUDIANTILES

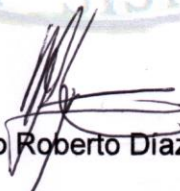
Coordinador de Carrera:	MSc. Felipe Nery Agustín Hernández
Coordinadora de Trabajos de	

Graduación:	Licda. Rosaura Isabel Cárdenas Castillo
Secretaria del Organismo:	M.A. Eduina Aracelly Linares Ruiz
Docente Supervisor:	MSc. Carlos Leonel Cerna Ramírez

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **CARLOS AROLD O MARTÍNEZ ORDOÑEZ** titulado **“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA Y PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS CON FOSAS SÉPTICAS”**, trabajo que cuenta con el aval de su Asesor y del Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Administración de Empresas. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación a Nivel de Licenciatura**, previo a obtener el título de **ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, a catorce de mayo de dos mil siete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Mario Roberto Díaz Moscoso

DIRECTOR

CUNORI - USAC





Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente
Administración de Empresas
-CUNORI-

Ref. Dictamen clcr/02-07
Chiquimula, Febrero 28 de 2007

**HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Ciudad.**

Señores Miembros:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, me permito informarles que el estudiante: **CARLOS AROLDO MARTINEZ ORDÓÑEZ**, inscrito con carné **198940793** cursante de la carrera de Administración de empresas, realizó su trabajo de graduación titulado: **"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA Y PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS CON FOSAS SÉPTICAS"**.

El informe se realizó fundamentado en el método científico, mismo que ha satisfecho las correspondientes revisiones y correcciones a que fue sometido, a efecto de cumplir con los requisitos establecidos por el Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de la Carrera de Administración de Empresas.

El estudiante ha aplicado los conocimientos teóricos exigidos al nivel, por lo que en mi opinión, **SÍ SATISFACE** los requisitos mínimos establecidos para obtener el título de Administrador de Empresas, en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


M. Sc. Carlos Leonel Cerna Ramirez
Asesor Principal

cc. Archivo
/mts

DEDICATORIA

El presente trabajo de graduación se lo dedico a:

- DIOS:** Por sus bendiciones y por ser mi guía durante mi carrera profesional.
- MIS PADRES:** Argelio Martínez Santos y Ernestina Ordóñez Linares, por su amor y apoyo incondicional en mi formación académica.
- MI ESPOSA:** Sandra Celeste Aldana López, por su comprensión y apoyo moral.
- MIS HIJOS:** Karla Celeste, Andrea Celeste, Gabriela María y Carlos Sebastián Martínez Aldana, para que este triunfo sea ejemplo y les sirva de incentivo para lograr alcanzar sus metas profesionales.
- MIS HERMANOS:** Edbin Argelio, Lilian Cecilia, Elsa Marina e Hilda Esperanza Martínez (Q.E.P.D), por el cariño que me han dado en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

- A MI ASESOR:** MSc. Carlos Leonel Cerna Ramírez, por su amistad, orientación y asesoría en la realización del presente trabajo de graduación.
- A LOS DOCENTES EN GENERAL:** Por haber sido parte de mi formación académica
- A MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIO:** En especial a mi amigo MSc. Felipe Nery Agustín Hernández, por su amistad y apoyo incondicional.
- AL CUNORI Y LA USAC:** Por darme la oportunidad de formarme profesionalmente.
- A LOS HABITANTES DE LA ALDEA EL PINALITO:** Por permitirme realizar la investigación, en especial el apoyo del señor Víctor Gallardo.

RESUMEN

El presente estudio permitió realizar la caracterización socioeconómica y elaborar una propuesta de un estudio a nivel de perfil de proyecto de letrización con fosas sépticas en la aldea El Pinalito del municipio de Chiquimula. En dicho estudio se identificaron las necesidades socioeconómicas, se determinaron los factores endógenos y exógenos que originan las necesidades y se pronosticaron los efectos potenciales, si estas no son atendidas.

La investigación permitió evaluar el entorno físico de la comunidad, así como conocer los aspectos socioeconómicos de la población objeto de estudio, para lo cual se utilizaron variables, indicadores e índices.

En el desarrollo de la investigación se encontraron limitantes, tales como: temor de los habitantes en proporcionar información, desinterés en el estudio y falta de colaboración de entidades gubernamentales en proporcionar información.

Las principales conclusiones del diagnóstico socioeconómico son las siguientes:

La población para el año 2006 es de 1187 habitantes, con un crecimiento del 3.67% para el último año. La tasa de natalidad se fijó en 19.30; la de mortalidad en 5.05, los índices de inmigración y emigración son de 21.06 y 89.30 por cada mil habitantes respectivamente.

Se observó que no ha existido movilidad social en los habitantes, determinándose que el nivel social es bajo. Los grupos de interés que trabajan para la comunidad son los siguientes: Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente, la Asociación de Comités de Desarrollo Agropecuarios de Chiquimula (ACODAPCHI), y los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE).

La principal actividad productiva es la agricultura, siendo similar la producción en cada grupo familiar, situándose en un rango 20 a 40 qq de maíz y 15 a 25 qq de frijol por manzana; con un ingreso promedio de Q800.00.

La tasa de alfabetismo refleja un 84% de las personas que saben leer y escribir y la de analfabetismo del 24.74%. Se registraron 245 alumnos inscritos, de los cuales repitieron 28 y se retiraron 16, siendo la tasa de escolaridad del 23.90%.

Las causas de mortalidad infantil y general fueron por neumonía, infecciones y bronconeumonía; registrando actualmente 3 fallecimientos de niños y 6 de adultos.

La salud es afectada por la contaminación ambiental que producen los desechos sólidos y las condiciones antihigiénicas que producen las letrinas con pozos ciegos.

Las principales necesidades encontradas son las siguientes: falta de actividades productivas, carencia de fuentes de alternas de producción que no sean las tradicionales, fortalecer la participación comunitaria, clasificar los desechos sólidos, mejorar la dieta alimenticia de la población, carencia de letrinas con fosas sépticas, reforestación en las fuentes de agua y un programa de recuperación de suelos.

Las principales causas que originan las necesidades son: falta de fuentes de empleo, de capacitación, de asesoría técnica, desorganización comunitaria, desinterés y conformismo de los habitantes en buscar otras actividades productivas, las cuales mejoren las condiciones de vida de la población

Los efectos potenciales que puedan originarse si no se atienden las necesidades: mayor desempleo, decremento en los niveles de producción por falta de financiamiento; en educación, repitencia escolar, analfabetismo y deserción escolar; en salud, contaminación ambiental por el mal uso de los desechos sólidos, desnutrición y enfermedades gastrointestinales al carecer de letrinas higiénicas. Los efectos ambientales, incremento del clima subtropical seco y falta de lluvia; escasez de agua; pérdida de especies vegetales y animales; así como erosión de los suelos.

La propuesta consistió en elaborar un estudio a nivel de perfil de proyecto de letrinización con fosas sépticas para la comunidad, el cual es factible desde el punto de vista económico y social.

RESUMEN

INDICE

INDICE	iii
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPITULO I MARCO METODOLÓGICO

1.1	Planteamiento del problema	01
1.1.1	Antecedentes	01
1.1.2	Formulación del problema	02
1.1.3	Sistematización del problema	02
1.2	Justificación	03
1.3	Objetivos	04
1.3.1	Objetivo general	04
1.3.2	Objetivos específicos	04
1.4	Diseño metodológico	05
1.4.1	Tipo de investigación	05
1.4.2	Población	05
1.4.3	Operacionalización de variables, indicadores e índices	05
1.4.4	Técnicas de recolección de datos	09
1.4.5	Fuentes de información	14
1.4.6	Estrategia de investigación	15
1.4.7	Limitaciones del estudio	15

CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA O CONTEXTUAL

2.1	Descripción de la comunidad objeto de estudio	16
2.1.1	Fundación	16
2.1.2	Geografía	16
2.1.3	Fisiografía	17
2.1.4	Hidrografía	17
2.1.5	Clima	18
2.1.6	Vivienda	18
2.1.7	Flora	18
2.1.8	Fauna	20
2.1.9	Actividad económica	20
2.1.10	Población	20
2.1.11	Características generales	21
2.2.12	Instituciones	21
2.2.13	Servicios e infraestructura	22

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1	Antecedentes temáticos o estado de la cuestión	23
3.2	Fundamentación teórica o conceptual	26
3.2.1	Monografía	26
3.2.2	Diagnóstico participativo	26
3.2.3	Investigación participativa	27
3.2.4	Necesidad	29
3.2.5	Factores endógenos y exógenos	29
3.2.6	Medio físico	29
3.2.7	Demografía	29

3.2.8 Sociopolítica	30
3.2.9 Economía	30
3.2.10 Educación	30
3.2.11 Salud	31
3.2.12 Cultura	31
3.2.13 Servicios e infraestructura	31
3.2.14 Perfil de proyecto	31
3.2.15 Identificación del proyecto	32
3.2.16 Estudio de mercado	34
3.2.17 Estudio técnico	35
3.2.18 Evaluación financiera	36
3.2.19 Evaluación económica y social	37
3.2.20 Evaluación del impacto ambiental	39

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1 Medio físico	43
4.1.1 Contaminación ambiental	43
4.1.2 Potencialidad turística	43
4.2 Demografía	43
4.2.1 Población total	43
4.2.2 Tendencias de población histórica	44
4.2.3 Indices de natalidad, mortalidad, inmigración, emigración y crecimiento neto.	45
4.3 Sociopolítica	48
4.3.1 Estructura de clases y estratos	48
4.3.2 Movilidad social	48
4.3.3 Grupos de presión e interés	48

4.4	Economía	49
4.4.1	Producción por sectores	49
4.4.2	Producción por grupo familiar	49
4.4.3	Distribución del ingreso por estrato y sexo	50
4.4.4	Tendencias históricas y previsibles de la producción	50
4.4.5	Características del mercado local	50
4.4.6	Indices de inflación o deflación	50
4.5	Educación	51
4.5.1	Índice de alfabetismo	51
4.5.2	Índice de analfabetismo	51
4.5.3	Índice de escolaridad	52
4.5.4	Rasgos cualicuantitativos del sistema de educación formal	53
4.5.5	Instituciones de educación formal e informal	53
4.5.6	Actitud hacia la formación	54
4.6	Salud	54
4.6.1	Mortalidad infantil	54
4.6.2	Mortalidad general	55
4.6.3	Esperanza de vida	55
4.6.4	Cultura e higiene	56
4.6.5	Alimentación	56
4.6.6	Salubridad	56
4.7	Cultura	56
4.7.1	Hábitos y valores generales respecto al trabajo productivo	56
4.7.2	Religiones	57
4.7.3	Etnias	57
4.7.4	Lenguas y dialectos	57
4.8	Servicios e infraestructura	57
4.8.1	Energía eléctrica	57
4.8.2	Agua potable	57
4.8.3	Drenajes	58

4.8.4	Infraestructura vial y transporte	58
4.9	Necesidades, causas y efectos	58

CAPITULO V

PROPUESTA DEL PROYECTO

5.1	Identificación	66
5.1.1	Nombre del proyecto	66
5.1.2	Institución dueña del proyecto	66
5.1.3	Unidad responsable	66
5.1.4	Clasificación por finalidad y función	66
5.1.5	Antecedentes del proyecto	67
5.1.6	Justificación	67
5.1.7	Descripción del proyecto	67
5.1.8	Identificación de los recursos disponibles	68
5.1.9	Objetivo final del proyecto	68
5.1.10	Metas	68
5.1.11	Relación del proyecto con el Programa de Gobierno 2004-2008	68
5.1.12	Relación del proyecto con los Acuerdos de Paz	69
5.1.13	Contribución del proyecto	70
5.1.14	Localización geográfica	70
5.1.15	Identificación de los componentes, obras y actividades del Proyecto	70
5.1.16	Tipo de proyecto y actividad	71
5.2	Estudio de mercado	71
5.3	Estudio y evaluación del impacto ambiental	71
5.3.1	Descripción del proyecto y sus alternativas	71
5.3.2	Descripción del medio ambiente natural	72
5.3.3	Predicción de impactos	73
5.3.4	Medidas de mitigación	74

5.3.5	Evaluación global	74
5.3.6	Monitoreo ambiental	77
5.4	Estudio técnico	78
5.4.1	Tamaño del proyecto	78
5.4.2	Localización	79
5.4.3	Ingeniería del proyecto	82
5.4.4	Aspectos institucionales, legales y administrativos	88
5.4.5	Estimación de costos	88
5.5.	Evaluación financiera	93
5.5.1	Programa de inversiones	93
5.5.2	Fuentes y usos de fondos	93
5.5.3	Fuentes de financiamiento	94
5.5.4	Impacto de la inflación	94
5.6	Estudio y evaluación económica y social	96
5.6.1	Ubicación del proyecto dentro de las políticas del país	96
5.6.2	Identificación de costos y beneficios económicos	96
5.6.3	Flujo de efectivo económico del proyecto	100
5.6.4	Análisis de sensibilidad para los costos económicos	103
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES	110
	BIBLIOGRAFIA	114
	APÉNDICES	117

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	Variables, indicadores e índices.	06
Cuadro 2.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	10
Cuadro 3.	Especies vegetales de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	19
Cuadro 4.	Especies animales de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	20
Cuadro 5.	Distribución de la población por edad y sexo de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	44
Cuadro 6.	Población por sexo de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	45
Cuadro 7.	Nacimientos registrados en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	45
Cuadro 8.	Mortalidad general en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	46
Cuadro 9.	Emigración de los habitantes de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	47
Cuadro 10.	Producción total.	49
Cuadro 11.	Índice de analfabetismo en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	51
Cuadro 12.	Alumnos inscritos del período 2001 a 2005 de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	52
Cuadro 13.	Índice de escolaridad en el año 2005 de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	53
Cuadro 14.	Mortalidad infantil en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	54
Cuadro 15.	Mortalidad general de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.	55
Cuadro 16.	Necesidades, causas y efectos.	59
Cuadro 17.	Asignación de valores para el cálculo del coeficiente de	

	importancia relativa.	75
Cuadro 18.	Determinación del coeficiente de selección absoluto para la variable aire.	76
Cuadro 19.	Determinación del coeficiente de selección absoluto para la variable agua	76
Cuadro 20.	Determinación del coeficiente de selección absoluto para la variable aspecto visual	77
Cuadro 21.	Priorización de alternativas evaluadas	77
Cuadro 22.	Programa de monitoreo ambiental	78
Cuadro 23.	Costo de materiales de trabajos preliminares	89
Cuadro 24.	Costo de materiales para construir viga de humedad	89
Cuadro 25.	Costo de materiales para fundación de piso	89
Cuadro 26.	Costo de materiales levantado de block	90
Cuadro 27.	Costo de materiales para construcción de viga intermedia	90
Cuadro 28.	Costo de materiales para construcción de techo	91
Cuadro 29.	Costo de materiales para construir puerta	91
Cuadro 30.	Costo de materiales construcción fosa séptica	91
Cuadro 31.	Resumen de costos de inversión	92
Cuadro 32.	Programa de inversiones para el año 2007	92
Cuadro 33.	Fuentes y usos de fondos	94
Cuadro 34.	Tasas inflacionarias proyectadas a 5 años	95
Cuadro 35.	Costos de inversión proyectados a una tasa del 9.06% de Inflación.	95
Cuadro 36.	Cálculo de costos sin el proyecto	98
Cuadro 37.	Resumen de beneficios económicos	99
Cuadro 38.	Costos de mantenimiento anuales del proyecto	99
Cuadro 39.	Estado de flujo de efectivo económico considerando tasas inflacionarias	101
Cuadro 40.	Estado de flujo de efectivo económico sensibilizado con incremento del 10% en los costos.	102

LISTA DE ABREVIATURAS

1. ACODAPCHI: Asociación de Comités de Desarrollo Agropecuarios de Chiquimula.
2. ASODENO: Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente
3. CARE: Cooperativa Americana de Remesas del Exterior
4. COCODE: Consejos Comunitarios de Desarrollo
5. CONALFA: Comisión Nacional de Alfabetización
6. CUNORI: Centro Universitario de Oriente
7. EIA: Evaluación del Impacto Ambiental
8. INAB: Instituto Nacional de Bosques
9. INTECAP: Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
10. MSPAS: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
11. ONG'S: Organizaciones No Gubernamentales
12. PINFOR: Proyectos de Incentivos Forestales
13. SEGEPLAN: Secretaría General de Planificación
14. SIAS: Sistema Integral de Atención en Salud
15. TIRE: Tasa Interna de Retorno Económica
16. UTM: Unidad Técnica Municipal
17. VANE: Valor Actual Neto Económico

LISTA DE FIGURAS

1.	Macro localización del proyecto	80
2.	Micro localización del proyecto	81
3.	Planos de la infraestructura física de la letrina con fosa séptica	83

INTRODUCCION

Las evaluaciones socioeconómicas, permiten conocer la situación actual de una población objeto de estudio, se pueden identificar las principales necesidades, los factores endógenos y exógenos que las originan y los efectos potenciales si estas no son atendidas. Con ello, se pueden recomendar soluciones a la problemática social y económica, para que habitantes y entidades estatales involucradas en el desarrollo local, puedan buscar mejorar la calidad de vida de una comunidad. En tal sentido, se llevó a cabo la caracterización de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, con el propósito de detectar necesidades sociales y proponer soluciones a los problemas encontrados.

El objetivo general del estudio fue realizar una caracterización socioeconómica de la comunidad, para plantear una propuesta de desarrollo social, orientada hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Esta consistió, en elaborar un estudio a nivel de perfil de proyecto para la construcción de letrinas con fosas sépticas en la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula. Con la investigación se permite contribuir con las políticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala de realizar la labor de extensión y servicio, así como aplicar el conjunto de conocimientos adquiridos y plantear soluciones a la problemática social.

El alcance de la investigación, se enfocó tomando en cuenta el entorno físico de la comunidad, así como también, en conocer los aspectos socioeconómicos de la población; para lo cual se utilizaron variables, indicadores e índices. Con esto, se determinó si la comunidad se ha desarrollado o por el contrario, si persisten las mismas condiciones.

El aporte que se espera, principalmente en salud, es la ejecución y operación del proyecto de letrización con fosas sépticas, el cual mejorará el servicio y evitará el riesgo de enfermedades gastrointestinales en la comunidad; también, que las recomendaciones sean tomadas en cuenta por la comunidad, para que se desarrolle social y económicamente.

El presente documento, es el producto de un proceso de investigación mediante el método científico, en donde se podrá encontrar información relevante en cuanto a la situación actual de la comunidad. Para tale efecto la investigación se estructuró de la siguiente manera:

El primer capítulo aborda el marco metodológico: planteamiento del problema, justificación, objetivos generales y específicos y el diseño metodológico.

En el segundo capítulo, el marco de referencia o contextual, en el cual se describe a la comunidad objeto de estudio.

En el tercer capítulo, el marco teórico, donde se abordan los antecedentes temáticos o estado de la cuestión y la fundamentación teórica o conceptual.

En el cuarto capítulo, los resultados de la investigación, donde se da a conocer la situación social y económica actual.

En el quinto capítulo, la propuesta del proyecto, consistiendo en la elaboración de un estudio a nivel de proyecto de letrización con fosas sépticas.

Por último, las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía consultada y los apéndices del estudio.

CAPITULO I

MARCO METODOLOGICO

1.1 Planteamiento del problema:

1.1.1 Antecedentes

La aldea El Pinalito del municipio de Chiquimula se fundó en el año 1900¹, a través de los años el crecimiento poblacional ha ido en aumento, ya que en año 2000 eran 867 habitantes² por lo que también surgieron necesidades tanto económicas como sociales. Es por ello, que instituciones gubernamentales y no gubernamentales han realizado esfuerzos reconociendo necesidades prioritarias con el propósito de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Como producto de esos esfuerzos la comunidad cuenta con servicios, tales como: energía eléctrica, de comunicación (transporte y telefonía celular), educación y agua potable, sin embargo, estos servicios se conocieron conforme a la población existente en su oportunidad. Actualmente se tiene conocimiento de estudios y servicios que se han desarrollado en la comunidad, aportando recomendaciones de acuerdo a las necesidades encontradas, derivadas algunas veces de los servicios existentes y otras, que aún persisten.

En el año 2000, se llevó a cabo el Servicio Profesional Comunitario por parte del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala³. Dicho servicio tenía como fin realizar un diagnóstico socioeconómico de la población, para conocer la situación social y económica de la comunidad, así como las necesidades y los factores endógenos y exógenos que las originaban.

Entre los principales problemas encontrados se pueden mencionar: contaminación ambiental, porque se observaron excretas y basura en las calles, así como en lotes

¹ Carlos Aroldo Martínez Ordóñez, Informe Final Servicio Profesional Comunitario, aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula. Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2001.P.1.

² Ibid.

³ Ibid.

baldíos; carencia de letrinas con fosas sépticas, ya que las utilizadas eran de pozos ciegos, siendo estas antihigiénicas, contaminando el medio ambiente y por ende, arriesgando la salud de la población; deforestación en las fuentes de agua; falta de un sistema de purificación de agua para que pueda ser potable y tubería inadecuada para trasladar el agua a la comunidad desde la fuente de agua, ya que en invierno se obstaculizaba el fluido en el tanque de captación con materias orgánicas.

Entre las necesidades humanas de la población se encuentran las siguientes: diversificar las actividades productivas, incrementar los niveles de producción, diversificar las fuentes de ingresos a las tradicionales, adquirir financiamiento para sus cultivos. En las culturales, fortalecer la participación de la comunidad; en las demográficas, concienciar a la población sobre el control de la natalidad; en educacionales, fortalecer los programas de alfabetización para reducir el analfabetismo y becas escolares para niños de extrema pobreza, y por último las necesidades en salud, en cuanto al reordenamiento de desechos sólidos, construcción de letrinas con fosas sépticas, un puesto de salud y purificar el agua.

1.1.2 Formulación del problema

Para realizar la caracterización de los aspectos socioeconómicos, se formuló el problema de investigación, para lo cual se planteó la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características socioeconómicas de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula?

1.1.3 Sistematización del problema

A efecto de abordar correctamente el tema, fue necesario sistematizar el problema, para lo cual, también se formularon los siguientes cuestionamientos:

- a) ¿Cuál es la situación social y económica de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula?

- b) ¿Cuáles son las necesidades socioeconómicas de la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula?
- c) ¿Cuáles son los factores endógenos y exógenos que originan las necesidades socioeconómicas de la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula?
- d) ¿Cuáles serán los efectos potenciales para la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, si las necesidades no son atendidas?
- e) ¿Qué proyecto de infraestructura social contribuiría a mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula?

