



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Dirección General de Investigación –DIGI-
PROGRAMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION EN ESTUDIOS
DE COYUNTURA

INFORME DE CONSULTORIA

***PROYECTOS AUTOSOSTENIBLES PARA LA SOLUCION DE LA
HAMBRUNA EN GUATEMALA, ESTRATEGIAS PREVENTIVAS Y
ALTERNATIVAS DE SOLUCION***

Presentado por:

Ing. Agr. Cesar Arturo Cruz Mus

Guatemala, junio del 2,002



1. CONTEXTO

1.1 Antecedentes

Guatemala, al igual que la mayoría de países subdesarrollados, históricamente ha sufrido condiciones de pobreza y marginación en la mayoría de las poblaciones; evidenciándose las mismas en la actualidad conforme al último Informe de Desarrollo Humano (PNUD, 2001), donde Guatemala respecto a Índice de Desarrollo Humano¹ ocupa la posición 108 de un total de 162 países (con una calificación de Desarrollo Humano Medio –IDH de 0.500 – 0.799).

Conforme a las estadísticas nacionales, más del 50% de la población guatemalteca es pobre y aproximadamente 25% es extremadamente pobre, acentuándose estas categorizaciones del problema en las áreas rurales y especialmente en el noroccidente del país, donde existen mayores concentraciones de pobreza rural en las poblaciones mayas especialmente, asociada principalmente al principal modo productivo desarrollado, es decir la agricultura de subsistencia, los datos por región se muestran en la Figura 1.

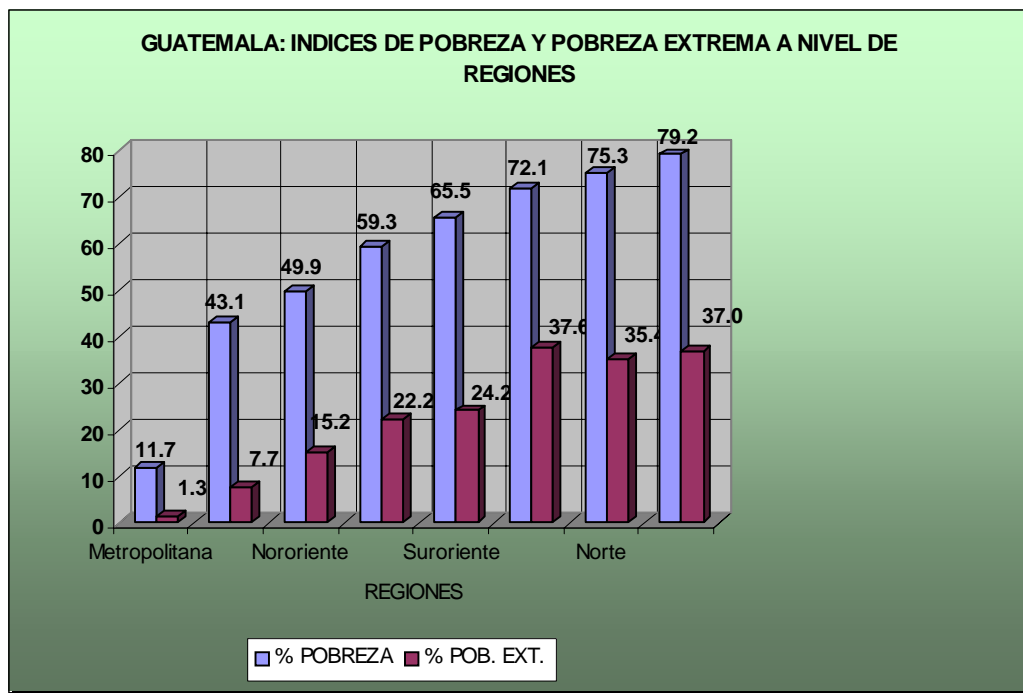


Figura 1. Distribución de la pobreza y pobreza extrema por regiones del país.