1.2 Justificación

En la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, instituciones Gubernamentales y No Gubernamentales involucradas en el desarrollo local, llevaron a cabo estudios y servicios socioeconómicos; en los cuales identificaron las necesidades prioritarias de la comunidad, con el fin de coadyuvar a mejorar el nivel de vida de la población. Sin embargo, algunas de las recomendaciones de estos estudios no han sido tomadas en cuenta por entidades gubernamentales y a otras no se les da seguimiento por parte de sus habitantes.

El Centro Universitario de Oriente –CUNORI- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es una de las instituciones que han involucrado a sus estudiantes en proyectos de desarrollo socioeconómicos, las cuales se llevan a cabo como aporte a la sociedad en su función de extensión y servicio, especialmente en el área rural, con el único propósito de aportar a las comunidades las soluciones a los problemas sociales y económicos que allí existan. Sin embargo, también es necesario el involucramiento directo de los habitantes de cada población, con el objeto de darle seguimiento a las recomendaciones que surjan de dichas investigaciones. En ese sentido, se llevó a cabo un estudio en la aldea el Pinalito, del municipio de Chiquimula, el cual consistió en realizar una caracterización social y económica de la

aldea objeto de estudio, con el fin de evaluar su situación actual, establecer los principales problemas de la comunidad, para plantear recomendaciones que ayuden en la solución de los mismos, así como también elaborar una propuesta de desarrollo de infraestructura social, que ayude a mejorar las condiciones de vida de la población.

Con la investigación, se obtuvo información a partir del año 2001, determinándose los cambios que se dieron hasta la fecha, sobre la situación social y económica de la comunidad. Esto sirvió para conocer si las necesidades persisten o existen otras a las cuales se les debe buscar solución. Así también, sobre los factores endógenos y exógenos que las originan y los efectos potenciales si las necesidades no son atendidas.

1.3 Objetivos

Para abordar correctamente la investigación, es necesario establecer objetivos generales y específicos, los cuales sirvan de directrices para el desarrollo del estudio. A continuación se plantean los siguientes objetivos:

1.3.1 Objetivo general

Realizar una caracterización social y económica de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, para plantear una propuesta de desarrollo social para la comunidad.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Describir la situación social y económica de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.
- b) Identificar las necesidades socioeconómicas de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.

- c) Determinar los factores endógenos y exógenos que originan las necesidades socioeconómicas de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.
- d) Pronosticar los efectos potenciales para la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, si las necesidades no son atendidas.
- e) Elaborar un estudio a nivel de perfil de proyecto de infraestructura social para la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.

1.4 Diseño metodológico

1.4.1 Tipo de investigación

La investigación se abordó desde el enfoque ex post facto, tipificándose como descriptiva-evaluativa y participativa; permitiéndose conocer la situación social y económica de la comunidad, en cuanto a sus características físicas, demográficas, sociopolíticas, económicas, educativas, salud, culturales y servicios e infraestructura.

La investigación fue participativa, ya que los pobladores expusieron cuáles eran las necesidades principales en la comunidad. Con ello, se identificaron los factores endógenos y exógenos que las originaban y los efectos potenciales si estas no son atendidas. Para obtener la información se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de datos, empleándose guías de observación, de entrevistas, boletas de encuestas y fichas de trabajo.

1.4.2 Población

Para obtener la información actual de la situación social y económica de la aldea El Pinalito, se llevó a cabo un censo, determinándose que hay 237 familias para el año 2006, haciendo un total de 1187 personas.

1.4.3 Operacionalizar variables, indicadores e índices

A continuación se detallan las variables, indicadores e índices que se utilizaron en el estudio:

CUADRO 1. VARIABLES, INDICADORES E INDICES

VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICES
Situación social y económica.	Medio físico	1. Contaminación ambiental. 2. Potencialidad turística.
	Demografía	1. Población total. 2. Tendencia histórica poblacional. 3. Índice de natalidad, mortalidad, inmigración, emigración y crecimiento neto.
	Sociopolítica	1. Estructura de clases y estratos. 2. Movilidad social. 3. Grupos de presión y grupos de interés.
	Economía	1. Producción por sectores. 2. Producción por grupo familiar. 3. Distribución del ingreso por estrato y sexo. 4. Tendencias históricas y previsibles de la producción. 5. Características del mercado local. 6. Índices anuales de inflación o deflación.

	Educación	1. Índice de alfabetismo. 2. Índice de analfabetismo. 3. Índice de escolaridad 4. Rasgos cuali cuantitativos del sistema educativo formal. 5. Instituciones de educación informal y tradicional. 6. Actitud hacia la formación
	Salud	1. Mortalidad infantil 2. Mortalidad General 3. Esperanza de vida 4. Cultura de la higiene 5. Alimentación 6. Salubridad
	Cultura	1. Hábitos y valores generales respecto del trabajo productivo. 2. Religiones 3. Etnias 4. Lenguas o dialectos
	Servicios e infraestructura	1. Energía eléctrica 2. Agua potable 3. Drenajes 4. Infraestructura vial y transporte

Necesidades socioeconómicas	Humanas	1. Económicas 2. Socioculturales 3. Demográficas 4. Educativas 5. Salud
	Ambientales	1. Conservación 2. Recuperación 3. Reordenamiento
Factores endógenos y exógenos.	Factores endógenos	1. Fuentes de empleo 2. Capacitación 3. Organización 4. Desinterés
	Factores exógenos	1. Financiamiento
Efectos potenciales si las necesidades no son atendidas	Humanos	1. Económicos 2. Socioculturales 3. Demográficos 4. Educativas 5. Salud
	Ambientales	1. Atmósfera 2. Suelos 3. Recursos hídricos 4. Flora 5. Fauna 6. Visual (Paisaje) 7. Cultura (costumbre, lenguaje, Valores).

Propuesta estudio a nivel de perfil de proyecto de letrinización con fosas sépticas	Identificación	1. Nombre del proyecto. 2. Institución dueña del proyecto. 3. Unidad responsable. 4. Clasificación por finalidad y función. 5. Antecedentes del proyecto. 6. Justificación. 7. Descripción del proyecto. 8. Identificación de los recursos. 9. Objetivo final del proyecto. 10. Metas. 11. Relación con el Programa de Gobierno 2004-2008. 12. Relación con los Acuerdos de Paz 13. Contribución del proyecto 14. Localización geográfica 15. Identificación componentes, obras y actividades del proyecto. 16. Tipo de proyecto y actividad
	Estudio de mercado (Ver diagnóstico socioeconómico)	
	Evaluación del impacto ambiental	1. Descripción del proyecto y sus actividades. 2. Descripción del medio ambiente natural. 3. predicción de impactos. 4. Medidas de mitigación. 5. Evaluación global. 6. Monitoreo ambiental.

	Estudio técnico	1. Tamaño del proyecto 2. Localización 3. Ingeniería del proyecto 4. Aspectos institucionales, legales y administrativos. 5. Estimación de costos.
	Evaluación financiera	1. Programa de inversiones 2. Fuentes y usos de fondos 3. Fuentes de financiamiento. 4. Impacto de la inflación.
	Evaluación económica y social	1. Ubicación dentro políticas del país 2. Identificación de costos y beneficios económicos. 3. Flujo de efectivo económico del proyecto. 4. Análisis de sensibilidad

Fuente: **Elaboración propia**

1.4.4 Técnicas de recolección de datos

Para obtener la información se tomaron en cuenta las técnicas e instrumentos que a continuación se describen, de acuerdo a los indicadores anteriores:

CUADRO 2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<i>Medio físico</i> • Contaminación ambiental	• Encuesta	• Cuestionario
• Potencialidad turística	• Entrevista	• Guía de entrevista
<i>Demografía</i> • Población total	• Trabajo bibliográfico	• Ficha de trabajo

• Tendencia poblacional histórica	• Trabajo bibliográfico	• Ficha de trabajo
• Índice de natalidad, mortalidad, inmigración, emigración y crecimiento neto	• Trabajo bibliográfico	• Ficha de trabajo
<i>Sociopolítica</i> • Estructura de clases y estratos	• Observación	• Guía de observación
• Movilidad social	• Observación	• Guía de observación
• Grupos de presión y grupos de interés	• Encuesta	• Cuestionario
<i>Economía</i> • Producción por sectores	• Encuesta	• Cuestionario
• Producción por grupo familiar	• Encuesta	• Cuestionario
• Distribución del ingreso por estratos y sexo	• Encuesta	• Cuestionario
• Tendencias históricas y previsibles de la producción.	• Encuesta	• Cuestionario
• Características del mercado local	• Encuesta	• Cuestionario
<i>Educación</i> • Índice de alfabetización.	• Entrevista	• Guía de entrevista
• Índice de analfabetismo	• Entrevista	• Guía de entrevista
• Índice de escolaridad	• Trabajo bibliográfico	• Ficha de trabajo
• Rasgos cuali cuantitativos del sistema educativo	• Entrevista	• Guía de entrevista

formal		
• Instituciones de educación informal y tradicional.	• Entrevista	• Guía de entrevista
• Actitud hacia la formación	• Encuesta	• Cuestionario
Salud		
• Mortalidad infantil	• Entrevista	• Guía de entrevista
• Mortalidad general	• Entrevista	• Guía de entrevista
• Esperanza de vida	• Encuesta	• Cuestionario
• Cultura de la higiene	• Observación	• Guía de observación
• Alimentación	• Encuesta	• Cuestionario
• Salubridad	• Encuesta	• Cuestionario
Cultura		
• Hábitos y valores generales respecto al trabajo	• Encuesta	• Cuestionario
• Religiones	• Encuesta	• Cuestionario
• Etnias	• Observación	• Guía de observación
• Lenguas o dialectos	• Encuesta	• Cuestionario
Servicios e infraestructura		
• Energía eléctrica	• Encuesta	• Cuestionario
• Agua potable	• Encuesta	• Cuestionario
• Drenajes	• Encuesta	• Cuestionario
• Infraestructura vial y transporte	• Encuesta	• Cuestionario
Necesidades humanas		
• Económicas	• Encuesta	• Cuestionario

• Socioculturales	• Encuesta	• Cuestionario
• Demográficas	• Encuesta	• Cuestionario
• Educacionales	• Encuesta	• Cuestionario
• Salud	• Encuesta	• Cuestionario
<i>Necesidades ambientales</i>		
• Conservación	• Encuesta	• Cuestionario
• Recuperación	• Encuesta	• Cuestionario
• Reordenamiento	• Encuesta	• Cuestionario
<i>Factores endógenos</i>		
• Fuentes de empleo	• Encuesta	• Cuestionario
• Capacitación	• Encuesta	• Cuestionario
• Organización	• Encuesta	• Cuestionario
• Desinterés	• Entrevista	• Guía de entrevista
<i>Factor exógeno</i>		
• Financiamiento	• Encuesta	• Cuestionario
<i>Efectos humanos</i>		
• Económicos	• Encuesta	• Cuestionario
• Socioculturales	• Encuesta	• Cuestionario
• Demográficos	• Encuesta	• Cuestionario
• Educacionales	• Encuesta	• Cuestionario
• Salud	• Encuesta	• Cuestionario
<i>Efectos ambientales</i>		
• Atmósfera	• Observación	• Guía de observación
• Suelos	• Observación	• Guía de observación
• Recursos minerales	• Observación	• Guía de observación

• Recursos hídricos	• Observación	• Guía de observación
• Flora	• Observación	• Guía de observación
• Fauna	• Observación • Entrevista	• Guía de observación • Guía de entrevista
• Visual	• Observación	• Guía de observación
• Cultura	• Entrevista	• Guía de entrevista
Elaboración de estudio a nivel de perfil de proyecto	• Análisis de contenido	• Guía de análisis
• Identificación		
• Evaluación ambiental		
• Estudio de mercado		
• Estudio técnico		
• Evaluación financiera		
Evaluación económica y social		

Fuente: **Elaboración propia**

Para conocer las técnicas que se utilizarán en la investigación, es importante conocerlas a cada una de ellas:

a) Trabajo bibliográfico

Es una técnica de recolección de datos, que sirvió para capturar información de fuentes documentales. Para ello, se utilizaron la ficha de trabajo, la cual contiene el nombre del autor, editorial, edición, fecha, páginas. Esta herramienta facilitó el registro de los datos que se obtuvieron durante el estudio.

b) Observación

Es una técnica de recolección de datos, que sirvió para capturar información a través de la observación. En ese sentido, se utilizó la guía de observación, tomándose en cuenta aquellos indicadores que no son objeto de revisión

bibliográfica. Es importante porque facilitó la descripción de la comunidad en su entorno físico.

c) Entrevista

Es una técnica de recolección de datos, que sirvió para capturar información a través de la entrevista. Para ello, se utilizó la guía de entrevista, en la cual se estructuraron una serie de preguntas con el propósito de obtener datos de manera ordenada de los indicadores objeto de estudio. Es importante porque permitió conocer las características de la población.

d) Boleta de encuesta

Es una técnica de recolección de datos, que sirvió para capturar información a través de realizar cuestionarios a los habitantes de la comunidad. Para llevar a cabo lo anterior se estructuró un cuestionario, tomando en cuenta aquellos indicadores donde la información se obtiene por medio de consultas. Es importante porque permitió conocer la situación actual de la comunidad.

1.4.5 Fuentes de información

Para llevar a cabo la investigación, se emplearon las siguientes fuentes de información:

- a) Diccionario Geográfico Nacional de Guatemala
- b) Biblioteca del Centro Universitario de Oriente (CUNORI)
- c) Municipalidad de Chiquimula
- d) Comisión Nacional de Alfabetización (CONALFA)
- e) Puesto de Salud de Maraxcó, aldea de Chiquimula
- f) Centro de Salud de Chiquimula
- g) Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente (ASODENO)
- h) Informes de Ejercicio Profesional Supervisado
- i) Supervisión departamental de Educación
- j) Departamento de estadística del Banco de Guatemala
- k) Diccionarios ilustrados

- l) Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN)
- m) Habitantes de la comunidad

1.4.6 Estrategia de investigación

Para llevar a cabo la investigación se buscó el apoyo de las siguientes entidades y personas:

- a) Ministerio de Salud Pública y Asistencia social (MSPAS).
- b) Comisión Nacional de Alfabetización (CONALFA).
- c) Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente (ASODENO).
- d) Asociación de Comités de Desarrollo Agropecuarios de Chiquimula (ACODAPCHI).
- e) Dirección Departamental de Educación
- f) Centro de Salud
- g) Banco de Guatemala
- h) Líderes de la comunidad
- i) Maestros de la comunidad
- j) Fuentes primarias y secundarias

1.4.7 Limitaciones del estudio

A continuación se presentan las limitantes que se dieron en el desarrollo de la investigación:

- a) Temor de los habitantes de la comunidad en proporcionar información.
- b) Desinterés de los habitantes de la aldea.
- c) Falta de colaboración de entidades gubernamentales en proporcionar información.

CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA O CONTEXTUAL

2.1 Descripción de la comunidad objeto de estudio

2.1.1 Fundación

La aldea El Pinalito del municipio de Chiquimula, se fundó por acuerdo gubernativo del 30 de agosto de 1900, cuando la municipalidad adquirió a la sucesión de Nemesio Cerna los terrenos Tajurán y Gigante, los cuales se destinaron para uso de los vecinos de las actuales aldeas: El Pinalito, El Palmar, El Carrizal, Tablón del Ocotal, El Conacaste y La Catocha⁴. Los primeros habitantes fueron Manuel Orellana, Nazario Aldana, Juan Ramón Orellana, Salvador Gallardo, Ezequiel Gallardo, Tránsito Gallardo y Félix Orellana, quienes llegaron aproximadamente en 1800⁵, sin embargo, no se conoce con exactitud la fecha cuándo la empezaron a habitar.

La aldea El Pinalito perteneció al departamento de El Progreso y por acuerdo gubernativo del 5 de diciembre de 1908 pasó a formar parte de Chiquimula.⁶

2.1.2 Geografía

Se encuentra situada entre las aldeas aledañas El guayabo y Maraxcò, en la región oriental de la república a una latitud 14 grados 51'25'', longitud 89 grados 35'17'' del meridiano de Greengwich, ubicada a una altura de 990 metros sobre el nivel del mar. La precipitación pluvial varía entre 500 mm y 1000 mm, iniciándose la época de lluvias a principios de mayo y terminando en octubre. En lo que respecta a las horas del sol, los días mas soleados han ocurrido en abril con 218 horas, mientras

⁴ Instituto Geográfico Nacional. (En: Diccionario Geográfico de Guatemala, 1978), p.991.

⁵ Op. Cit. P.1

⁶ Instituto Geográfico Nacional. Op. Cit. P.991.

que el menor número ha sido en noviembre con 151.1 horas. Con relación a los vientos, los mismos corren en dirección noroeste.

“La ubicación de la aldea El Pinalito se encuentra entre las aldeas El Guayabo y Maraxcó, al oeste del cerro Paxapá o el Volcán. La distancia a la cabecera departamental es de 10 kilómetros y de 01 a la carretera asfaltada ruta nacional CA-10. Las principales carreteras con las que tiene acceso son: la ruta nacional 18 que procede de la capital y conduce a Esquipulas; ruta nacional 20 que procede del departamento de Zacapa y conduce a la frontera de El Salvador y que en parte se conoce como CA-12; la CA-10 que pasa por Esquipulas y va hacia la frontera con Honduras”⁷.

2.1.3 Fisiografía

“Los suelos de la aldea El Pinalito pertenecen a la serie de suelos Jigua (Jg), los cuales son suelos poco profundos sobre materiales volcánicos de color claro. El relieve del suelo es escarpado, cuyo material es andesita. El suelo superficial es de color negro con textura arcillosa y consistencia plástica con un espesor aproximado de 30 cm. El subsuelo es de color café amarillento, de consistencia plástica y textura arcillosa con un espesor aproximado de 15 a 20 cm. A los 50 cm. Se encuentra una capa de andesita que limita la penetración de las raíces. La fertilidad natural de estos suelos es regular, con un alto peligro de erosión, ya que poseen pendientes de 20 a 40%. El problema especial en el manejo de suelos es el combate de la erosión”.⁸

2.1.4 Hidrografía

El recurso hídrico más importante es El Gigante, el cual surte los chorros públicos o llena cántaros que existen en la aldea. Esta fuente de agua abastece a las aldeas

⁷ Instituto Geográfico Nacional. Op. Cit. p.734.

⁸ Galdámez Cabrera, Nery Waldemar. Diagnóstico de la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula. (Informe del Ejercicio Profesional Supervisado en la carrera de Zootecnia, Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1995), p.11

El Pinalito, El Conacaste, El Palmar, El Guayabo y Maraxcó. También existe una vertiente llamado El Aguacate.

Otra fuente de agua es una laguna que se encuentra a 500 metros de distancia aproximadamente del centro de la comunidad, sobre la carretera que conduce a El Conacaste. Actualmente se utiliza como almacenamiento de agua en la época lluviosa, para que en el verano sirva de beneficio a la comunidad y abrevadero para los animales. Otro uso importante es en las aspersiones, para la dilución de los insecticidas.

2.1.5 Clima

El clima que predomina es el subtropical seco con temperatura media anual de 26.3 grados centígrados, máxima de 32 grados, mínima promedio de 19.7 grados.

2.1.6 Vivienda

Se observó, que la mayoría de las viviendas son de paredes son de adobe y bajareque (lodo con madera), techo de teja, lámina y con piso de tierra. Las personas que tienen más ingresos tienen construcciones de block y piso de cemento.

2.1.7 Flora

El recurso flora en la aldea El Pinalito está constituido por vegetación natural, la cual se compone de árboles, arbustos y hierbas. Entre los árboles se encuentran los maderables, frutales y otros que sirven de alimento para los rumiantes.

En el siguiente cuadro se pueden observar las especies vegetales que se adaptan por su tipo de clima:

CUADRO 3. ESPECIES VEGETALES DE LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

VEGETALES	HORTALIZAS	DOMESTICAS	PASTOS	MALEZAS
Amate	Acelgas	Aguacate	Calinguero	Escobillo
Aripin	Apio	Banano	Estrella	Pata de gallina
Apazote	Berenjena	Café	Gramma común	Salvia
Subin	Cebolla	Camote	Guinea	Tabaquillo
Caulote	Chile pimiento	Caña de azúcar	Jaraguá	Verdolaga
Conacaste	Pepino	Chipilín	Pasto ilusión	
Copal	Rábano	Fríjol		
Copalchí	Repollo	Guayabo		
Cotonrrón		Hierba mora		
Chacté		Limón		
Chaperno		Loroco		
Chichicaste		Maíz		
Chincurra		Mandarina		
Chilamate		Mango		
Eucalipto		Marañón		
Guapinol		Nance		
Roble, Izote		Naranja		
Paraíso		Papayo		
Limoncillo		Pascua		
Jocote		Piña		
Madre Cacao		Sorgo		
Matilisquate		Soya		
Matasano		Tamarindo		
Maguey		Yuca		
Morro				

Palo de jiote				
Palma				

Fuente: Elaboración propia (Informe final Servicio Profesional Comunitario Aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula. Febrero 2001).

2.1.8 Fauna

El recurso fauna está compuesto por especies silvestres y domésticas. En el cuadro se observan las que predominan en la comunidad:

El siguiente cuadro muestra las diferentes especies de animales que pueden observarse en la comunidad.

CUADRO 4. ESPECIES DE ANIMALES DE LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

DOMESTICOS	SILVESTRES
Aves de corral	Roedores
Ganado bovino	Aves
Ganado porcino	Reptiles
Ganado caprino	
Ganado equino	
Caninos	
Felinos	

Fuente: Elaboración propia. (Informe final Servicio Profesional Comunitario Aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula. Febrero 2001).

2.1.9 Actividad económica

La principal actividad económica de la población ha sido la agricultura, dedicándose principalmente a la producción de maíz y frijol y otros productos agrícolas como el maicillo, los cuales constituyen los más importantes para el consumo e ingresos familiares.

2.1.10 Población

Según el diagnóstico socioeconómico realizado en el año 2000 la población de la aldea El Pinalito era de 867 habitantes, de los cuales 434 eran hombres y 433 mujeres, con un total de 172 familias. Actualmente se tiene un registro de 237 familias de las cuales 599 son hombres y 588 son mujeres, por lo que se ha visto un aumento significativo de población.

2.1.11 Características generales

El nombre original de la aldea El Pinalito se debe a que anteriormente existían árboles de pino, los cuales eran abundantes, ya que por la deforestación éstos disminuyeron considerablemente. Por los rasgos físicos de sus habitantes, se observa que no ha existido composición étnica, sino únicamente el mestizaje. Las autoridades han sido el alcalde municipal y comisionados militares, aunque ésta última desapareció a partir de los acuerdos de paz.

Las religiones que se profesan en la comunidad son la católica y evangélica, predominando la primera; utilizan el idioma español como medio de comunicación, no existiendo dialectos para comunicarse y su feria patronal en honor a la Virgen de Guadalupe, la celebran los días 11 y 12 de diciembre de cada año.

2.1.12 Instituciones

Las instituciones involucradas para el desarrollo de la comunidad, según diagnóstico socioeconómico de agosto del 2000, estaban: Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente (ASODENO) quién en coordinación con Fundación Visión Mundial Guatemala, cubrían 23 comunidades, teniendo su sede en el centro de la aldea y ejecutaban conjuntamente con el Ministerio de Salud y Asistencia Social el Sistema Integral en Salud (SIAS). Además de las anteriores, estaban la Cooperativa Americana de Remesas del Exterior (CARE), Cáritas de Guatemala y El Tule. Esta Asociación es la que coordina con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

sobre el sistema de salubridad, contando con el siguiente personal: comadronas, asesoría de un educador y un técnico en salud.

La Asociación de Comités de Desarrollo Agropecuarios de Chiquimula (ACODAPCHI), funciona también en la comunidad; quién en coordinación con los Proyectos de Incentivos Forestales (PINFOR) del INAB lleva a cabo proyectos de reforestación en el área, principalmente en las fuentes de agua. El Consejo de la Mujer apoyado por la ACODAPCHI otorga créditos a grupos de mujeres de la comunidad principalmente para producciones agropecuarias.

También se cuenta con la existencia de la figura de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE), sus funciones son de interés público y por ser una entidad reconocida por la ley no requiere para su funcionamiento ninguna autorización, únicamente su inscripción en el Registro Civil correspondiente.

2.1.13 Servicios e infraestructura

En la comunidad se observó que cuentan con el servicio de energía eléctrica; carreteras de terrecería en buen estado, tanto en invierno como en verano; piletas con chorros llena cántaros; agua; carencia total del servicio de drenajes, se cuenta con la existencia de un salón comunal.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes temáticos o estado de la cuestión

En la aldea El Pinalito, se han realizado diversos estudios socioeconómicos, por estudiantes del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), como parte de Ejercicios Profesionales Supervisados. Uno de ellos, es un diagnóstico socioeconómico con énfasis al área pecuaria realizado por Nery Waldemar Galdámez Cabrera, quién utilizó la siguiente metodología: realizó un censo; observaciones directas; sondeo; entrevistas con líderes, autoridades, maestros, ancianos y el enfoque fue participativo. En 1995, por el estudiante Engelwert Amadeus Galván Solís, realizó el estudio “Informe de Servicios en la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula”, en el cual se dan a conocer las principales necesidades, llevándose a cabo los siguientes servicios: reforestación, realización de aboneras, vacunación de aves de corral, diversificación de cultivos y conservación de suelos.

También, en 1996 el estudiante de la carrera Técnico en Producción Pecuaria, Luis Felipe Guzmán Navas, realizó un diagnóstico en la referida población, presentando el informe denominado “Diagnostico General y Servicios Desarrollados en la Aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, Guatemala”. Este estudio, dio a conocer las necesidades socioeconómicas, así como los servicios que se prestaron, entre los que se pueden mencionar: establecimiento de aboneras, conservación y diversificación de suelos, así como de cultivos mediante huertos familiares y por último, reforestación con árboles frutales.

La Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente ha realizado estudios socioeconómicos en la comunidad. Para ello, han utilizaron la investigación participativa, organizando y capacitando a los diferentes líderes para capturar a información, además,

sectorizaron la aldea en 08 áreas para que las personas responsables trabajen en las diferentes actividades y áreas asignadas.

En el año 2000 con la participación del CUNORI; en su programa del Servicio Profesional Comunitario, se llevó a cabo un diagnóstico socioeconómico en la referida aldea, para lo cual se empleo la siguiente metodología:

Se llevó a cabo la caracterización y evaluación socioeconómica de la comunidad, para ello se definió la muestra de la población de 63 familias de las 172 que habitaban en el año 2000.

Seguidamente se definieron las categorías, variables e indicadores para poder llevar a cabo el análisis y la evaluación social y económica de la aldea el Pinalito. Las categorías utilizadas fueron las de los recursos y necesidades de la comunidad, así como también las causas y efectos que originan las necesidades. Las variables para la categoría recursos fueron el medio físico y biótico, la demografía, sociopolítica, económica, educación, salud, cultura, servicios e infraestructura. Para las necesidades fueron las humanas y ambientales; para las causas, los factores endógenos y exógenos, por último los efectos humanos y ambientales si no son atendidas las necesidades. Es importante mencionar que para cada variable se definieron indicadores.

Para obtener la información de la comunidad se emplearon técnicas e instrumentos de recolección de datos, tales como: en entrevistas, se utilizaron guías de entrevistas; en observación, guías de observación; en boleta de encuesta, el cuestionario; en trabajo bibliográfico, fichas de trabajo y en análisis de contenido, guía de análisis.

Se consultaron diferentes fuentes de información, tales como: El Diccionario Geográfico Nacional, Comisión Nacional de Alfabetización, Centro de Salud de Chiquimula, Ejercicios Profesionales Supervisados de la biblioteca del Centro

Universitario de Oriente, Organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales, entre otras.

Las estrategias de investigación utilizadas fue el apoyarse en los líderes de la comunidad, maestros, comités, Instituciones que trabajan para la población y consultas fuentes primarias y secundarias de información.

Por último se realizó un listado preliminar de temas para la descripción de la situación social y económica de la aldea, tomando en cuenta las diferentes variables e indicadores que sirvieron de base para llevar a cabo la investigación.

Como resultado del estudio se estableció que existían diferentes necesidades que atender, dentro de las cuales, las más importantes eran las siguientes: en salud, carencia de letrinas con fosas sépticas; un puesto de salud; falta de tubería adecuada para trasladar el agua a la comunidad desde la fuente de agua, el reordenamiento de desechos sólidos; fortalecer la participación comunitaria; reforestación principalmente en las fuentes de agua e incrementar las fuentes productivas exceptuando la del cultivo del maíz y frijol, asimismo se determinó la construcción de una pila con el propósito almacenamiento de agua y a la vez como fuente de abastecimiento para el lavado de ropa; en virtud que la mayor parte de la población no aprovecha el consumo de agua a través de las piletas o chorros llena cántaros.

Otro estudio, es el informe colectivo denominado Diagnóstico Socioeconómico del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula, siendo un estudio similar al Servicio Profesional Comunitario, en el cual se utiliza la metodología siguiente: Seminario de orientación, recolección de información preliminar, prueba de boletas, definición de muestras, trabajo de campo, visitas a entidades públicas, tabulación de boletas, análisis e interpretación de resultados y presentación del informe.⁹

⁹ Flores Delgado, Julio y otros. Diagnóstico socioeconómico del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula. (Informe colectivo del Ejercicio Profesional Supervisado en Administración de Empresas,

3.2 Fundamentación teórica o conceptual

Al llevar a cabo estudios de esta naturaleza, es necesario que el usuario conozca los temas más importantes, en cuanto a su significado y la forma de abordarlos en la investigación, para que tenga una mejor visión y pueda analizar y comprender los resultados de la misma. Entre los temas más importantes están:

3.2.1 Monografía

La palabra monografía deriva del griego “mono” que significa “único” y “graphein”: describir. Único debe entenderse como un tema específico. Las definiciones más frecuentes son: “Tratado o estudio sobre un tema específico o particular. “Descripción especial de una sola cosa determinada”. Estudio limitado, particular y profundo, de un autor, un género, una época, un asunto histórico, científico, etcétera. Entonces, Monografía de Análisis se puede conceptualizar como la investigación de la realidad social y económica; busca describir las necesidades o problemas, así como las causas que las originan y los efectos potenciales si no son atendidas. Para ello, se utilizaron en el estudio las siguientes variables: para la situación socioeconómica de la comunidad, el medio físico, demografía, sociopolítica, economía, educación, salud, cultura y servicios e infraestructura; en las necesidades, las humanas y ambientales; en los factores, los endógenos y exógenos y por último, los efectos humanos y ambientales.

3.2.2 Diagnóstico participativo

El diagnóstico participativo constituye un acercamiento a la realidad del grupo, implicando dos aspectos importantes: recoger y organizar la percepción que los

participantes tienen sobre esa realidad social y profundizar algunos elementos que resultan de mayor interés común.

3.2.3 Investigación participativa

La investigación participativa se define como una actividad con tres vertientes: es un método de investigación social que entraña la plena participación de la comunidad; un proceso educativo y un medio de acción para el desarrollo.¹⁰

Las principales características de la investigación participativa son las siguientes:

- a) La investigación participativa, rechaza por completo el modelo del positivismo lógico, al señalar que no es posible separar en el proceso de investigación a los hechos y las valorizaciones de la población.
- b) Se declara comprometida con los cambios y la transformación social, sin estar ligada a compromisos políticos de ninguna naturaleza.
- c) No considera comprometida de ninguna manera a sobre valorar el conocimiento popular de atribuirle características definitivas, porque se considera que el pueblo ha sufrido durante siglos de la dominación económica, política e ideológica. Por ello, se determina que el conocimiento popular es el punto de partida para el conocimiento de la realidad para el seguimiento de una nueva cultura.
- d) La investigación participativa entiende por ciencia popular, al saber folklórico, que tienen validez en sí mismo, como el conocimiento del curandero que no es admisible por los esquemas institucionales del médico, pero que ha

¹⁰ Calderón Pérez, Felipe de Jesús. Investigación participativa. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 1995.

sobrevivido por miles de años y ha sido la respuesta a las necesidades de la población.

- e) La investigación participativa, considera la ciencia como un proceso totalizador constante que se mueve en diversos niveles, expresado por personas, grupos, comunidades y otro por los científicos y académicos.
- f) Es producción de conocimientos sobre la relación dialéctica entre sujetos y la objetividad.¹¹

Los principios básicos de la investigación participativa son:

- a) “El problema tiene su origen en la propia comunidad, es la que plantea, define, analiza y resuelve.
- b) El objetivo último de la investigación es la transformación radical de la realidad social y la mejora del nivel de las personas inmersas en esa realidad.
- c) Los beneficiarios de la investigación, serán los propios miembros de la comunidad.
- d) La investigación participativa entraña la participación plena y activa de la comunidad en la totalidad del proceso de investigación, interpretación y presentación de datos.
- e) Le da cobertura a toda una unidad de grupos de poder, sin discriminación de ninguna naturaleza y por ello participan los explotados, los pobres, oprimidos y marginados.

¹¹ Ibid. p.49

- f) La participación de la comunidad en el proceso de investigación permite el análisis más exacto y auténtico de la realidad social.
- g) El proceso crea en las personas una mayor conciencia de sus propios recursos e incita a desarrollar la confianza en sí misma.”¹²

3.2.4 Necesidad

También se utilizará el término necesidad, la cual, se conceptúa como la demanda que las personas hacen de determinado bien o servicio en la comunidad, siendo estas las siguientes: humanas y ambientales. En las primeras están: las económicas, socioculturales, demográficas, educacionales, salud y políticas. En las segundas, recuperación, conservación y reordenamiento del medio ambiente; permitiendo estos indicadores conocer las necesidades que requieren los habitantes de la aldea.

3.2.5 Factores endógenos y exógenos

Los factores endógenos y exógenos, se refieren a las causas determinantes o condiciones necesarias de un acontecimiento o cambio social. Así mismo, los efectos potenciales, que para el estudio significan las consecuencias o resultados que se podrían dar en determinado momento o tiempo, si las necesidades no son atendidas, pudiendo ser negativos o positivos.

3.2.6 Medio físico

Por otra parte, el medio físico, es el conjunto de características físicas del área objeto de estudio, como lo son: ríos, quebradas, lagos, montañas, flora, fauna, contaminación ambiental y la potencialidad turística del lugar.

¹² Ibid. p.51.

3.2.7 Demografía

La demografía, es parte de la estadística que trata de conocer cuántas personas existen actualmente en una región o país, por sus edades, sexo, profesiones, etc., así como determinar cuántas existirán en el futuro. También, estudia los índices de natalidad, mortalidad, crecimiento neto, que según el Instituto Nacional de Estadística, la tasa se mide en uno por millar (1/1000). Además, estudia los índices de inmigración y emigración; esto quiere decir, las personas que llegan o se van a radicar a otras regiones.

3.2.8 Sociopolítica

La sociopolítica, estudia la estructura de clases y estratos sociales, la movilidad social en la población, así como también a los grupos de presión e interés que tengan relación con la comunidad y por último, a las ideologías que predominan en ella. Esto quiere decir, el conjunto de ideas, creencias y módulos del pensamiento que caracterizan a un grupo, clase, religión partido político, colectividad, etc.

3.2.9 Economía

La economía, es un conjunto de actividades de una colectividad humana, en lo que concierne a la producción y consumo de la riqueza. Esta variable evalúa la producción por sectores (primario, secundario y terciario), la producción per cápita, la distribución del ingreso familiar, las tendencias de producción históricas, las características del mercado local y los índices de inflación generados por la actividad económica global en Guatemala.

3.2.10 Educación

La educación, es un proceso mediante el cual una persona desarrolla su capacidad física o intelectual, haciéndose apta para enfrentar positivamente un medio social determinado y para integrarse en él con la aportación de su personalidad formada. Esta variable, analiza los índices de alfabetización, analfabetismo, índice de

escolaridad, los rasgos cuali cuantitativos del sistema educativo formal, las instituciones de educación y la actitud de las personas hacia la formación.

3.2.11 Salud

La salud, es el estado en que el ser orgánico ejerce normalmente sus funciones; estudiando en la población la mortalidad infantil, mortalidad general, la esperanza de vida de sus habitantes, la cultura de la higiene, el tipo de alimentación, la vivienda y la salubridad.

3.2.12 Cultura

La cultura, es el conjunto de estímulos ambientales que generan una socialización de los individuos en el curso de su desarrollo. Esta variable, evaluará los hábitos y valores generales respecto al trabajo productivo, las religiones predominantes en la región, las etnias, las lenguas o dialectos y el aspecto racial de las personas.

3.2.13 Servicios e infraestructura

Los servicios e infraestructura, son el conjunto de elementos básicos para el funcionamiento de una economía moderna, cuya organización está por lo regular en manos del estado. En el presente estudio, se evaluarán los siguientes indicadores: energía eléctrica, agua potable, drenajes e infraestructura vial y transporte. Lo anterior permitirá conocer a los habitantes de la comunidad el estado actual, para poder buscar alternativas de solución de encontrarse algún problema.

3.2.14 Perfil de proyecto

El estudio a nivel de perfil de un proyecto es una de las fases preinversión de los proyectos “correspondiente a estudiar todos los antecedentes que permiten formar juicio respecto a la conveniencia y factibilidad técnico económico de llevar a cabo la

idea del proyecto. En la evaluación se deben determinar y explicar los beneficios y costos del proyecto para lo cual se requiere definir previa y precisamente la situación “sin proyecto”, es decir, prever qué sucederá en el horizonte de evaluación si no se ejecuta el proyecto. El perfil permite, en primer lugar, analizar su viabilidad técnica de las alternativas propuestas, descartando las que no son factibles técnicamente. En esta fase corresponde además evaluar las alternativas técnicamente factibles. En los proyectos que involucren inversiones pequeñas y cuyo perfil muestra la conveniencia de su implementación, cabe avanzar directamente al diseño o anteproyecto de ingeniería de detalle.

En suma del estudio del perfil permite adoptar alguna de las siguientes decisiones:

- a) Profundizar el estudio en los aspectos del proyecto que lo requieran. Para facilitar esta profundización conviene formular claramente los términos de referencia.
- b) Ejecutar el proyecto con los antecedentes disponibles en esta fase, o sin ellos, siempre que se haya llegado a un grado aceptable de certidumbre respecto a la conveniencia de materializarlo.
- c) Abandonar definitivamente la idea si el perfil es desfavorable a ella.
- d) Postergar la ejecución del proyecto.”¹³

3.2.15 Identificación del proyecto

Para abordar adecuadamente el inicio de un estudio, se deben considerar los siguientes aspectos:¹⁴

- a) Identificar en forma clara el objeto de estudio y el ámbito del proyecto.

¹³ www.monografias.com/trabajos16/proyecto-inversion/proyecto-inversion.shtm

¹⁴ Arriola Mairèn, Gildardo Guadalupe. Guía para realizar el estudio de un proyecto. Chiquimula, Guatemala: Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.

- b) Caracterizar el tipo de proyecto: económico o social, productivo o de servicios, de infraestructura y otros.
- c) Plantear y definir el problema que ha dado origen al proyecto y su evolución hasta la situación actual. Además, establecer las necesidades que se persiguen solventar con la realización del proyecto.
- d) Presentar los diagnósticos que se han realizado y las recomendaciones previas existentes.
- e) Establecer los antecedentes del proyecto: se deben detectar iniciativas anteriores que se han planteado con propósitos similares al proyecto bajo estudio. Hasta donde lo permita la información disponible, se identificarán las causas por las que dichas iniciativas no se realizaron o por qué razones no han resuelto las necesidades para las cuales se implementarán.
- f) Identificar los recursos disponibles: institucionales y aquellos que pueden accesorarse u obtener fuera de la institución: financieros, humanos, biofísicos, tecnológicos y otros.

Los recursos institucionales, son aquellos de que dispone la institución dueña del proyecto, y que pueden emplearse en las etapas de ejecución y operación, tales como: recursos financieros propios, capacidad gerencial, recursos humanos, recursos materiales.

- g) Confrontar las necesidades con los recursos disponibles para definir los objetivos del proyecto.
- h) Identificar la relación de los objetivos del proyecto con los objetivos del proyecto afines y su ubicación dentro de un programa o plan de nivel superior. En el caso de un proyecto empresarial, debe estar ligado a un plan estratégico.
- i) Determinar la contribución que el proyecto brindará al desarrollo local, regional y nacional. Además deberá indicarse a cuales orientaciones de los

planes de desarrollo del país obedece la ejecución de un proyecto de esta índole.

- j) Analizar toda la información relevante relacionada con el proyecto, como: su localización, obras, componentes y actividades, entre otros aspectos.
- k) Concluir sobre las posibilidades del proyecto, de tal manera, que la idea, pueda convertirse en un proyecto factible y se justifique continuar con la profundización de los estudios adicionales.

3.2.16 Estudio de mercado

Los objetivos del estudio de mercado son los siguientes:¹⁵

- a) Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.
- b) Determinar la cantidad de bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.
- c) Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios.
- d) Como último objetivo, tal vez el más importante, pero por desgracia intangible, el estudio de mercado se propone dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado. Una demanda insatisfecha clara y grande, no siempre indica que pueda penetrarse con facilidad en ese mercado, ya que éste puede estar en manos de un monopolio u oligopolio. Un mercado aparentemente saturado indicará que no se pueda vender una cantidad adicional a la que normalmente se consume.

¹⁵ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. México: editorial Mc-GrawHill. Tercera edición, 1998.

Otro concepto es que mediante este estudio, se determinarán las expectativas razonables de que el proyecto será capaz de penetrar los mercados meta o satisfacer la demanda insatisfecha. Consecuentemente, es a través de este que se detectan y miden necesidades actuales y futuras de un bien o servicio y las posibilidades del proyecto de atender dichas necesidades.

Las conclusiones que se deriven de este estudio serán el insumo base de los otros estudios parciales del proyecto. La calidad del análisis del mercado resulta determinante en el éxito o fracaso de los proyectos, por lo que se debe enfatizar en la consecución de información relevante y en una ejecución cuidadosa y detallada de esos estudios.¹⁶

Los aspectos que se deben analizar en el estudio de mercado son: El producto, la demanda, oferta del producto, la confrontación de la demanda con la oferta proyectada, precios o tarifas, la comercialización, el análisis del mercado, la estimación de ingresos y costos y las conclusiones parciales para establecer la factibilidad de mercado, de ello dependerá la decisión de continuar con el estudio técnico. Es importante mencionar que para el presente estudio no se llevó a cabo el estudio de mercado, debido a que la necesidad del bien o servicio se pudo determinar en el diagnóstico socioeconómico, estableciéndose que existe demanda insatisfecha en la comunidad.

3.2.17 Estudio técnico

El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que venderás. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

- a) Dónde ubicar la empresa o las instalaciones del proyecto.
- b) Dónde obtener las materias primas o materiales.
- c) Qué máquinas y procesos usar.
- d) Qué personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

¹⁶

Ibid. P.6

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuánto costará todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.¹⁷

Después de haber preparado el estudio de mercado, es efectuar el estudio técnico, con ello se entenderá la definición de tamaño, localización, proceso de producción o prestación del servicio, ingeniería del proyecto, los aspectos administrativos y legales, y la estimación de costos de: inversión, administración y producción.¹⁸

3.2.18 Evaluación financiera

En la preparación y evaluación de proyectos productivos, el análisis financiero constituye el aspecto más relevante. Este análisis o evaluación tiene su razón de ser en si mismo, debido a que facilita la gestión y administración financiera del proyecto, así como la toma de decisiones con respecto a la mejor opción de inversión, procurando alcanzar la recuperación y rentabilidad de la misma.¹⁹

Los aspectos que deben considerarse en la evaluación financiera del proyecto son los siguientes:

a) Programar las inversiones del proyecto

Consiste en determinar los recursos financieros necesarios del proyecto.

b) Programa de operación

Es establecer los costos de operación, de acuerdo al programa previsto para las fases de operación y mantenimiento del proyecto y a las premisas de operación que se establezcan. También se deben establecer los ingresos del proyecto cuando sea un proyecto productivo.

¹⁷ Ibid, p14

¹⁸ Arriola Mairèn, Guía para realizar el estudio de un proyecto. Op. Cit. P.6

¹⁹ Ibid. P.9

c) Analizar las posibles fuentes y modalidades de financiamiento

Para las distintas fuentes de financiamiento a utilizar, se deberá indicar claramente los requerimientos que establecen y las condiciones de crédito, de forma que se establezca un programa de financiamiento en que se presenten todos los ingresos y egresos que se originan. En el caso de los proyectos sociales, se debe especificar la fuente y uso de fondos, es decir, quienes son los que financiarán la inversión, que para el presente estudio lo componen: la Municipalidad, Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural y la comunidad. Además, se debe explicar el uso que se le va a dar a la inversión.

d) Analizar el impacto de la inflación

Se deberá proceder al análisis que tiene que ver con el impacto que produce la variable inflación, la cual tendrá algún impacto negativo o positivo en la determinación de los indicadores del proyecto, por lo tanto, habrá que analizar cuáles son las repercusiones al involucrar dicha variable.

3.2.19 Evaluación económica y social

La evaluación económica social, es el estudio final cuando se ha considerado desde el inicio el análisis de la variable ambiental. Es una evaluación complementaria a la evaluación financiera y permite incorporar criterios de beneficio social e impacto a nivel macroeconómico. Para los países en vías de desarrollo es de importancia que el proyecto no solamente sea rentable desde un punto de vista financiero, sino que represente aportes significativos para la sociedad.

Ciertos proyectos de interés social no cumplen con una rentabilidad financiera mínima pero son básicos para solventar necesidades de grupos marginados y

mantener un equilibrio social adecuado. La evaluación económica social permite efectuar una priorización de alternativas de proyecto de acuerdo a su valor social.²⁰

El estudio de la evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto. Si no han existido contratiempos, se sabrá hasta este punto que existe un mercado potencial atractivo; se habrá determinado un lugar óptimo para la localización del proyecto y el tamaño más adecuado para este último, de acuerdo con las restricciones del medio; se conocerá y dominará el proceso de producción, así como todos los costos en que se incurrirá en la etapa productiva, además de que se habrá calculado la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, a pesar de conocer incluso las utilidades probables del proyecto durante los primeros cinco años de operación, aún se habrá demostrado que la inversión propuesta será económicamente rentable²¹

Aspectos a considerar en el estudio:

a) Analizar la ubicación del proyecto dentro de las políticas públicas

Se deben analizar la congruencia de las políticas de desarrollo nacional con los objetivos del proyecto y valorar en forma cualitativa los méritos socioeconómicos del proyecto: empleo, distribución del ingreso, impacto sobre las facilidades de infraestructura de la zona.

b) Identificar los costos y beneficios económicos

Al respecto, deben perseguirse los objetivos específicos siguientes:

- Determinar los beneficios tangibles directos, tangibles indirectos e intangibles.
- Determinar los costos tangibles directos, tangibles indirectos e intangibles.

²⁰ Arriola Mairèn, Gildardo Guadalupe. Evaluación Económica y Social. Aplicación Metodológica. Chiquimula, Guatemala: Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2001.

²¹ Baca Urbina. Op. Cit. p. 180

3.2.20 Evaluación del impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental (EIA) es un estudio de todos los efectos relevantes, positivos y negativos, de una acción propuesta (proyecto) sobre el medio ambiente. El estudio debe considerar todos los factores susceptibles de ser afectados que conforman el medio ambiente: físicos, biológicos, socioculturales, económicos, etc., y se base en predicciones, ya que debe ser efectuado como apoyo a la toma de decisión sobre la conveniencia de ejecutar la acción (proyecto) o alguna alternativa a la misma. Se desprende de lo anterior que la EIA debe realizarse en una fase previa al diseño final y por ende a la construcción o puesta en marcha del proyecto, incorporándose al proceso de planificación del desarrollo como una herramienta auxiliar para la toma de decisión.

El estudio de EIA debe conducir a un esclarecimiento del panorama para facilitar la toma de una decisión acertada, mostrando para cada alternativa los cambios ambientales que han sido predichos, así como sus ventajas y desventajas comparativas con relación al medio ambiente sin el proyecto.

De esta forma, la EIA permitirá priorizar desde el punto de vista ambiental las opciones a ser consideradas en la toma de decisión. Para complementar el panorama, en una etapa posterior se requiere evaluar financiera y económicamente los impactos ambientales, con el fin de incorporar los resultados al análisis costo-beneficio (rentabilidad financiera y social) que justificó originalmente el proyecto. Es así como el responsable de la toma de decisión podrá optar por alguna opción de la cual conozca sus ventajas y desventajas comparativas respecto al resto de opciones, tanto desde la óptica ambiental como financiera y económica-social.²²

a) Describir el proyecto y sus alternativas

- Objetivos de la acción propuesta y sus distintas estrategias de consecución;

²² Arriola, Mairèn. Guía para realizar el estudio de un proyecto. Op. Cit. P.13

- Identificación previa, para el proyecto y sus alternativas, de las tareas y acciones que causan impacto potencial en el entorno. Este es un aspecto de gran relevancia, pues facilitará al equipo evaluador el reconocimiento de los factores ambientales que serán potencialmente afectados. De esta forma la siguiente etapa (descripción del medio ambiente natural) no será exhaustiva;
- Localización física del proyecto de sus componentes y su relación con la infraestructura de servicios existentes (transporte, energía, saneamiento, salud, comunicaciones, seguridad, etc.);
- Materias primas y su relación con la zona;
- Productos: Intermedios, finales, subproductos y desechos, tanto durante la construcción como durante la operación;
- Mano de obra: cantidad y calidad;
- Opciones tecnológicas: locales y foráneas;
- Cronograma de construcción, operación, mantenimiento, posibles ampliaciones, etc.;
- Otra información que así detecte el equipo multidisciplinario de análisis.

b) Describir el medio ambiente natural

También llamado “Estudio de Base”, consiste en establecer un inventario de la situación imperante en el sitio donde se piensa desarrollar la acción antes de la implantación de la misma. Esta etapa es indispensable para determinar los impactos potenciales del proyecto o sus alternativas.

En ese sentido, la descripción del medio ambiente natural se referirá a las condiciones ambientales previas a la construcción del proyecto, y no debe ser exhaustiva, sino que considerará únicamente el inventario de la situación imperante en el “entorno” que interactuará con el proyecto.

Además, se deben considerar los aspectos geográficos, topografía, usos del suelo, hidro y geohidrología, meteorología, flora y fauna, calidad del agua, calidad del aire, patrimonio.

c) Identificar impactos

Los impactos son los cambios producidos por el proyecto en las condiciones ambientales existentes en el medio ambiente natural. En otras palabras, el impacto es producto de una interacción entre el proyecto y su entorno.

d) Predecir los impactos

Consistirá en predecir el comportamiento de cada impacto a través del tiempo y el espacio, esto es, anticiparse a los cambios que experimentaría cada componente ambiental si se llevara a cabo el proyecto o cada una de las alternativas. Este apartado es, sin lugar a dudas la más difícil y controversial en una EIA dado que la tecnología disponible no permite la cuantificación de todos los impactos. Es importante mencionar que se trata de predicciones y no de hechos.

Una vez llevada a cabo la predicción de cada impacto, para el proyecto y sus alternativas, debe procederse a analizar e interpretar, tarea que permitirá establecer las medidas de mitigación e incluso nuevas alternativas del proyecto.

Una consideración fundamental, es entender que la predicción se debe basar en el “cambio” experimentado por cada componente ambiental al introducir el proyecto al medio ambiente existente sin el proyecto. En otras palabras, no interesa solo el valor absoluto, sino fundamentalmente su valor comparativo con el entorno natural. De lo anterior se deriva la calificación de “benéfico” o “adverso”.

e) Determinar las medidas de mitigación

Si bien es imposible que un proyecto no produzca efectos negativos en el ambiente, si es posible reducir o mitigar estos efectos a niveles no significativos. Es importante indicar, que toda medida de mitigación está asociada a un costo, de tal suerte que el costo total de las medidas de mitigación establecidas en una EIA para un proyecto podría eventualmente reducir la rentabilidad originalmente estimada a través de las

evaluaciones financiera y económica. Es por ello que la evaluación del impacto ambiental no debe quedarse en un estudio técnico únicamente, sino que se debe continuar con su evaluación financiera y económica, incorporando los resultados al análisis tradicional que dio origen al proyecto propuesto.

f) Efectuar la evaluación global

Consiste en superponer y sumar en unidades conmensurables todos los impactos particulares para establecer un valor integral para el proyecto propuesto y sus alternativas, lo que permitirá establecer una priorización de opciones desde el punto de vista ambiental.

La manera de escoger la mejor opción, dentro de este enfoque consiste en cuantificar económicamente las medidas de mitigación, afectar el índice Beneficio-Costo calculado originalmente para las opciones del proyecto incluyendo los costos, y elegir la de mayor rendimiento o rentabilidad.

g) Definir el programa de monitoreo ambiental

El EIA debe considerar un programa de monitoreo, en el cual se establezcan claramente los indicadores y parámetros ambientales de control, que permitan dar seguimiento a los efectos (impactos) reales del proyecto seleccionado a través del tiempo.

h) Conclusiones parciales

Después de la evaluación global se concluirá sobre la factibilidad ambiental del proyecto.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Medio físico

4.1.1 Contaminación ambiental

Los focos de contaminación que existen la comunidad son los siguientes:

- a) Basura en viviendas y calles.
- b) Excremento en las calles.
- c) Canales con agua turbia.

En relación con el año 2000, la contaminación ambiental continúa siendo la misma, ya que no se han realizado proyectos para eliminar estos focos de contaminación.

4.1.2 Potencialidad turística

En la comunidad existe una laguna que puede ser potencialmente turística, la cual se encuentra a 500 metros aproximadamente del centro de la aldea, por la carretera hacia la aldea El Conacaste. La feria patronal se sigue celebrando los días 11 y 12 de diciembre en honor a la Virgen de Guadalupe.

Se observó que se han realizado mejoras en la laguna, ya que actualmente existen proyectos de forestación en su contorno por parte de ACODAPCHI, asimismo se han preocupado por el mantenimiento de la misma; en cuanto al mejoramiento en su estructura física y la conservación de peces y caracoles.

4.2 Demografía

4.2.1 Población total

Actualmente la población asciende a 1187 habitantes, de los cuales 599 son hombres y 588 son mujeres, integrados en 237 familias, tal como se presenta en el cuadro siguiente:

**CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO DE LA ALDEA
EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA, AL AÑO 2005.**

EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
Menores de 1 año	17	25	42
1 a 2 años	14	19	33
2 a 5 años	48	39	87
5 a 15 años	182	172	354
15 a 20 años	66	64	130
20 a 30 años	111	112	223
30 a 50 años	96	88	184
50 a 60 años	23	25	48
60 a más años	42	44	86
TOTAL	599	588	1187

Fuente: Aldea El Pinalito, Chiquimula, Guatemala. Censo de población. Marzo 2006.

En relación con el año 2000, la población era de 867 habitantes: 434 hombres y 433 mujeres, determinándose que hubo un incremento del 36.91%

En la comunidad la mayor parte de sus habitantes es joven, ubicándose la población económicamente activa entre las edades de 15 a 59 años, que representa al 49.28% de los habitantes.

4.2.2 Tendencias de población histórica

De acuerdo a los datos obtenidos, se ha observado un crecimiento en la población a través de los años, porque en 1978 la cantidad de habitantes ascendía a 546, de los cuales 261 eran del sexo masculino y 285 del femenino²³. Así mismo, para el año 1995 la población era de 701 habitantes²⁴ y para el año de 1999 era de 867, de los cuales 434 eran hombres y 433 mujeres²⁵. Para los años del 2001 al 2005 se distribuyen de la siguiente manera:

²³ Instituto Geográfico Nacional. Op. Cit. p.991.

²⁴ Galdámez Cabrera. Op. Cit. p.19

²⁵ Martínez Ordóñez. Opc. Cit. P.30

CUADRO 6. POBLACIÓN POR SEXO DE LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA DE 2001 A 2005.

AÑO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	% DE CRECIMIENTO	% PROMEDIO
2001	469	464	933		7.08%
2002	498	470	968	6.81	
2003	512	486	998	3.10	
2004	526	503	1145	14.73	
2005	599	588	1187	3.67	

Fuente: Chiquimula, Guatemala. Población por edad y sexo. Centro de Salud Departamental de 2001 a 2004 y 2005 Censo de Población marzo 2006.

Como se puede observar, el crecimiento de la población al año 2005 fue del 3.67%.

4.2.3 Índices de natalidad, mortalidad, inmigración, emigración y crecimiento neto

a) Índices de natalidad

Durante el período 2001 al 2005, se registraron los siguientes nacimientos:

CUADRO 7. NACIMIENTOS REGISTRADOS EN LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA DE 2001 A 2005.

AÑO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	INDICE NATALIDAD %
2001	14	12	26	27.87
2002	16	11	27	27.89
2003	13	08	21	21.04
2004	15	16	31	30.13
2005	08	15	23	19.30

Fuente: Chiquimula, Guatemala. Nacimientos registrados. Centro de Salud Departamental del año 2001 al 2005.

El índice de natalidad del año 2005 fue de 19.30 por cada mil habitantes, y en el diagnóstico del año 2000 se registró un índice de 44.98.

b) Índice de mortalidad

En la comunidad se registraron en los años 2001 al 2005 las siguientes defunciones:

CUADRO 8. MORTALIDAD GENERAL EN LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA DEL AÑO 2001 AL 2005.

AÑO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	INDICE MORTALIDAD % *
2001	03	03	06	6.43
2002	02	03	05	5.17
2003	02	03	05	5.01
2004	03	02	05	4.86
2005	04	02	06	5.05

Fuente: Chiquimula, Guatemala. Defunciones registradas. Centro de Salud Departamental del año 2001 al 2004 y Censo de población marzo de 2006.

Como se puede observar en el cuadro anterior la mortalidad general durante los últimos 5 años ha sido similar, fijándose el último índice en 5.05.

c) Índice de inmigración

En la comunidad de El Pinalito el índice de inmigración es bajo, ya que según el censo poblacional han llegado a vivir a la comunidad 25 personas, por los motivos siguientes:

1. Para tener mejor acceso a la cabecera departamental
2. Por matrimonio.

Lo anterior, representa un índice de inmigración de 2.11% (ver apéndice 2)

d) Índice de emigración

Es el desplazamiento de la población desde el lugar de origen a otro destino, por diversas causas, los pobladores que en su mayoría son agricultores, esta actividad la realizan en época de invierno, después de terminar las cosechas emigran a otras regiones del país en busca de trabajo, que les permita obtener otros ingresos monetarios con el objeto de satisfacer sus necesidades.

En el siguiente cuadro se puede observar el comportamiento del indicador emigración de los habitantes de la aldea:

CUADRO 09. EMIGRACIÓN DE LOS HABITANTES DE LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA EN EL AÑO 2006.

HOMBRES	MUJERES	TIPO ACTIVIDAD	LUGAR	EPOCA	TOTAL	INDICE %
25		Corte melón	Estanzuela	Verano	25	
23		Corte tabaco	Teculután	Verano	23	
15		Trabajo fincas	Petén	Verano	15	
14		Trabajo fincas	Izabal	Verano	14	
	15	Oficios domésticos	Cabecera	Temporal	15	
04		Seguridad	Guatemala	Permanente	04	
10		Otro país	EEUU		10	
91	15				106	15.79

Fuente: Elaboración propia.

El índice de emigración es de 8.93 (ver apéndice 2), esto indica que los habitantes de El Pinalito, emigran en época de verano a trabajar a otras regiones, después algunos de ellos regresan a continuar con las actividades agrícolas.

e) Índice de crecimiento neto

En el cuadro 6, se puede observar el crecimiento de la población durante los últimos 4 años; para el año 2005 fue del 3.67%, creciendo a una tasa promedio del 7.08%.

En el año 2000 la tasa de crecimiento promedio de los últimos 4 años fue del 3.08%, esto quiere decir que la población se ha incrementado en forma acelerada del año 2001 al 2005.

4.3 Sociopolítica

4.3.1 Estructura de clases y estratos

La estructura de clases y estratos en la aldea El Pinalito se determina que continúa en las mismas condiciones socioeconómicas, entre estas están:

- a) Condiciones de vida similares
- b) Ingresos considerados como bajos
- c) Viviendas sencillas
- d) Carencia de servicios básicos como el agua y drenajes

4.3.2 Movilidad social

Por las características socioeconómicas de los habitantes de la comunidad, en cuanto al nivel escolar, ingreso, servicios básicos y otros, se determinó que no se ha dado un cambio de nivel social. Sin embargo potencialmente existe, en aquellos jóvenes que pudieran prepararse profesionalmente y destacar entre los demás.

4.3.3 Grupos de presión e interés

En la comunidad no han existido grupos de presión, sin embargo grupos de interés han venido desarrollando su labor social; la Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente (ASODENO), ha venido trabajando con la comunidad desde 1999 cubriendo programas en salud, seguridad alimentaria y capacitaciones (vigilantes en salud, comadronas tradicionales y facilitadores comunitarios), actualmente se han incorporado otros Comités como El Comité de Desarrollo Agropecuario (ACODAPCHI), su función es brindar créditos y cubrir programas de reforestación, de igual manera se cuenta con las figuras de los Consejos Comunitarios

(COCODES); quienes tienen relación directa con la municipalidad para la introducción de proyectos de desarrollo local.

En el 2000 se organizó un Comité Promejoramiento autorizado por la Gobernación y la Municipalidad de Chiquimula; sin embargo, éste ya no existe.

4.4 Economía

4.4.1 Producción por sectores

La producción se centra en la agricultura, cultivando maíz, frijol y sorgo en menor escala. La extracción de minerales y servicios no se da en la comunidad.

CUADRO 10. PRODUCCIÓN TOTAL

Producto	qq promedio por manzana	Familias	Total producción
Maíz	30	200	6,000 qq
Frijol	20	200	4,000 qq
Sorgo	3	200	600 qq

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se observa la producción por sectores, con relación al año 2000 no se cuenta con detalles de cantidades producidas.

4.4.2 Producción por grupo familiar

De acuerdo al estudio efectuado, se determinó que la mayor parte de habitantes poseen terrenos ejidales, donde cultivan maíz, frijol y sorgo. Anualmente producen por manzana entre 20 a 40 quintales de maíz y de 15 a 25 de frijol.

En el año 2000 la producción aproximada con relación a la actual es similar, debido a los insumos y fertilizantes utilizados para el proceso de producción.

4.4.3 Distribución del ingreso por estrato y sexo

En la comunidad no se marca un estrato o nivel social, el cual determine una diferencia en sus habitantes, ya que las características y condiciones socioeconómicas son similares; así mismo, los ingresos en cada grupo familiar es similar, determinándose que se genera un promedio de Q800.00 mensuales, porque al ser consultados al respecto, se estableció que el hombre es el que genera ingresos para la familia. La mujer se dedica a cuidar a los niños y los quehaceres de la casa. Sin embargo, para establecer el ingreso, se consultó la cantidad que destinaban para gastos mensuales, fijándose un promedio de Q.700.00, quedando Q.100.00 para imprevistos.

En el año 2000 el ingreso promedio se situaba en Q 600.00, determinándose un incremento de Q 200.00 para el año 2006.

4.4.4 Tendencias históricas y previsibles de la producción

Debido a que los pobladores no llevan registro exacto de lo que producen anualmente, se estima que la producción anual oscila entre 20 y 40 quintales de maíz y de frijol de 15 a 25 quintales por manzana. Por ser una agricultura tradicionalista y sin tecnificación agrícola, no se puede prever la producción, únicamente el estimado de la producción actual.

4.4.5 Características del mercado local

Los productos de consumo familiar los compras en la cabecera departamental de Chiquimula y cuando los habitantes tienen necesidad de vender sus productos agrícolas buscan a los intermediarios.

4.4.6 Índices de inflación o deflación

El índice de inflación al año 2005 fue del 8.38²⁶ y la estimada para el año 2006 es del 9.06%. Esto quiere decir que la población pierde capacidad de compra, ya que se necesitarán más ingresos para satisfacer las mismas necesidades.

4.5 Educación

4.5.1 Índice de alfabetismo

El índice de alfabetismo del departamento de Chiquimula para el año 2005 era del 41.7%²⁷. En la comunidad, las personas que saben leer y escribir son 859, representando al 83.8% de la población. En el año 2000 se registraron datos de 612 personas alfabetos representando al 84.53% de la población. Esto nos indica que la tasa de alfabetismo ha decrecido en 0.73% durante este periodo de tiempo.

La tasa de alfabetismo de la comunidad refleja una notable diferencia en relación a la departamental.

4.5.2 Índice de analfabetismo

CUADRO 11. ÍNDICE DE ANALFABETISMO EN LA ALDEA EL PINALITO DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA AÑO 2005.

SEXO	CANTIDAD	POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR	TASA %
Masculino	70	1025	6.83
Femenino	96	1025	9.37
TOTAL	166	1025	16.2

Fuente: Comisión Nacional de Alfabetización, 2005.

En la aldea, los habitantes que no saben leer y escribir son 166, de los cuales 70 hombres y 96 mujeres, significando que el 16.2% son analfabetas, de acuerdo a

²⁶ Banco de Guatemala. Consulta realizada vía telefónica. (Guatemala: Departamento de Estadística, abril de 2006).

²⁷ Programa para la Promoción del Desarrollo humano Sostenible a nivel local en Guatemala. Índice de Desarrollo Humano para el departamento de Chiquimula. (Guatemala: diciembre, 2005).

datos obtenidos en el 2000, las personas analfabetas eran 112 representando al 15.47% de población en edad escolar. Indicando lo anterior que el índice de analfabetismo con relación al año 2000 aumentó en 0.73%.

4.5.3 Índice de escolaridad

A continuación se presentan los índices de escolaridad histórica de la aldea El Pinalito, los cuales se determinaron sobre la base de estudiantes inscritos durante el período del 2001 al 2005.

CUADRO 12: ALUMNOS INSCRITOS DEL PERÍODO 2001 AL 2005 EN LA ALDEA EL PINALITO, MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

AÑO	PROMOVIDOS		NO PROMOVIDOS		RETIRADOS		TOTAL	%
	M	F	M	F	M	F		
2001	89	62	8	6	2	1	168	
2002	97	75	4	2	1	0	179	
2003	112	85	21	20	1	1	240	
2004	88	99	26	13	3	6	235	
2005	100	101	18	10	8	8	245	23.90

Fuente: Dirección Departamental de Educación, 2006.

De acuerdo al cuadro anterior, en el año 2004 la repitencia escolar fue de 39 estudiantes, mayor con relación los años 2001 al 2005, predominando el sexo masculino. Una de las principales causas en los varones, es el apoyo laboral en las cosechas durante la época de invierno, así como la falta de apoyo de los padres de familia debido al poco nivel cultural y académico de ellos; además, los niños son ocupados para realizar actividades agrícolas, lo cual origina ausentismo y posible deserción escolar. El índice de escolaridad es de 23.90% con relación al año 2000, fue de 22.92%, reflejando el aumento de alumnos inscritos.

En el año 2000 el total de alumnos inscritos fue de 166, notándose incrementos de los ingresos en la población escolar ya que en el 2005 se inscribieron 245 estudiantes. A medida que la población creció, se incrementó en un 47.60% de alumnos inscritos.

En el siguiente cuadro se puede observar el índice de escolaridad de la comunidad para el año 2005.

CUADRO 13. ÍNDICE DE ESCOLARIDAD EN EL AÑO 2005 DE LA ALDEA EL PINALITO DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

SEXO	ALUMNOS INSCRITOS	ÍNDICE
Masculino	126	12.29
Femenino	119	11.61
TOTAL	245	23.90

Fuente: Elaboración propia

La tasa de escolaridad en el año 2005 fue del 23.90% de la población en edad escolar. Según el estudio del año 2000 la tasa de escolaridad era del 22.93%, esto significa que la tasa de escolaridad no ha variado significativamente.

4.5.4 Rasgos cuali cuantitativos del sistema educativo formal

Los rasgos cuali cuantitativos de la educación se miden por su calidad, los cuales se describen a continuación:

- a) Espacio insuficiente de aulas
- b) Salarios bajos de maestros
- c) Falta de programas bilingües
- d) Acceso únicamente a la educación primaria
- e) Deserción escolar
- d) Repitencia escolar
- e) Poca participación de padres de familia

4.5.5 Instituciones de educación formal e informal

La comunidad cuenta con dos escuelas; de nivel primario y preprimario y es apoyada en la educación por diversas instituciones, tales como: Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente, quien imparte diversos cursos, como por ejemplo: de organización comunitaria, en salud, etc. También, cuando los solicitan los apoya el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) y el Centro Universitario de Oriente (CUNORI) que como función de extensión y servicio, envía estudiantes de las diferentes carreras a realizar prácticas supervisadas y la prestación de servicios comunitarios, con el propósito de mejorar el nivel socioeconómico de la población.

4.5.6 Actitud hacia la formación

Los habitantes de la aldea El Pinalito mostraron interés por mejorar sus condiciones de vida y formación intelectual, estando dispuestos a asistir a las reuniones que se programen con el servidor comunitario.

4.6 Salud

4.6.1 Mortalidad infantil

A continuación se presentan las edades y sexo de niños fallecidos durante 2005 y las causas que las originaron:

CUADRO 14. MORTALIDAD INFANTIL EN LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA EN 2005.

CANTIDAD	EDAD DEL FALLECIDO				CAUSA
	SEXO	DIAS	MESES	AÑOS	
01	M	15			Bronconeumonía
01	M		5		Neumonía
01	F			2	Sepsioneonal (infección)
03					

Fuente: Centro de Salud Departamental, 2005.

Con relación al año 2000, El Centro de Salud de Chiquimula reportó que fallecieron seis niños por causas similares.

4.6.2 Mortalidad general

A continuación se presenta la mortalidad general en la comunidad por edad y sexo, así como las causas que las originaron.

CUADRO 15. MORTALIDAD GENERAL EN LA ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA EN EL AÑO 2005.

CANTIDAD	EDAD DEL FALLECIDO				CAUSA
	SEXO	DIAS	MESES	AÑOS	
01	M	15			Bronconeumonía
01	M		05		Neumonía
01	F			02	Sepsioneonal (infección)
01	M			30	Heridas corte contundentes
01	M			40	Shock hipofolénico por asma
01	F			62	Neumonía
06					

Fuente: Centro de Salud Departamental, 2005.

Se observa que la mortalidad general con relación al año 2000, es menor en virtud que en ese año fallecieron once personas, mientras que para el presente estudio las muertes registradas fueron seis, las causas por fallecimiento son similares.

4.6.3 Esperanza de vida

El promedio de esperanza de vida de las personas de la aldea El Pinalito, está en 60 años promedio, porque según el censo realizado, se puede determinar que hay personas de 60 a más años: 42 hombres y 44 mujeres. Con relación al año 2000; la esperanza de vida en esa época se determinó también en 60 años, la cantidad de personas entre las edades de 65 a más años era de 38.

4.6.4 Cultura e higiene

Se observó que la mayor parte de familias no mantienen sus casas limpias y ordenadas, ya que las personas acumulan la basura en sus viviendas y en las calles, así como también se observaron excretas en terrenos baldíos de la comunidad.

4.6.5 Alimentación

La dieta alimenticia consiste en tortillas de maíz y sorgo, frijoles, huevos, carne de pollo, en ocasiones la de cerdo. También consumen la leche de vaca, pero en pocas cantidades.

Esta dieta es tradicionalista en la comunidad.

4.6.6 Salubridad

En la comunidad se observó que se carecen de letrinas con fosas sépticas, utilizando las de pozo ciego, siendo estas antihigiénicas y emanan olores fétidos. Lo anterior, tiende a la proliferación de la mosca y enfermedades. Según refirieron los habitantes de la aldea, por lo menos dos veces al año cada miembro de familia padece de enfermedades gastrointestinales.

La contaminación ambiental es la principal causa de enfermedades gastrointestinales, que ha venido padeciendo la comunidad.

4.7 Cultura

4.7.1 Hábitos y valores generales respecto al trabajo productivo

Los habitantes llevan a cabo las actividades agrícolas de forma tradicional y no se interesan por otras técnicas de cultivo que les represente incrementar los niveles de producción y de ingresos. Por otro lado, no se llevan a cabo prácticas de conservación de suelos, para evitar el desgaste de los suelos.

En el estudio del año 2000 se constató la misma situación, por lo que se determina que los hábitos y valores en la comunidad, continúan siendo los mismos.

4.7.2 Religiones

La religión predominante sigue siendo la católica, el grupo de protestantes no es significativo. Para realizar las prácticas religiosas tienen un oratorio en el centro de la aldea, así como también se reúnen en las viviendas con los miembros de la iglesia.

4.7.3 Etnias

En la aldea no existe alguna etnia específica, por los rasgos faciales de los habitantes, se puede decir que son mestizos por ser de piel color morena y cabello lacio.

4.7.4 Lenguas o dialectos

En la comunidad, para comunicarse no se habla ningún tipo de lengua o dialecto. El idioma es el español.

4.8 Servicios e infraestructura

4.8.1 Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica cubre un 100% en las viviendas de la comunidad, sin embargo, en las calles se carece de iluminación.

4.8.2 Agua potable

El sistema de agua entubada abastece las comunidades de El Pinalito, Maraxcò, El Guayabo, El conacaste y El Palmar. En el año 2003 se llevó a cabo un proyecto de mejoramiento de introducción de agua con el propósito de abastecer las mismas comunidades; sin embargo, según consultas realizadas a los habitantes de la Aldea El Pinalito, la tubería se rompe en las cajas de registro por la fuerte presión del agua, específicamente durante los meses de invierno.

Actualmente a comunidad utiliza las piletas con chorros llena cántaros cuando se rompe los tubos y estos fueron introducidos en el año 1978, por el gobierno del señor Carlos Arana Osorio.

4.8.3 Drenajes

En la comunidad se carece de drenajes debido a la infraestructura física de los terrenos, utilizando las letrinas de pozos ciegos para satisfacer sus necesidades fisiológicas.

4.8.4 Infraestructura vial y transporte

La carretera principal es de terrecería y en condiciones aceptables, tanto en invierno como en verano. El medio de transporte colectivo está constituido por microbuses que vienen de la cabecera departamental de Chiquimula, los cuales circulan cada media hora.

4.9 Necesidades, causas y efectos

A continuación se presenta la siguiente matriz, en la cual se dan a conocer las principales necesidades humanas y ambientales, las causas que las originan y los efectos que pueden darse sin las necesidades no son atendidas.

CUADRO 16. NECESIDADES, CAUSAS Y EFECTOS

NECESIDADES HUMANAS	CAUSAS	EFECTOS
1. Económicas a) Incrementar las actividades productivas. b) Incrementar los niveles en la producción de cultivos. c) Incrementar las fuentes de producción alternas a las tradicionales	Factores endógenos a) Falta de fuentes de empleo Por la falta de actividades productivas no existen fuentes de empleo que permitan a la población obtener otros ingresos que no sean provenientes de la actividad agrícola. b) Capacitación y asesoría técnica Falta de capacitación y asesoría técnica en los diferentes cultivos que se producen en la comunidad. c) Desinterés Falta de interés en buscar alternativas de producción que no sean las tradicionales, a través de	1. Económicos a) Desempleo, lo cual no permitirá que mejoren sus condiciones de vida al no generar más ingresos. b) Decremento en la producción por manzana, al continuar con las técnicas tradicionalistas. c) Emigración para mejorar la calidad de vida en la comunidad.

	la asesoría técnica, con el objeto de mejorar sus ingresos.	
--	---	--

NECESIDADES HUMANAS	CAUSAS	EFECTOS
d) Adquirir financiamiento para cultivos	Factores exógenos d) Financiamiento Los agricultores en su mayoría no son sujetos de crédito. También porque han perdido credibilidad al administrar incorrectamente el financiamiento, cuando les han proporcionado ONG'S.	d) Por la falta de financiamiento agrícola, no podrán mejorar los ingresos y niveles de producción por cosecha al carecer del capital de trabajo necesario para trabajar.
2. Socioculturales Fortalecer la participación y organización social de la comunidad en las actividades de interés social.	Factores endógenos a) Organización Desorganización y falta de apoyo de los habitantes para la organización de los comités. b) Desinterés Falta de liderazgos y apatía en participar en actividades de bienestar común, ya que siempre son los mismos los que apoyan a la comunidad	2. Socioculturales a) No se llevarán a cabo actividades de interés social. b) No se podrán mejorar las condiciones sociales y económicas por el desinterés y desorganización.

--	--	--

NECESIDADES HUMANAS	CAUSAS	EFECTOS
3. Demográficos Concienciar a la población sobre educación reproductiva.	Por el 3.67% de crecimiento de la población en el año 2005 y del 7.08% promedio de los últimos 4 años.	3. Demográficos Se demandarán más bienes y servicios en la población, teniendo que aumentar los niveles de producción para poder satisfacerlas y la población seguirá emigrando a otras regiones.
4. Educativos a) Concienciar a los padres de familia sobre la importancia de la educación de sus hijos, por la repitencia y deserción escolar. b) Fortalecer los programas de alfabetización para reducir el analfabetismo en la comunidad. c) Becas escolares para niños de extrema pobreza.	a) Falta de interés y apoyo de los padres de familia para evitar la repitencia y deserción escolar por el apoyo que dan los niños en las actividades agrícolas. b) Deserción y desinterés en alfabetizarse, porque existen 166 personas analfabetas en la comunidad. c) Falta de acceso a la educación y abandonan la escuela para apoyar las actividades agrícolas.	4. Educativos a) No se podrá mejorar la calidad de vida porque a largo plazo los niños cuando sean adultos seguirán trabajando en actividades agrícolas. b) Se mantendrán los índices de analfabetismo en la comunidad. c) Aumento del analfabetismo, repitencia escolar y niños que se retiran de la escuela.

NECESIDADES HUMANAS	CAUSAS	EFECTOS
5. Salud a) Reordenamiento de los desechos sólidos. b) Mejorar la dieta alimenticia de la comunidad. c) Construcción de letrinas con fosas sépticas. d) Construcción de una pila comunal.	a) Los habitantes tienen la costumbre de tirar la basura en el interior de las viviendas y en las calles. b) El consumo de alimentos está basado en frijoles, maíz y huevos. c) Carencia y capacidad de compra de letrinas con fosas sépticas que permitan mejorar las condiciones higiénicas en las viviendas de la comunidad. d) Falta de apoyo de entidades gubernamentales en la construcción de una pila comunal que sirva de beneficio a la comunidad	5. Salud a) Contaminación ambiental y proliferación de la mosca, pudiendo causar enfermedades en la población. b) Desnutrición y enfermedades al no tener una dieta alimenticia balanceada. c) Enfermedades gastrointestinales en la comunidad por la proliferación de la mosca. d) Proliferación de zancudos y caminar largas distancias para lavar la ropa de la comunidad.

NECESIDADES AMBIENTALES	CAUSAS	EFECTOS
1. Conservación Evitar la deforestación en las fuentes agua que abastecen a la comunidad.	Falta de cultura sobre la tala inmoderada de los árboles de la comunidad.	1. Atmósfera Incremento en el clima subtropical seco, así como también, la falta de lluvias para los cultivos. 2. Recursos hídricos Disminución del caudal en las fuentes de agua y escasez de este vital liquido en la comunidad. 3. Flora Pérdida de las diferentes especies vegetales existentes en la comunidad y su recuperación sería a largo plazo. Carencia de fuentes alimenticias que genera este recurso natural, tanto para pobladores como para las diferentes especies de animales existentes.

--	--	--

NECESIDADES AMBIENTALES	CAUSAS	EFECTOS
		4. Fauna Por la destrucción del hábitat de las diferentes especies de animales, estas pueden extinguirse y emigrar a otras regiones.
2. Recuperación Es necesario implementar un programa para recuperación de suelos para evitar la erosión y pérdida de nutrientes.	Desgaste de los suelos por el cultivo tradicional de los mismos productos, que para el presente caso, lo constituyen el maíz y frijol. Falta de prácticas de recuperación de suelos, como lo son: barreras vivas, muertas, terrazas de banco, continuas y curvas de nivel.	5. Suelos Los suelos perderán los nutrientes necesarios para elevar los niveles de producción. Por otro lado, se erosionarán y se emplearán más agroquímicos en los cultivos.
3. Reordenamiento Implementar un programa de reordenamiento del medio ambiente, por el mal uso de los desechos sólidos.	Los desechos sólidos son depositados en las viviendas, así como en las calles de la aldea y aquellas que carecen de letrinas para el depósito de excretas.	6. Visual Por la contaminación ambiental que produce el mal uso de los desechos sólidos, el aspecto visual será desagradable.

NECESIDADES AMBIENTALES

CAUSAS

EFFECTOS

7. Cultura

Las personas continuarán con la costumbre de no conservar y recuperar los recursos naturales de la comunidad.

Fuente: **Elaboración propia.**

CAPITULO V

PROPUESTA DEL PROYECTO

Después de conocer los resultados del estudio socioeconómico llevado a cabo en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, así como haber observado que la comunidad tiene un problema de contaminación ambiental, al utilizar letrinas con pozos ciegos en sus viviendas, se elabora la propuesta de un estudio a nivel de perfil de proyecto, con el propósito de mejorar las condiciones higiénicas y de salubridad de la población.

5.1 IDENTIFICACIÓN

5.1.1 Nombre del proyecto

Letrinización con fosas sépticas en aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.

5.1.2 Institución dueña del proyecto

La administración del proyecto estará a cargo del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.

5.1.3 Unidad responsable

La unidad responsable del proyecto será el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, así como también la Unidad Técnica Municipal porque se gestionará el financiamiento del proyecto ante estas entidades gubernamentales.

5.1.4 Clasificación por finalidad y función

El proyecto se clasifica según su finalidad como de Servicios Sociales y por su función de Agua y Saneamiento, según a la codificación mostrada en el manual de clasificación presupuestaria para el sector público.

5.1.5 Antecedentes del proyecto

En la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, durante años el 80% de los habitantes han utilizado el tipo de letrinas de pozos ciegos, para satisfacer sus necesidades fisiológicas. Este tipo de letrina, por su infraestructura física, no brinda un ambiente higiénico, así como consecuencia una mejor calidad de vida de la población. Con el propósito de mejorar las condiciones de salubridad, diferentes comités de desarrollo local han realizado gestiones en instituciones gubernamentales, tales como la municipalidad de Chiquimula para la construcción de letrinas con fosas sépticas para la comunidad; sin embargo, no han tenido respuesta, ya que no se ha obtenido el financiamiento para poder llevar a cabo el proyecto.

5.1.6 Justificación

La salud es una necesidad primaria para los habitantes de la aldea, ya que deben contar con las condiciones higiénicas básicas para vivir en un ambiente higiénico y agradable. Actualmente en la comunidad, se carece de un tipo de letrina que permita acceder a un mejor nivel de vida, ya que las condiciones actuales permiten la contaminación ambiental en la población, provocando olores fétidos, así como también la proliferación de la mosca y, por consiguiente, existe el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales.

En ese orden, con el proyecto se pretende mejorar las condiciones de vida y salud de la población ya que la infraestructura de las letrinas con fosas sépticas, brindará higiene en las viviendas, eliminará las excretas observadas en las calles y lotes baldíos y se evitarán los olores fétidos. Con lo anterior, no se contaminará el aire, el agua y el aspecto visual que dan las letrinas con pozos ciegos.

5.1.7 Descripción del proyecto

El proyecto consistirá en la construcción de letrinas con fosas sépticas en la casa de cada familia beneficiaria. Las características principales son las siguientes:

Las dimensiones de cada letrina o servicio sanitario serán de 1.63 metros de largo por 1.34 de ancho y 2.40 metros de alto. La fosa séptica tendrá 0.85 metros de diámetro por 0.99 de alto, utilizándose un tambo plástico; en el techo se utilizarán láminas de 6' y costaneras de 2" por 4"; el inodoro de porcelana; el piso de concreto; la puerta de madera; paredes de block y en el campo de absorción se utilizará piedra, arena y grava (ver figuras en el apartado de ingeniería del proyecto).

5.1.8 Identificación de los recursos disponibles

Financieros

El Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural:	Q. 577,504.00
La Municipalidad de Chiquimula:	Q. 144,376.00
Aporte comunitario	<u>Q. 68,800.00</u>
Total	Q. 790,680.00

5.1.9 Objetivo final del proyecto

El objetivo del proyecto es mejorar la salubridad de toda la comunidad e higiene de las familias beneficiadas de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula.

5.1.10 Metas

a) Objetivos-meta de operación

Brindar el servicio de letrinización a 80 familias, a partir del 01 de mayo de 2008.

b) Objetivo-meta de ejecución

Construir 80 letrinas para el 01 de marzo de 2008 con un costo de Q.790,680.00

5.1.11 Relación del proyecto con el Programa de Gobierno 2004-2008.

El proyecto se relaciona con los objetivos en salud del programa de gobierno, siendo estos los siguientes: “Satisfacer las necesidades de salud de la población, mediante acciones que promueven el mejoramiento de la calidad de vida de la población, especialmente en el tema agua y saneamiento”²⁸.

También se relaciona con agua y saneamiento, en cuanto a “Ordenamiento de las funciones de planificación, regulación y prestación de los servicios de agua y saneamiento básico, conforme las leyes vigentes.

Aumento de la capacidad técnica de los prestadores de servicios y fortalecimiento de las estructuras de gestión y financiamiento institucionales y ajuste del sistema de tarifas.

Coordinación, a favor del sector, de acciones de participación con: usuarios, comunidad, municipalidad, ONGs y organismos de cooperación internacional.

Y monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua a nivel nacional”²⁹

5.1.12 Relación del proyecto con los Acuerdos de Paz

El proyecto se relaciona con los Acuerdos de Paz en cuanto al marco del desarrollo social y la responsabilidad del estado, siendo el siguiente: “El Estado tiene obligaciones indeclinables en la tarea de superación de las iniquidades y deficiencias sociales, tanto mediante la orientación del desarrollo como a través de la inversión pública y de la prestación de servicios sociales universales. Asimismo, el Estado tiene obligaciones específicas por mandato constitucional de procurar el goce efectivo, sin discriminación alguna, de los derechos al trabajo, la salud, la educación, la vivienda y demás derechos sociales. La superación de los desequilibrios sociales

²⁸ Guatemala. Presidencia de la República. Programa de Gobierno 2004-2008. Guatemala: Secretaría General de Planificación, 2004, p. 1.

²⁹ Ibid. P 1.

históricos que ha vivido Guatemala y la consolidación de la paz requiere de una política decidida por parte del Estado y del conjunto de la sociedad”³⁰.

5.1.13 Contribución del proyecto

a) Grupos de beneficiarios

Los grupos beneficiados con el proyecto de letrización lo constituyen directamente los habitantes de la comunidad y todas aquellas personas e instituciones que de alguna forma tienen relación con la comunidad.

b) Beneficiarios directos

El grupo de beneficiarios directos son 80 familias con un total de 400 habitantes. Además, con el proyecto se mejorará el medio ambiente y la salubridad de toda la población, al evitar la proliferación de la mosca con las letrinas con fosas sépticas.

c) Influencia en el medio ambiente

La influencia que el proyecto tendrá en el medio ambiente es evitar la contaminación ambiental porque se eliminarán los olores fétidos que expelen las letrinas de pozos ciegos, así como las excretas observadas en las calles de la comunidad, por lo que el impacto visual será positivo.

Otro efecto positivo es evitar la proliferación de la mosca y daños a la salud de los habitantes de la aldea El Pinalito.

5.1.14 Localización geográfica

El área de influencia del proyecto es en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, en donde se construirán las letrinas con fosas sépticas.

5.1.15 Identificación de los componentes, obras y actividades del proyecto

³⁰ Guatemala. Los Acuerdos de Paz entre el Gobierno de Guatemala y la URNG. Guatemala: FONAPAZ, Copredh, Comunidad Económica Europea, 1997, p59, 70 y 71.

Las obras o actividades que se llevarán a cabo en el proyecto por cada letrina son las siguientes:

- a) Trabajos preliminares, los cuales comprenden el trazo para la construcción de la obra.
- b) Construcción de la viga de humedad.
- c) Fundición de piso
- d) Levantado de block y fundición de pines.
- e) Construcción de viga intermedia.
- f) Construcción de techo.
- g) Construcción y colocación de puerta.
- h) Instalación del inodoro
- i) Construcción de fosa séptica
- j) Construcción pozo de absorción

Al concluir las anteriores actividades se brindará el servicio de letrinas con fosas sépticas a los beneficiarios del proyecto.

5.1.16 Tipo de proyecto y actividad

El proyecto por su naturaleza se clasifica como de inversión y el tipo de actividad que realizará al entrar en ejecución es de construcción, por tratarse de un proyecto de infraestructura física nueva en la comunidad.

5.2 ESTUDIO DE MERCADO

La necesidad y la demanda del servicio de letrización con fosas sépticas, se determinó en el diagnóstico socioeconómico de la comunidad objeto de estudio

5.3 ESTUDIO Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

5.3.1 Descripción del proyecto y sus alternativas

El objetivo de la acción propuesta es mejorar el servicio de letrización en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, para proteger la salubridad en la población y evitar enfermedades gastrointestinales.

Las acciones que se llevarán a cabo causarán impacto favorable al medio ambiente, ya que se eliminaran los focos de contaminación ambiental, tales como: olores fétidos, así como las excretas que se observaron en las calles de la comunidad, esto, causará un efecto positivo en el aspecto visual.

Los materiales como la piedra y otros que se necesiten en la construcción y para el pozo de absorción, se encuentran en la comunidad.

La comunidad proporcionará mano de obra para los trabajos de excavación del pozo de absorción.

5.3.2 Descripción del medio ambiente natural

La aldea tiene clima subtropical seco, donde los vientos corren con dirección noroeste, con dos estaciones en el año: invierno y verano. Los suelos pertenecen a la serie de suelos Jigua (Jg), los cuales son poco profundos sobre materiales volcánicos de color claro. El relieve del suelo es escarpado, cuyo material es andesita. El suelo superficial es de color negro con textura arcillosa y consistencia plástica. El subsuelo es de color café amarillento, de consistencia plástica y textura arcillosa. A los 50 cm. se encuentra una capa de andesita que limita la penetración de las raíces. La fertilidad natural de estos suelos es regular, con un alto peligro de erosión.

El recurso hídrico más importante es el conocido como El Gigante, el cual es la fuente de agua que surte los chorros públicos o llena cántaros que existen en la aldea, careciendo de ríos o quebradas. Otra fuente de agua es una laguna que se encuentra a 500 metros de distancia aproximadamente del centro de la comunidad, sobre la carretera que conduce a El Conacaste.

La vegetación en la comunidad está constituida por árboles, arbustos y hierbas, tales como: Los maderables, frutales y otros que sirven de alimento para los rumiantes.

El recurso fauna está compuesto por especies silvestres y domésticas.

5.3.3 Predicción de impactos

Los impactos ambientales identificados que causará la ejecución del proyecto son:

a) Impactos Positivos:

➤ En el aire

Con la ejecución del proyecto se evitará la contaminación del aire, entorno al lugar donde se llevará a cabo la letrización, porque se estará eliminando los olores fétidos que expelen las actuales letrinas al darse la putrefacción del excremento. Esto, minimizaría la proliferación de la mosca y por ende enfermedades en los habitantes de la comunidad, entre las que se pueden mencionar: gastrointestinales, hepatitis y otras que son provocadas por este insecto.

➤ En el agua

En época de invierno se contaminan las quebradas que en esa estación del año se dan, por las excretas que se observan en los terrenos baldíos y en las calles de la comunidad. Lo anterior es un riesgo para la salud de la población por el agua que se consume, por lo que con el proyecto se estaría evitando lo anterior.

➤ Aspecto visual

Al llevarse a cabo el proyecto de letrización, las personas ya no tendrán que realizar sus necesidades fisiológicas a la intemperie. Esto mejorará el aspecto visual de la comunidad, ya que es desagradable observar excretas en sus calles, así como también en las viviendas, porque se discontinuará el uso de letrinas de pozos ciegos.

b) Impactos Negativos:

➤ **En el agua**

La contaminación de los recursos hídricos de otras comunidades es mínima, ya que no existe una fuente de agua potable cercana que las afecte por el drenaje de las aguas que van a dar a los pozos de absorción, las cuales en cantidades mayores podría afectar dichos recursos.

5.3.4 Medidas de mitigación

Los impactos negativos que deben ser mitigados son:

a) En el aire

Es importante concienciar a la población por el buen uso que tienen que darle a este tipo de letrina con fosas sépticas, ya que deben limpiar periódicamente el sanitario, la infraestructura física y colocar en un lugar adecuado los desechos (papel higiénico); si lo anterior no se lleva a cabo puede contaminar el ambiente y ser una causa de la proliferación de la mosca y, por consiguiente, enfermedades en los habitantes de la comunidad.

b) En el agua

Con el proyecto se minimizaría el riesgo de afectar los recursos hídricos de otras comunidades, porque en tiempo de invierno el agua arrastra y filtra las bacterias de las excretas que se observaron en las calles de la comunidad.

5.3.5 Evaluación global

Las medidas de mitigación son importantes y esenciales para predecir los impactos ambientales. Es por ello, que para el proyecto de letrización, las dos predicciones u opciones son prioritarias, porque ayudarán a mejorar el ambiente en su entorno natural. Además, el costo de inversión de cada una de ellas es la misma.

Este tipo de evaluación, primordialmente se encamina a considerar los resultados favorables de cada impacto ambiental, así también, considera los cambios de manera progresiva, situación que facilita la determinación de las cualidades favorables y desfavorables de cada alternativa y cual es la mejor opción para el seguimiento efectivo del proyecto.

Para llevar a cabo lo anterior, se determinan los coeficientes de importancia relativa (CIR), asignándole un valor numérico a cada impacto para que la suma de cada uno de ellos sea igual a la unidad.

Se incluye una variable extra llamada nominal, para evitar la eliminación de alguna variable por un bajo CIR. Se considerarán valores numéricos entre parejas de impactos, siendo estos los siguientes:

- 0.50** Si la variable calificada es de igual importancia que la variable con la cual se compara.
- 1.00** Si la variable calificada es de mayor importancia que la variable comparada.
- 0** Si la variable comparada es de menor importancia con respecto a la variable en comparación.

Las variables a utilizar son las siguientes:

Variable 1: El aire

Variable 2: El agua

Variable 3: Aspecto visual

CUADRO 17. ASIGNACIÓN DE VALORES PARA EL CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE IMPORTANCIA RELATIVA

VARIABLES	NOMINAL	3	2	1	SUMA	CIR
1	1	1	1	-	3.0	0.500
2	1	1	-	0	2.0	0.333

3	1	-	0	0	1.0	0.167
NOMINAL	-	0	0	0	0	--
TOTAL					6.0	1.000

Fuente: **Elaboración propia**

A continuación se presentan las tres variables por orden de importancia:

1. El aire
2. El agua
3. Aspecto visual

Se determinarán los coeficientes de selección absoluta (CSA). A cada variable se calificará la magnitud o escala con respecto a las alternativas siguientes:

1. Situación sin proyecto (SSP)
2. Situación con proyecto (SCP)
3. Situación con proyecto pero mitigando los impactos negativos (SCPM)

El cálculo de los coeficientes de selección absoluta para cada una de las variables, de cada una de las alternativas evaluadas se observan en los cuadros del 18 al 20.

CUADRO 18. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE SELECCIÓN ABSOLUTO PARA LA VARIABLE AIRE.

ALTERNATIVA	NOMINAL	SCPM	SCP	SSP	SUMA	CSA
SSP	1	0	0	-	1	0.167
SCP	1	0	-	1	2	0.333
SCPM	1	-	1	1	3	0.500
NOMINAL	-	0	0	0	0	-
TOTAL					6	1.000

Fuente: **Elaboración propia**

CUADRO 19. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE SELECCIÓN ABSOLUTO PARA LA VARIABLE AGUA.

ALTERNATIVA	NOMINAL	SCPM	SCP	SSP	SUMA	CSA
SSP	1	0	0	-	1	0.167
SCP	1	0	-	1	2	0.333
SCPM	1	-	1	1	3	0.500
NOMINAL	-	0	0	0	0	-
TOTAL					6	1.000

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 20. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE SELECCIÓN ABSOLUTO PARA LA VARIABLE ASPECTO VISUAL.

ALTERNATIVA	NOMINAL	SCPM	SCP	SSP	SUMA	CSA
SSP	1	0	0	-	1	0.167
SCP	1	0.5	-	1	2.5	0.417
SCPM	1	-	0.5	1	2.5	0.416
NOMINAL	-	0	0	0	0	-
TOTAL					6	1.000

Fuente: Elaboración propia

Después se realiza la evaluación global, priorizando las alternativas evaluadas. Al calcularse los CIR para cada variable y los CSA de cada una de las variables, para cada una de las alternativas se prioriza la mejor alternativa. En el cuadro 21 se observan los cálculos. Como conclusión se obtiene que la mejor alternativa sea la ejecución del proyecto mitigando los impactos negativos con un valor de priorización igual a 0.485 y como segunda prioridad se encuentra la ejecución del proyecto sin mitigar los impactos negativos.

CUADRO 21. PRIORIZACIÓN DE ALTERNATIVAS EVALUADAS

ALTERNATIVA	VARIABLES			CIR * CSA			SUMA
	V1	V2	V3	1	2	3	
SSP	0.167	0.167	0.167	0.084	0.056	0.027	0.167
SCP	0.333	0.333	0.417	0.167	0.111	0.070	0.348
SCPM	0.500	0.500	0.416	0.250	0.166	0.069	0.485
CIR	0.500	0.333	0.167	Altern. Selecc. SCPM			1.000

Fuente: Elaboración propia

5.3.6 Monitoreo ambiental

Para dar seguimiento a los efectos reales del proyecto, se establece un programa de monitoreo con sus indicadores e índices ambientales.

CUADRO 22. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

INDICADORES	INDICES	SEGUIMIENTO
Contaminación del aire	1. Olores fétidos 2. Proliferación de la mosca 3. Focos de contaminación	Evaluar periódicamente el buen uso de las letrinas.
Contaminación del agua	1. Control de desechos 2. Control fuentes de agua. 3. Control de quebradas de invierno.	Mantener limpios los terrenos baldíos y las calles de la comunidad.
Contaminación visual	1. Limpieza de las letrinas 2. Colocación de desechos 3. Excretas en las calles	Mantener limpio e higiénico el sanitario, la infraestructura física y buen uso de los desechos.

Fuente: Elaboración propia

5.4 ESTUDIO TECNICO

5.4.1 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se mide por la cobertura y los recursos que se utilizarán en las etapas de operación y ejecución. Por un lado la demanda de 80 familias a beneficiar y por el otro, la disponibilidad de recursos materiales y humanos para que se lleve a cabo.

a) Determinación del tamaño

➤ Demanda efectiva

La variable demanda son las personas beneficiadas con el proyecto y que requieren del servicio durante el proceso de operación del proyecto.

La primera fase del proyecto lo constituyen 80 familias, determinándose este tamaño del proyecto porque son las familias que demandan el servicio y mostraron interés para que este se lleve a cabo (ver apéndice 1).

➤ Disponibilidad de insumos humanos

Los insumos humanos están disponibles en mano obra calificada y no calificada, esta última en la comunidad.

➤ Disponibilidad de insumos materiales

Los insumos materiales para realizar el proyecto están disponibles en el mercado, tales como: block, fosa séptica, inodoro, piedrín, arena, madera, cemento, alambre, hierro, tubos de pvc, lámina, accesorios, pegamento, herramientas, etc.

b) Condicionantes del tamaño

➤ Tecnología

La tecnología se refiere al diseño de la fosa séptica, su infraestructura, la calidad del material, etc., estimándose la vida útil en 35 años.

➤ Disponibilidad de recursos humanos

Las familias beneficiadas aportarán mano de obra y estarán disponibles cuando se lleve a cabo la ejecución del proyecto.

c) Tamaño óptimo del proyecto

El valor de cada letrina es Q.9,883.50 (ver cuadro 31) y las familias beneficiadas son 80, reflejando un costo total de Q.790, 680.00

d) Determinación de la vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto es superior a los 35 años, la que está condicionada por la duración de la fosa séptica. Después de ese período de tiempo, se tiene que reemplazar por otra.

5.4.2 Localización

a) Macro localización del proyecto

El proyecto se localiza en el departamento de Chiquimula, ubicada a 170 kilómetros de la ciudad capital ruta asfaltada ruta CA-10.

MAPA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



FIGURA 1: MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO

Fuente: Elaboración propia

b) Micro localización del proyecto

El proyecto se localiza en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, ubicada a 850 metros sobre el nivel del mar, a 10 kilómetros de la cabecera departamental y a 01 de la ruta CA-10.

MAPA DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA



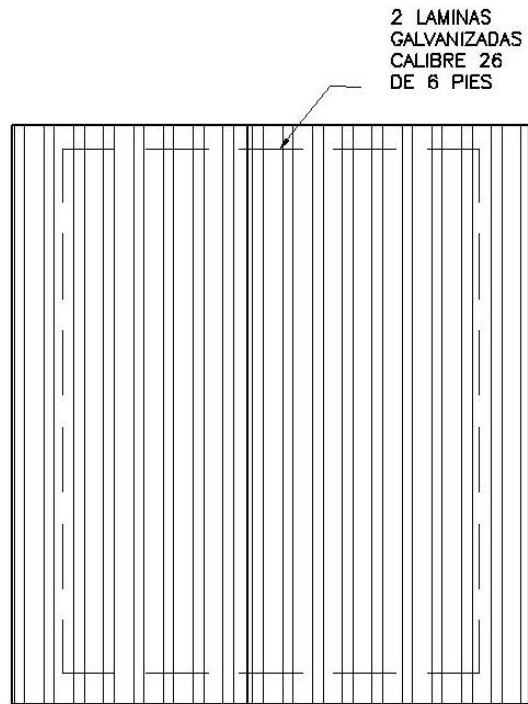
FIGURA 2: MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO
Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Ingeniería del proyecto

- a) Se debe preparar una excavación en forma cilíndrica 20 cms. mayor que el diámetro y 10 cms más que la altura de la fosa séptica, cuidando que sus conexiones de entrada y salida coincidan con los tubos del drenaje que conecta con el sanitario. En el fondo de la excavación se deberá colocar un

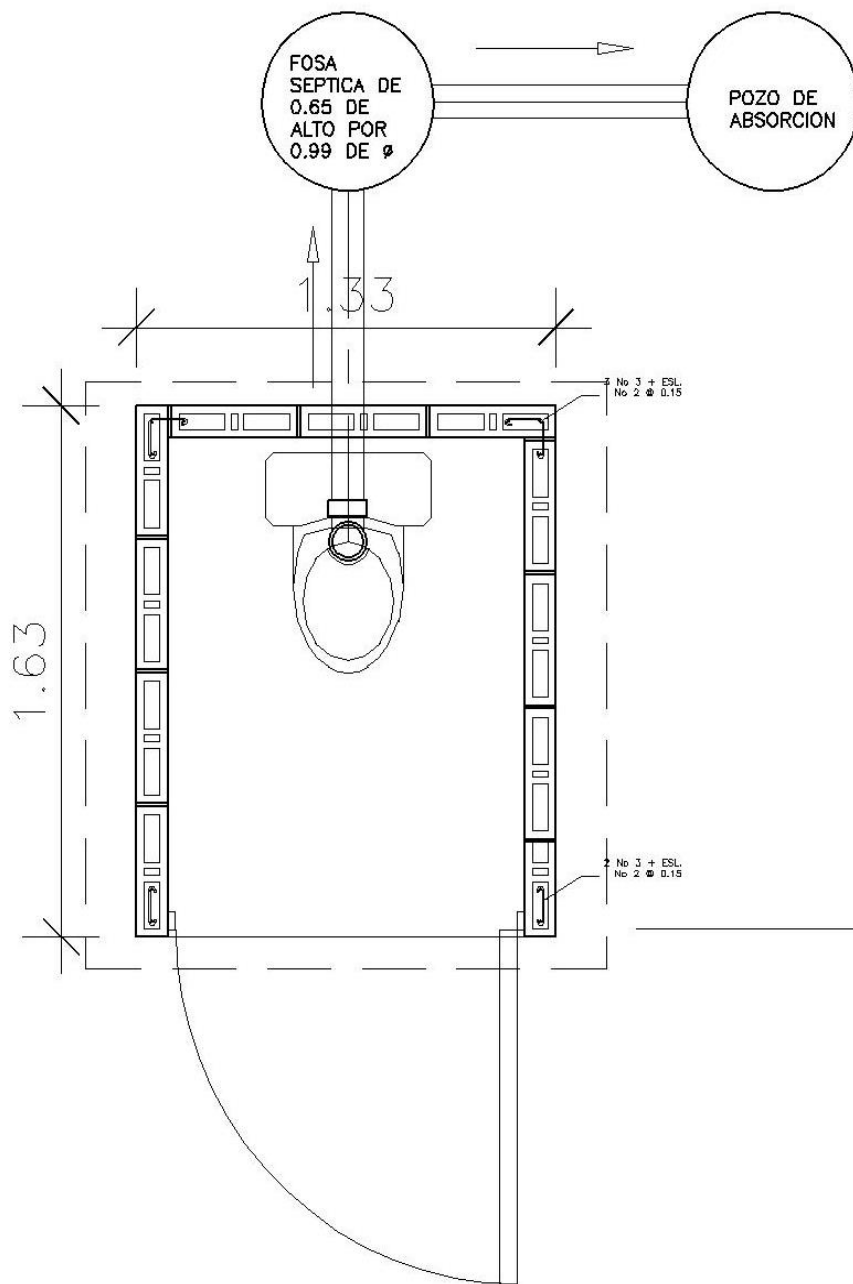
firme de concreto aplanado o pulido para que apoye o siente uniformemente la base de la fosa.

- b) Se colocará la fosa en la excavación con la ayuda de un polín y una cuerda, esto con el objeto de evitar que los muros se derrumben y provoquen un acumulamiento de tierra en el fondo de la excavación y una inestabilidad de la fosa séptica una vez instalada. Además, se procederá a la instalación de la tubería del drenaje que se insertará a los empaques de entrada y salida integrados a la fosa séptica.
- c) Posteriormente, se llenará de agua la fosa, hasta el nivel del codo de salida, verificando que no exista ninguna fuga de líquidos en las conexiones.
- d) Una vez adentro la fosa, es recomendable rellenar los muros de la excavación con tierra sana tepetate de preferencia, en capas no mayores de 20 cms debidamente compactadas, con la finalidad de evitar derrumbes de tierra y probables fracturas en la fosa séptica.
- e) Se utilizarán herramientas, tales como: palas, piochas, carretas, barras, azadones, martillos, plomos, cubetas, serruchos, sierras para cortar hierro y madera, escuadras, etc.
- f) A continuación se presentan las figuras de la letrina en forma general, con su baño, fosa séptica y el campo de absorción, así como su infraestructura física.



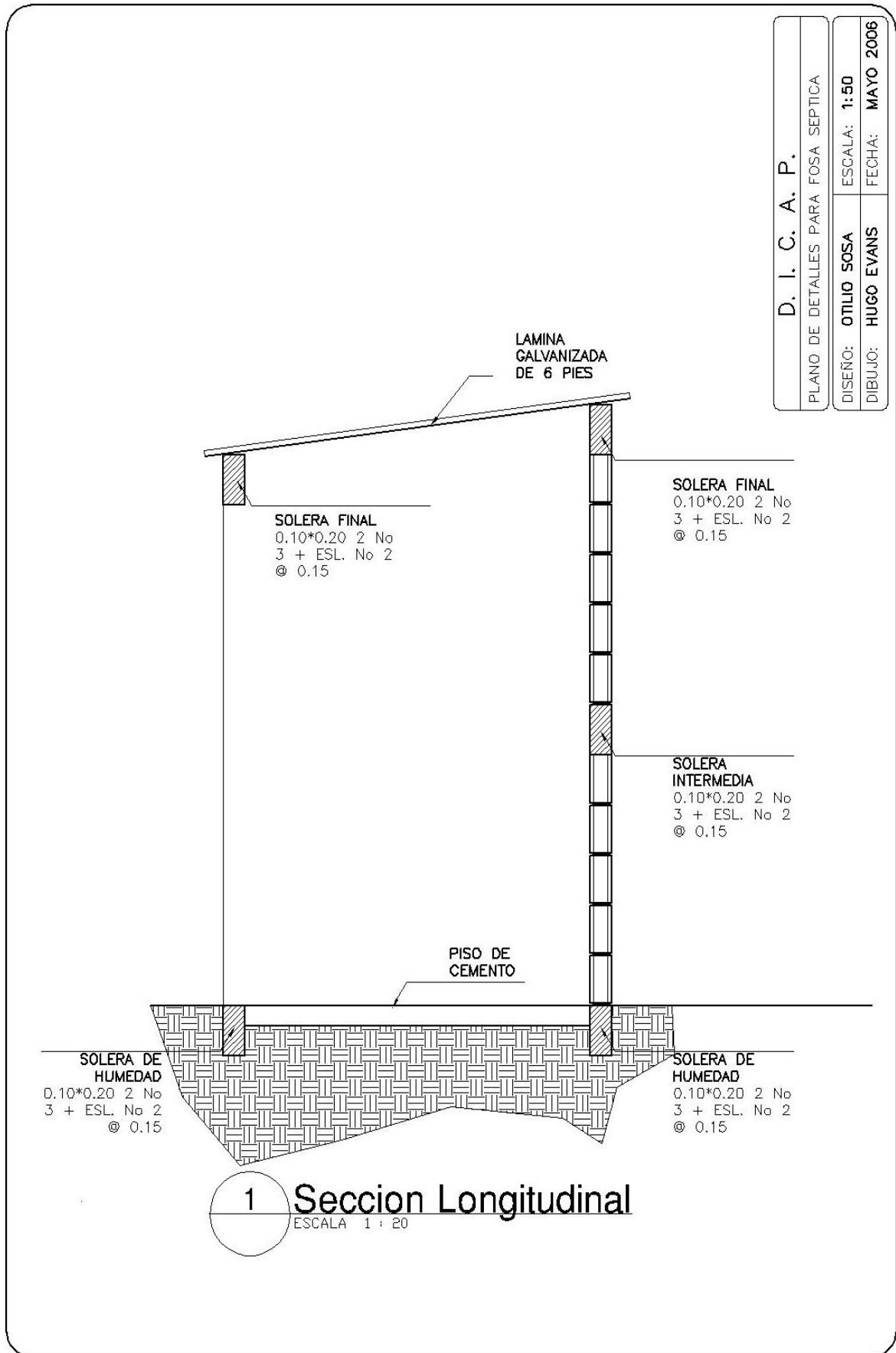
1 **Planta de Techos**
ESCALA 1 : 20

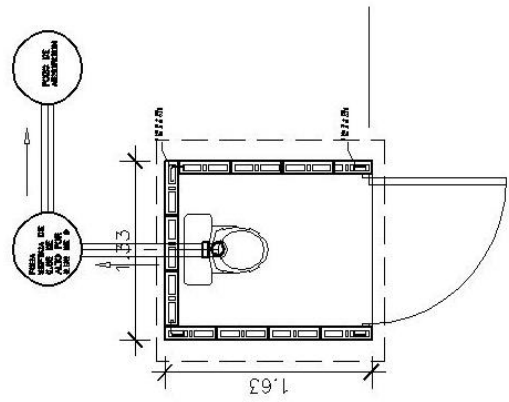
D. I. C. A. P.			
PLANO DE DETALLES PARA FOSA SEPTICA			
DISEÑO:	OTILIO SOSA	ESCALA:	1:50
DIBUJO:	HUGO EVANS	FECHA:	MAYO 2006



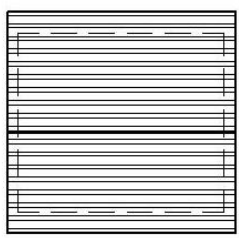
1 **Planta de Columnas**
ESCALA 1 : 20

D. I. C. A. P.		
PLANO DE DETALLES PARA FOSA SEPTICA		
DISEÑO: OTLIO SOSA	ESCALA: 1:50	
DIBUJO: HUGO EVANS	FECHA: MAYO 2006	

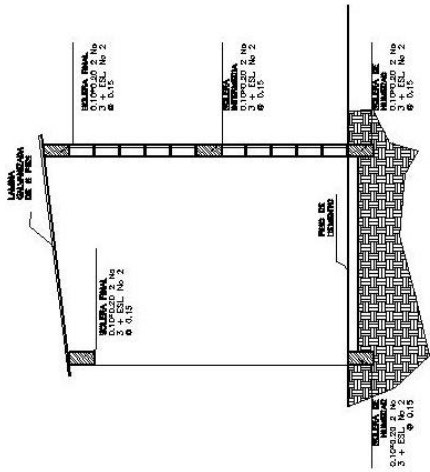




1 Planta de Columnas
ESCALA 1 : 50

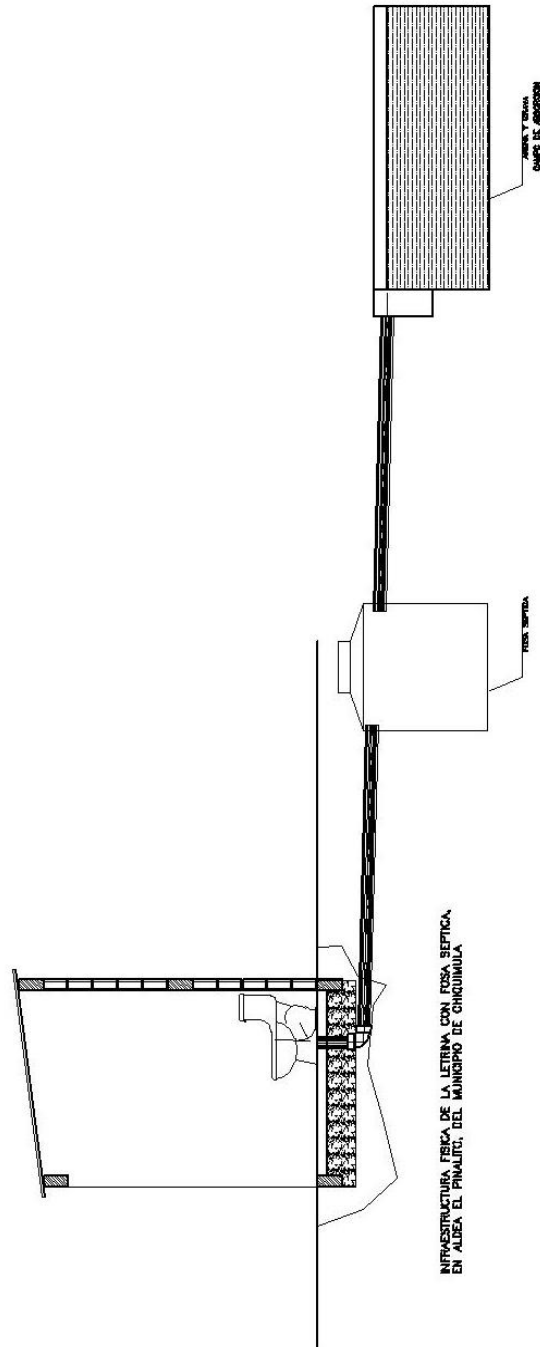


1 Planta de Techos
ESCALA 1 : 50



1 Seccion Longitudinal
ESCALA 1 : 50

D. I. C. A. P.			
PLANO DE DETALLES PARA FOSA SEPTICA			
DISEÑO:	OTLIO SOSA	ESCALA:	1:50
DIBUJO:	HUGO EVANS	FECHA:	MAYO 2006



1 Detalle de Tratamiento de Aguas

ESCALA 1 : 50

D. I. C. A. P.

PLANO DE DETALLES PARA FOSA SEPTICA

DISEÑO: OTILIO SOSA ESCALA: 1:50

DIBUJO: HUGO EVANS FECHA: MAYO 2006

5.4.4 Aspectos instituciones, legales y administrativos

a) Institucionales

El Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea El Pinalito como institución dueña de proyecto, junto con la Municipalidad y el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural ejecutarán el proyecto a través de licitación pública.

b) Legales y administrativos

De acuerdo con el artículo 17 de la Ley de contrataciones del Estado dice: “Cuando el monto total de los bienes, suministros y obras exceda de las cantidades establecidas en el artículo 38, la compra o contratación deberá hacerse por licitación pública, salvo los casos de excepción que indica dicha ley, en el capítulo III del título III. Si no excede de dicha suma, se sujetará a los requisitos de cotización o de compra directa, conforme se establece en esta ley y en su reglamento”.³¹

El artículo 38, de la misma ley establece: “Cuando el precio de los bienes o de las obras, suministros, o la remuneración de los servicios exceda de diez mil quetzales (Q.10, 000.00), y no sobrepase los siguientes montos, la compra o contratación podrá hacerse con el sistema de cotización, así:

- 1) Para las municipalidades que no exceda de trescientos mil quetzales (Q.300, 000.00).
- 2) Para el Estado y otras entidades que no exceda de novecientos mil quetzales (Q.900, 000.00).

Debido a que el monto total de la inversión no excede los Q.900,000.00, la construcción de las letrinas se hará a través del sistema de cotización.

5.4.5 Estimación de costos

A continuación se presenta el presupuesto de costos para ejecutar el proyecto, siendo estos los siguientes:

³¹ Congreso de la República de Guatemala. Artículo 8 del Decreto 73-2002, Ley de Contrataciones del Estado. Guatemala: 2002.

CUADRO 23. COSTO DE MATERIALES DE TRABAJOS PRELIMINARES

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Madera para trazo	25	Pie tablar	Q. 4.00	Q. 100.00
02	Clavo 3"	01	Libra	Q. 4.50	Q. 4.50
03	Cal para trazo	0.5	Sacos	Q. 17.50	Q. 8.75
	TOTAL				Q. 113.25

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 24. COSTO DE MATERIALES CONSTRUIR VIGA DE HUMEDAD

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Hierro 3/8	05	Varillas	Q. 18.00	Q. 90.00
02	Hierro ¼	04	Varillas	Q. 8.00	Q. 32.00
03	Alambre de amarre	02	Libras	Q. 4.50	Q. 9.00
04	Cemento	2.5	Sacos	Q. 41.50	Q. 103.75
05	Arena de río	0.25	M ³	Q. 150.00	Q. 37.50
06	Piedrin	0.25	M ³	Q. 190.00	Q. 47.50
	TOTAL				Q. 319.75

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 25. COSTO DE MATERIALES PARA FUNDICION DE PISO

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Piedra	01	M ³	Q. 80.00	Q. 80.00
02	Cemento	02	Sacos	Q. 41.50	Q. 83.00
03	Arena de río	0.25	M ³	Q. 150.00	Q. 37.50
04	Piedrin	0.25	M ³	Q. 190.00	Q. 47.50
05	Hierro 3/8"	02	Varillas	Q. 18.00	Q. 36.00
06	Alambre de amarre	01	Libra	Q. 4.50	Q. 4.50
	TOTAL				Q. 288.50

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 26. COSTO DE MATERIALES PARA LEVANTADO DE BLOCK Y FUNDICION DE PINES

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Block 0.15 x 0.2 x 0.40	125	U	Q. 2.90	Q. 362.50
02	Cemento	20	Sacos	Q. 41.50	Q. 830.00
03	Arena de río	02	M ³	Q. 150.00	Q. 300.00
04	Piedrin	02	M ³	Q. 190.00	Q. 380.00
05	Hierro 3/8"	06	Varillas	Q. 18.00	Q. 108.00
06	Hierro 1/4"	04	Varillas	Q. 8.00	Q. 32.00
	TOTAL				Q.2,012.50

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 27. COSTO DE MATERIALES PARA CONSTRUIR VIGA INTERMEDIA

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Block U pómez 0.15 x 0.20 x 0.40 mts	15	U	Q. 2.90	Q. 43.50
02	Hierro 3/8	02	Varillas	Q. 18.00	Q. 36.00
03	Hierro 1/4	03	Varillas	Q. 8.00	Q. 24.00
04	Alambre de amarre	02	Libras	Q. 4.50	Q. 9.00
05	Cemento	01	Sacos	Q. 41.50	Q. 41.50
06	Arena de río	0.10	M ³	Q. 150.00	Q. 15.00
07	Piedrin	0.15	M ³	Q. 190.00	Q. 28.50
	TOTAL				Q. 197.50

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 28. COSTO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCION DE TECHO

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Costanera mad. 4x6´	10	PT.	Q. 4.00	Q. 40.00
02	Lámina de zinc 6´	02	U	Q. 36.00	Q. 72.00
03	Accesorios	Varios	Varios	Varios	Q. 60.00
	TOTAL				Q. 172.00

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 29. COSTO DE MATERIALES PARA CONSTRUIR PUERTA

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
01	Lámina lisa	01	U	Q. 36.00	Q. 36.00
02	Madera para marco	17	PT	Q. 4.00	Q. 174.00
03	Accesorios	Varios	Varios	Varios	Q. 35.00
	TOTAL				Q. 245.00

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 30. COSTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION FOSA SÉPTICA, POZO DE ABSORCIÓN Y COMPRA DE INODORO.

No.	DESCRIPCION	CANT.	MEDIDA	COSTO UNIT.	TOTAL
01	Inodoro lavable	01	U	Q. 400.00	Q. 400.00
02	Fosa séptica	01	U	Q. 1,015.00	Q. 1,015.00
03	Tubería pvc 4"	04	U	Q. 110.00	Q. 440.00
04	Adaptador macho	02	U	Q. 40.00	Q. 80.00
05	Codos pvc 3"	04	U	Q. 50.00	Q. 200.00
06	Reductor pvc 4"	01	U	Q. 55.00	Q. 55.00
07	Pegamento pvc	0.25	Galón	Q. 500.00	Q. 125.00
08	Piedrin para fosa	01	M ³	Q. 190.00	Q. 190.00
09	Piedra para fosa	01	M ³	Q. 80.00	Q. 80.00

	TOTAL				Q.2,585.00
--	--------------	--	--	--	-------------------

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 31. RESUMEN DE COSTOS DE INVERSION POR CADA LETRINA
CON FOSA SEPTICA**

No.	DESCRIPCIÓN	TOTAL
	<i>MATERIALES</i>	
01	Trabajos preliminares	Q. 113.25
02	Construcción de viga de humedad	Q. 319.75
03	Fundición de piso	Q. 288.50
04	Levantado block y fundición de pines	Q.2,012.50
05	Construcción de viga intermedia	Q. 197.50
06	Construcción de techo	Q. 172.00
07	Construcción de puerta	Q. 245.00
08	Inodoro y construcción fosa séptica y pozo absorción	Q.2,585.00
	<i>MANO DE OBRA</i>	
09	Mano de obra calificada	Q.1,600.00
10	Mano de obra no calificada (aporte de la comunidad)	Q. 700.00
	<i>GASTOS INDIRECTOS</i>	
11	Transporte	Q. 350.00
12	Honorarios profesionales	Q. 700.00
13	Herramienta y equipo	Q. 300.00
14	Imprevistos	Q. 300.00
	TOTAL	Q.9,883.50
	Q.9,883.50 x 80 familias	Q.790,680.00

Fuente: Elaboración propia

5.5 EVALUACION FINANCIERA

5.5.1 Programa de inversiones

Los recursos financieros son la respuesta a cuando se necesitarán los recursos para ejecutar el proyecto de letrización con fosas sépticas, siendo este el siguiente:

CUADRO 32. PROGRAMA DE INVERSIONES PARA EL AÑO 2007.

ACTIVIDADES	1er. MES	2do. MES	TOTAL
Adquisición de materiales	Q. 474,680.00		Q. 474,680.00
Transporte de materiales	Q. 14,000.00	Q. 14,000.00	Q. 28,000.00
Mano de obra no calificada	Q. 28,000.00	Q. 28,000.00	Q. 56,000.00
Mano de obra calificada	Q. 64,000.00	Q. 64,000.00	Q. 128,000.00
Herramientas y equipo	Q. 24,000.00		Q. 24,000.00
Pago honorarios profesionales	Q. 28,000.00	Q. 28,000.00	Q. 56,000.00
Imprevistos	Q. 12,000.00	Q. 12,000.00	Q. 24,000.00
TOTAL	Q. 644,680.00	Q. 146,000.00	Q. 790,680.00

Fuente: Elaboración propia

5.5.2 Fuentes y usos de fondos

En el presente caso, se toma en consideración únicamente los costos de inversión, porque el proyecto no genera ingresos, por lo que se elabora el cuadro de fuentes y usos de fondos.

CUADRO 33. FUENTES Y USOS DE FONDOS

No.	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
	FUENTES	
01	Aporte de la comunidad	Q. 68,800.00
02	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural	Q. 577,504.00
03	Municipalidad	Q. 144,376.00
	TOTAL	Q. 790,680.00
	USOS	
04	Adquisición de materiales	Q. 474,680.00
05	Transporte de materiales	Q. 28,000.00
06	Mano de obra no calificada	Q. 56,000.00
07	Mano de obra calificada	Q. 128,000.00
08	Herramientas y equipo	Q. 24,000.00
09	Pago honorarios profesionales	Q. 56,000.00
10	Imprevistos	Q. 24,000.00
	TOTAL	Q. 790,680.00

Fuente: Elaboración propia

5.5.3 Fuentes de financiamiento

La fuente de financiamiento será el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, la Municipalidad de Chiquimula y el aporte comunitario.

5.5.4 Impacto de la inflación

El impacto inflacionario en el flujo de egresos, se refleja el aumento de precios de los materiales y servicios a utilizarse en la ejecución del proyecto. La tasa de inflación a utilizarse es la tasa anualizada proyectada del 9.06%. A continuación se estiman nuevamente los costos de inversión en el proyecto, si este se ejecutara a corto plazo (1 año).

Las tasas inflacionarias proyectadas según el método de regresión lineal para los siguientes 5 años son los siguientes:

CUADRO 34: TASAS INFLACIONARIAS PROYECTADAS A 5 AÑOS

No.	AÑO	TASA PROYECTADA
01	2006	9.06
02	2007	8.89
03	2008	9.40
04	2009	9.61
05	2010	9.87

CUADRO 35: COSTOS DE INVERSIÓN PROYECTADOS CONSIDERANDO UNA TASA DE INFLACIÓN DEL 9.06%

No.	DESCRIPCIÓN	COSTO ACTUAL	TASA DE INFLACIÓN	COSTO PROYECTADO
01	Adquisición de materiales	Q. 474,680.00	9.06%	Q. 517,686.01

02	Transporte de materiales	Q. 28,000.00	9.06%	Q. 30,536.80
03	Mano de obra no calificada	Q. 56,000.00	9.06%	Q. 61,073.60
04	Mano de obra calificada	Q. 128,000.00	9.06%	Q. 139,596.80
05	Herramientas y equipo	Q. 24,000.00	9.06%	Q. 26,174.40
06	Pago honorarios profesionales	Q. 56,000.00	9.06%	Q. 61,073.60
07	Imprevistos	Q. 24,000.00	9.06%	Q. 26,174.40
	<i>TOTAL</i>	Q. 790,680.00	9.06%	Q. 862,315.61

Fuente: **Elaboración propia**

5.6 ESTUDIO Y EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

5.6.1 Ubicación del proyecto dentro de las políticas públicas del país.

a) Definición de objetivos del estudio

- Determinar los beneficios y costos económicos sociales del proyecto.
- Establecer la factibilidad de ejecutar el proyecto desde el punto de vista económico y social.

b) Análisis de las políticas de desarrollo nacional

El proyecto se relaciona con las políticas de desarrollo nacional en mejorar la salud de la población, a través extender la cobertura de los servicios de agua y saneamiento básico, propiciando la participación social y la coordinación de todas las entidades que desarrollan este tipo de proyectos.

5.6.2 Identificación de costos y beneficios económicos

Para identificar los costos y beneficios económicos, es importante evaluarlos con y sin el proyecto, lo cual permitirá determinar la relación beneficio-costos financiero.

a) Beneficios tangibles directos con el proyecto

El ingreso per cápita mensual por cada familia en la comunidad es de Q.800.00³² promedio y de Q.9, 600.00 anuales (Q.800.00 x 12 meses). También, se estableció que al menos dos veces al año cada miembro de familia padece de enfermedades gastrointestinales. El beneficio que tiene el proyecto de letrización, es minimizar el riesgo de contraer enfermedades y por lo tanto, no desembolsar efectivo por la compra de medicinas, consultas médicas y otros gastos.

b) Beneficios directos intangibles

Mejorar la calidad de vida e higiene de las familias beneficiadas.

c) Beneficios indirectos

Con la construcción de las letrinas con fosas sépticas, se esperan efectos positivos indirectos en la comunidad, entre los que se pueden mencionar:

- Minimizar la contaminación ambiental, en cuanto al aire y fuentes de agua.
- Mejorar la salubridad en la población por el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales.

d) Costos directos tangibles sin el proyecto

Los costos tangibles sin el proyecto constituyen ahorros para las familias beneficiarias, ya que de llevarse a cabo no se tendría que incurrir en gastos que se generan por las condiciones en que viven actualmente los habitantes de la aldea El

³² Censo de población de la Aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, Guatemala, 12 de marzo de 2006.

Pinalito. Según entrevistas con la población, estos podrían enfermarse al menos dos veces al año, siendo el efecto el siguiente:

- El padre de familia dejaría de trabajar al menos 12 días al año, dejando de percibir Q.26.66 diarios, por debajo del salario mínimo de Q.39.50 para actividades agrícolas. Durante el tiempo no laborado dejarían de percibir Q.320.00 ($Q.26.66 \times 12$ días) y Q.25, 600 anuales ($Q.320.00 \times 80$ familias), por lo que con el proyecto se lo estarían ahorrando.
- Los costos de enfermarse los grupos familiares y por mantenimiento de las letrinas de pozos ciegos son los siguientes:

CUADRO 36. CALCULO DE COSTOS SIN EL PROYECTO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	UNIDADES	COSTO UNIT.	SUB TOTAL	FAMILIAS	COSTO TOTAL
COSTOS POR ENFERMEDAD						
Consultas médicas	Consulta	10	Q. 75.00	Q. 750.00	80	Q. 60,000.00
Medicinas	Personas	05		Q1,000.00	80	Q. 80,000.00
Transporte	Viajes	32	Q. 4.00	Q. 128.00	80	Q. 10,240.00
Alimentación	Personas	05		Q. 150.00	80	Q. 12,000.00
Subtotal						Q.162, 240.00
COSTOS POR MANTENIMIENTO LETRINA POZO CIEGO						
Gas	Botella	48	Q. 8.00	Q. 384.00	80	Q. 30,720.00
Cal	Libras	48	Q. 2.85	Q. 136.80	80	Q. 10,944.00
Subtotal						Q. 41,664.00

CONSTRUCCIÓN POZO CIEGO						
Excavación	Tiempo	15 días	Q. 26.66	Q.400.00	80	Q. 32,000.00
Compra taza sanitaria		01	Q.125.00	Q.125.00	80	Q. 10,000.00
Cemento	Sacos	01	Q. 42.50	Q. 42.50	80	Q. 3,400.00
Plancha de Cemento		01	Q.125.00	Q.125.00	80	Q. 10,000.00
Arena	Mt ³	0.5	Q.150.00	Q. 75.00	80	Q. 6,000.00
Subtotal						Q. 61,400.00
TOTAL						Q.265, 304.00

Fuente: **Elaboración propia**

Q.265, 304.00 es el monto total que se ahorrarán al año 80 familias beneficiadas con el proyecto, con un total promedio de 5 miembros por cada familia.

Cada familia tiene que reemplazar cada 5 años las letrinas de pozos ciegos, lo que significa emplear mano de obra, desembolsar gastos por concepto de compra de taza, plancha de cemento, cemento, arena y transporte para su traslado. En el siguiente cuadro se puede observar el costo de reemplazar dichas letrinas.

CUADRO 37. RESUMEN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS

No.	DESCRIPCION	PERIODO DEL GASTO	MONTO TOTAL
01	Ahorro por no gastar en enfermedades gastrointestinales	Anual	Q. 162,240.00
02	Ahorro por mantenimiento de letrinas con pozos ciegos	Anual	Q. 41,664.00
03	Ahorro por no trabajar enfermo	Anual	Q. 25,600.00
04	Ahorro por no construir letrinas	Cada 5 años	Q. 61,400.00

TOTAL**Q. 290,904.00****Fuente: Elaboración propia****e) Costos directos con el proyecto**

El costo de operación y mantenimiento de las letrinas, incluye la compra de diferentes artículos de limpieza, tales como los que se observan en el cuadro siguiente:

CUADRO 38: COSTOS DE MANTENIMIENTO ANUALES DEL PROYECTO

	UNIDAD		COSTO		SUB		COSTO
DESCRIPCION	MEDIDA	UNIDADES	UNIT.		TOTAL	FAMILIAS	TOTAL
Cloro	Bolsa	48	Q. 1.25		Q. 60.00	80	Q. 4,800.00
Detergentes	Bolsa	48	Q. 2.50		Q.120.00	80	Q. 9,600.00
Desinfectantes	Galón	4	Q. 45.00		Q.180.00	80	Q.14,400.00
Cepillo	Pieza	2	Q. 8.00		Q. 16.00	80	Q. 1,280.00
Escoba	Pieza	2	Q. 11.00		Q. 22.00	80	Q. 1,760.00
TOTAL					Q.398.00		Q.31,840.00

Fuente: Elaboración propia**5.6.3 Flujo de efectivo económico del proyecto**

Para determinar el comportamiento de los beneficios y costos del proyecto durante 5 años, es necesario elaborar el flujo de efectivo económico, así como también calcular los indicadores económicos siguientes:

- **VANE:** Valor Actual Neto Económico
- **TIRE:** Tasa Interna de Retorno Económica

La tasa de actualización a utilizar es la aplicada por los organismos de planificación para países latinoamericanos, la cual es del 12%.

**CUADRO 39: ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO ECONÓMICO CONSIDERANDO AUMENTOS INFLACIONARIOS
EXPRESADO EN QUETZALES**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
DESCRIPCIÓN	0	1	2	3	4	5
BENEFICIOS						
Ahorro por enfermedades		176,938.94	192,668.82	210,779.68	231,035.61	253,838.83
Ahorro por mantenimiento		45,438.76	49,478.26	54,129.22	59,331.04	65,187.01
Salario no devengado por enfermedad		27,919.36	30,401.39	33,259.12	36,455.32	40,053.46
Ahorro Construcción letrinas						98,302.37
Total beneficios		250,297.06	272,548.47	298,168.03	326,821.97	457,381.68
COSTOS						
Mantenimiento		34,724.70	37,811.73	41,366.03	45,341.31	49,816.50
Total Costos		34,724.70	37,811.73	41,366.03	45,341.31	49,816.50
INVERSIÓN TOTAL	-790,680.00					
FLUJO DE EFECTIVO	-790,680.00	215,572.36	234,736.74	256,801.99	281,480.67	407,565.18

TIRE 20%

Valor Actual Neto Económico 181,862.08

**CUADRO 40: ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO SENSIBILIZADO CON INCREMENTO DEL 10% EN LOS COSTOS
EXPRESADO EN QUETZALES**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
DESCRIPCIÓN	0	1	2	3	4	5
BENEFICIOS						
Ahorro por enfermedades		176,938.94	192,668.82	210,779.68	231,035.61	253,838.83
Ahorro por mantenimiento		45,438.76	49,478.26	54,129.22	59,331.04	65,187.01
Salario no devengado por enfermedad		27,919.36	30,401.39	33,259.12	36,455.32	40,053.46
Ahorro Construcción letrinas						98,302.37
Total beneficios		250,297.06	272,548.47	298,168.03	326,821.97	457,381.68
COSTOS						
Mantenimiento		38,197.17	41,592.90	45,502.64	49,875.44	54,798.15
Total Costos		38,197.17	41,592.90	45,502.64	49,875.44	54,798.15
INVERSIÓN TOTAL	-790,680.00					
FLUJO DE EFECTIVO	-790,680.00	212,099.89	230,955.57	252,665.39	276,946.54	402,583.53

TIRE 19%

Valor Actual Neto Económico 167,094.74

Como se observa en el cuadro 39, se elaboró el flujo de efectivo económico para los beneficios y costos considerando tasas inflacionarias proyectadas del 2006 al 2010 (ver cuadro 34) de efecto inflacionario, dando como resultado un Valor Actual neto Económico (VANE) positivo de Q. 181,862.08 y una Tasa Interna de Retorno Económica del 20%, lo cual indica que el proyecto de letrización con fosas sépticas es económicamente factible.

5.6.4 Análisis de sensibilidad para los costos económicos

El análisis de sensibilidad trata sobre las variaciones en los indicadores considerados en el flujo de efectivo económico. Para poder prever los cambios que puedan darse durante la vida útil del proyecto, se sensibilizaron los costos con un incremento del 10%.

En el cuadro 40 se puede observar el comportamiento de los costos en el flujo de efectivo, dando como resultado un Valor Actual Neto Económico (VANE) de Q.167,094.74 y una Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) del 19%. A pesar del incremento estimado en los costos del proyecto, este sigue siendo económicamente factible.

CONCLUSIONES

Después de haber analizado cada uno de los componentes del análisis socioeconómico llevado a cabo en la El Pinalito, del municipio de Chiquimula y de acuerdo a los objetivos planteados en esta investigación, se deducen lo siguiente:

1. SITUACIÓN SOCIOECONOMICA

1.1 Medio físico

Se observó que existe contaminación ambiental por el mal uso de los desechos sólidos. En el aspecto turístico, la laguna que existe en la comunidad se mejoró en virtud que la ACODAPCHI Y el PINFOR, han mantenido proyectos de reforestación en su entorno natural, asimismo, mantienen la conservación de peces y caracoles.

1.2 Demografía

Actualmente la población asciende a 1187 habitantes de los cuales 599 son hombres y 588 son mujeres, siendo la tasa de crecimiento del último año de 3.67%. La tasa de natalidad presenta un índice de 19.30, con registros de 23 nacimientos. El índice de mortalidad se fijó en 5.05 (06 defunciones registradas). En lo que respecta a los índices de inmigración y emigración, fueron del 2.11 y 8.93 respectivamente.

1.3 Sociopolítica

El índice de clases y estratos indica que el nivel social en la comunidad es bajo, por lo tanto no existió movilidad social en sus habitantes. Los grupos de interés son: la Asociación de Comités de Desarrollo Agropecuarios de Chiquimula (ACODAPCHI), la Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente y el Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE- Las ideologías que han venido predominando son la cristiana, el capitalismo y cooperativismo.

1.4 Economía

La agricultura es la base económica de cada familia en la comunidad, produciendo maíz, frijol y una mínima parte de sorgo, siendo aproximadamente de 6,000, 4,000 y 600 qq respectivamente. La producción anual por manzana en cada grupo familiar se determinó entre 20 a 40 qq de maíz, 15 a 25 de frijol y 3 aproximadamente de sorgo. El ingreso per cápita promedio por grupo familiar es de Q.800.00

1.5 Educación

El índice de alfabetismo es de un 83.8% de personas que saben leer y escribir (859 personas). La tasa de analfabetismo es representada por un 16.2% de la población en edad escolar (166 personas analfabetas). El índice de escolaridad es del 23.90% con 245 alumnos inscritos.

Los rasgos en la calidad de la educación, son reflejados por el espacio insuficiente en las aulas, salarios bajos, falta de programas bilingües y acceso únicamente al nivel primario.

1.6 Salud

La mortalidad infantil y general es de 3 y 6 respectivamente, causadas por enfermedades de tipo neumonía y bronconeumonía. La esperanza de vida es de 60 años. La salud es afectada por la contaminación ambiental que producen las letrinas con pozos ciegos.

La cultura, indica que los hábitos al trabajo productivo se han llevado a cabo en forma tradicional y sin asesoría técnica. En la comunidad no existen lenguas y etnias.

1.7 Infraestructura vial y transporte

La comunidad tiene energía eléctrica en un 100%; con relación al agua potable, las cajas de registro se rompen en invierno por la presión de agua.

2. NECESIDADES SOCIOECONOMICAS

2.1 Necesidades humanas

a) Económicas

Incrementar las actividades productivas, elevar los niveles de producción, optar por otros cultivos que no sean los tradicionales y adquirir financiamiento para la agricultura.

b) Socioculturales

Fortalecer la participación de la comunidad en las actividades de interés social.

c) Demográficas

Concienciar a la población sobre el control de natalidad.

d) Educativos

Concienciar a los padres de familia sobre la importancia de la educación de sus hijos, debido a la repitencia y deserción escolar, fortalecer programas de alfabetización y becas escolares para niños de extrema pobreza.

e) En salud

Reordenamiento de los desechos sólidos, mejorar la dieta alimenticia, construcción de letrinas con fosas sépticas, construcción de una lavandería pública.

2.2 Ambientales

En conservación, evitar la deforestación en las fuentes de agua, implementar un programa de recuperación de suelos y en reordenamiento, un plan para el manejo de los desechos sólidos.

3. CAUSAS

3.1 Factores endógenos

No existen fuentes de empleo en la comunidad, así como capacitación y asesoría técnica en los cultivos tradicionales; también, falta de apoyo para organizar actividades de interés social; falta de interés y apoyo de los padres de familia para

evitar la repitencia y deserción escolar de sus hijos y de los programas de alfabetización y desinterés de los habitantes en buscar otras actividades productivas y alternativas de producción que no sean las tradicionales.

3.2 Factores exógenos

Falta de financiamiento, porque los agricultores no son sujetos de crédito

4. EFECTOS POTENCIALES

4.1 Económicos

Mayor desempleo y por falta de financiamiento no podrán mejorar la producción.

4.2 Socioculturales

No podrán beneficiarse los habitantes con proyectos de interés social.

4.3 Demográficos

Por el crecimiento de la población, se demandarán mas bienes y servicios en la comunidad, teniendo que aumentar los niveles de producción.

4.4 Educativos

Incremento del analfabetismo, repitencia escolar y deserción de niños que se retiran para apoyar las actividades agrícolas.

4.5 Salud

Contaminación ambiental, proliferación de la mosca por el mal uso de los desechos sólidos, pudiendo causar enfermedades gastrointestinales, al carecer de letrinas con fosas sépticas.

4.6 Ambientales

En la atmósfera, incremento en el clima por la deforestación y falta de lluvias. En los recursos hídricos, disminución del caudal en las fuentes de agua. En la flora, pérdida de las diferentes especies vegetales. En la fauna, emigración de las diferentes

especies de animales por la destrucción de su hábitat. En los suelos, la pérdida de nutrientes necesarios para los cultivos. En lo visual, se tendrá un aspecto desagradable por el mal uso de los desechos sólidos. En la cultura, las personas seguirán con las mismas costumbres de no conservar y recuperar los recursos naturales de la comunidad.

5. PERFIL DE PROYECTO

5.1 Identificación del proyecto

El nombre del proyecto es letrización con fosas sépticas en la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, teniendo como fin principal mejorar la calidad de vida, las condiciones higiénicas y la salubridad en la población. El proyecto tiene relación con el Programa de Gobierno de la República de Guatemala para los años 2004-2008, y con los Acuerdos de Paz.

5.2. Estudio de mercado

Existe factibilidad desde el punto de vista del mercado, debido a que la construcción de letrinas con fosas sépticas es una necesidad insatisfecha en la comunidad, además, mejorarán las condiciones de salubridad y se podrá atender la demanda de este importante servicio.

5.3 Evaluación del impacto ambiental

La evaluación indica que el proyecto es apto de llevarse a cabo, porque los desechos no contaminarán el medio ambiente natural, debido a que el proceso séptico elimina las bacterias que causan enfermedades. Se predijeron impactos positivos y negativos, así como medidas de mitigación para el proyecto, determinándose que como mejor alternativa es la ejecución del proyecto mitigando los impactos negativos, con un valor de priorización igual a 0.485.

5.4 Estudio técnico

El tamaño del proyecto en su primera fase es de 80 familias, con un presupuesto de costos de Q.9, 883.50 por cada letrina y un total de Q.790,680.00. De acuerdo al estudio técnico, el proyecto es viable, porque reúnen las condiciones necesarias para su ejecución y operación.

5.5 Evaluación financiera

En la evaluación financiera se consideró el efecto de la inflación proyectada para el año 2007 del 9.06% sobre los costos, ascendiendo la inversión para ese año de Q.862,315.61.

5.6 Evaluación económica y social

El proyecto se enmarca dentro de las políticas de desarrollo nacional de Guatemala, por estar orientado a mejorar las condiciones de vida y salud de la población.

El Valor Actual Neto (VANE) del proyecto considerando tasas inflacionarias proyectadas a 5 años es de Q.181,862.08 con una Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) del 20%, demostrando que el proyecto es económicamente factible.

El Valor Actual Neto Económico (VANE) sensibilizado al 10% de incremento en los costos, es de Q.167,094.74 con una Tasa Interna de Retorno Económica del 19%. Aún así, con dicho incremento, el proyecto sigue siendo económicamente factible.

RECOMENDACIONES

Del análisis global de la situación social y económica de la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula y con base a las conclusiones anteriormente descritas, debe llevarse a cabo lo siguiente:

1. NECESIDADES SOCIOECONOMICAS

1.1 Ambientales

1.1.1 Económicas

Es necesario que la población aprenda y ejecute otras actividades productivas, con el objeto de mejorar su nivel de ingresos, para ello, debe llevarse a cabo lo siguiente:

- a) Gestionar ante Organizaciones Gubernamentales o No Gubernamentales el apoyo para la comunidad en capacitarlos en las siguientes áreas:
 - Soldadura
 - Corte y confección
 - Crianza de pollos y cerdos
 - Panadería y repostería
 - Cultivo de hortalizas
 - Albañilería
 - Otros.

- b) Que los habitantes gestionen créditos agrícolas ante entidades privadas o públicas, tales como: Cooperativa de Ahorro y Crédito Chiquimuljá, R.L., DACREDITO, etc., con el propósito de incrementar el rendimiento en la producción de los cultivos del maíz y frijol para mejorar sus ingresos y acceder a una mejor calidad de vida. Estas entidades tienen una línea de crédito para este tipo de producto.

- c) Gestionar asesoría técnica al INTECAP, CUNORI para la producción de otros cultivos aptos para la comunidad.

- d) Que los agricultores se organicen y formen una cooperativa, con el objeto de vender los productos agrícolas a mejores precios en el mercado. Con esto se eliminan los intermediarios y el margen de ganancia sería mayor para cada grupo familiar.

1.1.2 Socioculturales

- a) Capacitar a la comunidad en organización comunitaria.
- b) Motivar a la población para que participen en las diferentes actividades de interés social.
- c) Buscar nuevos líderes porque siempre son los mismos que participan en actividades para el desarrollo de la comunidad.

1.1.3 Demográficas

Gestionar pláticas sobre control de natalidad a entidades como APROFAM, Centros de Salud.

1.1.4 Educativas

- a) Que la comunidad participe en programas de alfabetización impartidos por la Comisión Nacional de Alfabetización (CONALFA).
- b) Gestionar ante la Dirección Departamental de Educación becas escolares.
- c) Que los maestros conciencien a los padres de familia sobre la responsabilidad de la educación, para que estos apoyen a los niños en el proceso enseñanza aprendizaje y ejercer mayor control durante el año por el buen desempeño escolar y así se estaría minimizando la repitencia y deserción escolar.

1.1.5 Salud

- a) Realizar un plan de clasificación de desechos sólidos que incluya un basurero comunal, el cual debe minimizar riesgos de contaminación ambiental.
- b) Gestionar pláticas al INTECAP, CUNORI, sobre el cultivo de hortalizas, como opción para mejorar la dieta alimenticia.
- c) Gestionar y construir letrinas con fosas sépticas para las personas que carecen de este servicio, para evitar la contaminación ambiental y enfermedades gastrointestinales.
- d) Gestionar ante la Municipalidad de Chiquimula, la evaluación y solución al problema que tienen las cajas de registro de la tubería de agua potable, ya que estas se rompen por la presión del agua, principalmente en invierno.

1.2 Necesidades ambientales

1.2.1 Conservación

- a) Que el Proyecto de Incentivos Forestales (PINFOR) le de seguimiento a la reforestación en la comunidad, principalmente en las fuentes de agua.
- b) Gestionar pláticas sobre el uso adecuado de los recursos naturales

1.2.2 Recuperación

Solicitar al CUNORI la asesoría sobre la implementación de un programa de recuperación de suelos.

1.2.3 Reordenamiento

Que los habitantes de la aldea El Pinalito, utilicen correctamente los desechos sólidos, con el objeto de evitar la contaminación ambiental.

2. PROPUESTA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS CON FOSAS SEPTICAS

Para que el proyecto se lleve a cabo en la aldea El Pinalito, del municipio de Chiquimula, es necesario llevar a cabo las acciones siguientes:

- a) Que el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de la comunidad, gestione ante el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, así como también en la Municipalidad departamental de Chiquimula, la inclusión en el presupuesto de gastos, la ejecución del proyecto de construcción de letrinas con fosas sépticas, para lo cual se elaboró el estudio a nivel de perfil.
- b) Que las familias beneficiarias apoyen al Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) para el trámite y seguimiento del proyecto de letrización, ya que su ejecución es de interés social y mejorará la calidad de vida y salubridad en la comunidad.
- c) Que el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural y la Municipalidad, consideren el efecto inflacionario en los costos del proyecto, para que no sea un obstáculo de llevarse a cabo.
- d) Que el COCODE y las familias beneficiarias consideren gestionar ante entidades internacionales, tales como: embajadas, ONG's, la ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

1. Arriola Mairén, Gildardo Guadalupe. Evaluación Económica y Social. Aplicación Metodológica. Chiquimula, Guatemala: Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2001.
2. Arriola Mairén, Gildardo Guadalupe. Guía para realizar el estudio de un proyecto. Chiquimula, Guatemala: Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.
3. Asociación de Desarrollo Nuevo Oriente. Censo de población. (Aldea El Pinalito, Chiquimula, Guatemala, 2006).
4. Comisión Nacional de Alfabetización. Censo educativo. (Aldea El Pinalito, Chiquimula, Guatemala, marzo 2006).
5. Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. México: Editorial Mc Graw-Hill, tercera edición, 1998.
6. Banco de Guatemala. Consulta realizada vía telefónica. (Guatemala: Departamento de Estadística, marzo de 2006).
7. Calderón Pérez, Felipe. Investigación Participativa. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 1,995.
8. Centro de salud departamental. Registro de nacimientos y defunciones. Chiquimula, Guatemala, 2006).
9. Comisión Nacional de Alfabetización. Censo educativo. (Aldea El Pinalito, Chiquimula, Guatemala, marzo 2006).

10. Congreso de la República de Guatemala. Artículo 8 del Decreto 73-2002, Ley de Contrataciones del Estado. Guatemala: 2002.
11. Flores Delgado, Julio y otros. Diagnóstico socioeconómico del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula. (Informe colectivo del Ejercicio Profesional Supervisado en Administración de Empresas, Auditoría y Economía, Facultad de Ciencias Económicas: Universidad de San Carlos e Guatemala, 1993).
12. Galdámez Cabrera, Nery Waldemar. Diagnóstico de la aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula. (Informe del Ejercicio Profesional Supervisado en la carrera de Zootecnia, Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1995), p.11.
13. Instituto Geográfico Nacional. (En: Diccionario Geográfico de Guatemala, 1978), p.991.
14. Programa para la Promoción del Desarrollo Humano Sostenible a nivel local en Guatemala. Índice de Desarrollo Humano para el departamento de Chiquimula. (Guatemala: diciembre, 2005).
15. Martínez Ordóñez, Carlos Aroldo. Informe Final. Servicio Profesional Comunitario, aldea El Pinalito, municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula. Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2001.
16. Melendreas Soto, Tristán y Castañeda Quan, Luis Felipe. Aspectos generales para elaborar una Tesis Profesional o una investigación documental. Guatemala: Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,991.

17. Méndez Álvarez, Carlos Eduardo. Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. México: Editorial McGraw-Hill 1,994.
18. Sistema de Naciones Unidas. Guatemala: el rostro rural del desarrollo humano. (Guatemala: SNUG, 2005), p. 67.
19. Supervisión de Educación Departamental, Ministerio de Educación. Departamento de estadística. (Chiquimula, Guatemala, de 2006).

APÉNDICES

APÉNDICE 1

REPRESENTANTES DE GRUPOS FAMILIARES BENEFICIARIOS CON EL PROYECTO DE LETRINIZACION CON FOSAS SÉPTICAS EN ALDEA EL PINALITO, DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

No.	NOMBRE DEL REPRESENTANTE
01	Víctor Gallardo
02	Fernando Orellana
03	Marco Antonio Felipe
04	Rony Orellana
05	Edgar Orellana
06	Basilio Felipe
07	Eulalio Orellana
08	Regino Orellana
09	Adán Orellana
10	Jesús Felipe Ramos
11	José Hernán Orellana
12	Dionisio Orellana
13	Alfonso Gallardo
14	Marco Tulio Orellana Recinos
15	Edi Augusto Orellana
16	Alirio Felipe
17	Eli Garnica
18	José Felipe Pisen
19	Ovidio Orellana
20	Pedro Gallardo
21	Israel Orellana
22	Aníbal Gallardo
23	Leonardo Orellana
24	Fredi Rolando Orellana

25	Augusto Picen
26	José Esteban Orellana
27	Cristino Picen
28	Antonio Morales
29	José Virgilio Orellana
30	Byron Orellana
31	Santos Ramos
32	Nery Picen
33	Ezequiel Orellana
34	José Antonio Orellana
35	Santiago Ramos
36	Manuel Cruz Gallardo
37	Olga Marina Orellana
38	Luciano Felipe Picen
39	Pedro Martínez
40	Carlos Gallardo
41	Amparo Martínez
42	Mario Miranda Ramírez
43	Benjamín Gallardo
44	Luciano Felipe
45	Rosa Felipe
46	Marcos Leonidas Orellana
47	Florinda Orellana
48	Elda Orellana
49	Senardo Orellana
50	Raúl Picen
51	Garnica Orellana
52	Arnoldo Crisóstomo
53	Marta Olivia Orellana
54	Lilian Orellana
55	María Orellana

56	Sayda Gallardo
57	Rogelio Miranda Felipe
58	Delfina Yalibat
59	Albato Gallardo
60	Gilma Felipe
61	Edgar Orellana
62	Rerbila Orellana
63	Félix Picen Crisóstomo
64	Belisario Felipe Orellana
65	Silvia Ramos
66	Feliciano Orellana
67	Noe Orellana García
68	Eugenia Gallardo
69	Cayetano Orellana
70	Marco Tulio Aldana
71	Israel Orellana
72	Elfido Díaz Ramos
73	Valeria Ramos Felipe
74	Bertila Martínez
75	Delmi Martínez
76	Rogelio Miranda
77	César Miranda
78	Gertrudis Ramos
79	Clara Luz Ramos
80	José Rufino Gallardo

APÉNDICE 2

FÓRMULAS PARA EL CALCULO DE INDICES,

1. Índice de natalidad año 2005

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{\text{Total de niños nacidos en un año}}{\text{Población total}} \times 1000$$

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{23}{1187} \times 1000 = 19.30$$

2. Índice de mortalidad año 2005

$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{\text{Total de muertes en un año}}{\text{Población total}} \times 1000$$

$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{06}{1187} \times 1000 = 5.05$$

3. Índice de inmigración

$$\text{Tasa de inmigración} = \frac{\text{Total de inmigración en un año}}{\text{Población total}} \times 100$$

$$\text{Tasa de inmigración} = \frac{25}{1187} \times 1000 = 2.11$$

4. Índice de emigración

$$\text{Tasa de emigración} = \frac{\text{Total de emigraciones en un año}}{\text{Población de 15 años en adelante}} \times 100$$

$$\text{Tasa de emigración} = \frac{106}{1187} \times 100 = 8.93$$

5. Índice de alfabetismo

$$\text{Tasa de alfabetismo} = \frac{\text{Personas que saben leer y escribir}}{\text{Población en edad escolar}} \times 100$$

$$\text{Tasa de alfabetismo} = \frac{859}{1025 \text{ (edades de 5 años en adelante)}} \times 100$$

$$\text{Tasa de alfabetismo} = 83.8\%$$

6. Índice de analfabetismo

$$\text{Tasa de analfabetismo} = \frac{\text{Personas que no saben leer y escribir}}{\text{Población en edad escolar}} \times 100$$

$$\text{Tasa de analfabetismo} = \frac{166}{1025 \text{ (edades de 5 años en adelante)}} \times 100$$

$$\text{Tasa de analfabetismo} = 16.2\%$$

7. Índice de escolaridad

$$\text{Índice de escolaridad} = \frac{\text{Alumnos inscritos}}{\text{Población en edad escolar}} \times 100$$

$$\text{Índice de escolaridad} = \frac{245}{1025} \times 100 = 23.90\%$$

APÉNDICE 3

TASAS INFLACIONARIAS PROYECTADAS A 5 AÑOS UTILIZANDO MÍNIMOS CUADRADOS

AÑOS	Y	X	XY	X ²
2001	8.91	0	0	0
2002	6.33	1	6.33	1
2003	5.85	2	11.70	4
2004	9.23	3	27.69	9
2005	8.57	4	34.28	16
2006	8.55	5	42.75	25
2007	9.06	6	54.36	36
2008	8.89	7	62.23	49
2009	9.40	8	75.20	64
2010	9.61	9	86.49	81
	84.4	45	401.03	285

Dónde:

$$y = a + b (x)$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

$$b = \frac{10 (401.03) - (45) (84.40)}{10 (285) - (45)^2}$$

$$b = \frac{4010.30 - 3798}{2850 - 2025} = \frac{212.30}{825} = 0.26$$

$$a = \frac{84.40 - 0.26 (45)}{10} = 7.27$$

$$y = 7.27 + 0.26 (10) = 9.87$$

La tasa de inflación proyectada para el año 5 o 2011 es del **9.87**.