¹ Índice de desarrollo humano (IDH). El IDH es un índice compuesto que se basa en tres indicadores:longevidad,medida en función de la esperanza de vida al nacer;nivel educacional,medido en función de una combinación de la tasa de alfabetización de adultos (ponderación,dos tercios)y la tasa bruta de matriculación combinada primaria,secundaria y terciaria (ponderación,un tercio),y nivel de vida,medido por el PIB per cápita (PPA,dólares).



Tomando como referencia la línea internacional de pobreza, hay en el país alrededor de 6 millones de personas cuyos ingresos mensuales son menores de Q. 389.30. esta cifra se acerca mucho a la cantidad considerada localmente como necesaria para cubrir la compra de una canasta mínima de bienes y servicios para asegurar la supervivencia: Q. 366.53 por persona por mes (línea nacional de pobreza).

La situación ya es suficientemente seria al ser considerada por sí misma, pero se torna más grave cuando se analiza cuales sectores son los que más la padecen. Por ejemplo, en el campo la incidencia de la pobreza es casi tres veces mayor que en las áreas urbanas, 75.3% contra 28.4%. El drama rural de Guatemala no es, pues una invención.

La economía agrícola guatemalteca, se encuentra integrada principalmente por empresas agroexportadoras y minifundios, ubicándose las primeras en tierras con alto potencial productivo, utilizando métodos modernos de producción y mercados internacionales; por su parte los minifundios se encuentran ubicados principalmente en tierras cuya capacidad productiva es limitada, contando con métodos de producción primitivos y poco amigables con el ambiente; sus rendimientos son bajos y su producción frecuentemente inferior a la necesaria para el consumo familiar. La población rural, mayormente campesina e indígena, subsiste principalmente de la agricultura minifundista dentro un contexto de pobreza y exclusión social.

La agricultura es la principal fuente de empleo de los pobres, de éstos 57% se dedican a la agricultura, 15% la industria manufacturera y 13% al comercio; del 15% restante, 6% se ocupan en actividades vinculadas a los servicios, 5% a la construcción y el resto a otros servicios. Para los efectos del alto porcentaje de población ocupada en el sector agrícola, el salario recibido es el más bajo del país, comparado a otros rubros de actividad. Estos niveles de remuneración probablemente reflejan bajos niveles de productividad de la mano de obra agrícola y sugieren que una política dirigida a aumentar la productividad de las actividades económicas en las áreas rurales aceleraría el crecimiento económico, aumentaría el ingreso rural y por ende reduciría la pobreza.

Los análisis existentes sugieren que la baja productividad, y por consiguiente los salarios reales, están ligados a:

- i) bajos niveles de educación de los campesinos y de los trabajadores agrícolas (alrededor de 40% de la población económicamente activa en la agricultura es analfabeta);
- ii) baja calidad de la infraestructura rural, en particular de los caminos rurales y de agua potable y saneamiento básico;
- iii) baja cobertura de servicios críticos, como electricidad y telecomunicaciones;
- iv) técnicas de producción anticuadas y poco productivas; y
- v) ausencia de control de calidad de los productos agrícolas.



En adición a lo mencionado, es importante señalar que el Estado, no ha velado por fiscalizar el cumplimiento de los salarios mínimos y otras prestaciones económicas y sociales; así como que tampoco ha velado por actualizar la capacidad adquisitiva de los salarios y las prestaciones económicas.

1.1.1 La tenencia de la tierra, un análisis

Uno de los principales elementos de la situación agraria y del mercado de tierras en el país se refiere al desarrollo histórico del acceso a la tierra. Merced al proceso de conquista, la Corona Española se apropia de los territorios indígenas maya-quiché.

En un principio se conformó la Audiencia de Guatemala (1543), que luego pasó a constituir la Capitanía General de Guatemala, con jurisdicción sobre toda Centroamérica. En ese contexto se emprende el "repartimiento de tierras" y la "encomienda de indios", mecanismo de compensación por servicios prestados al rey que otorga la propiedad del suelo a manos privadas.

En los estudios referidos sobre la legislación agraria, se reconoce que la sociedad en general interpreta que:

- a) el estado es el propietario de la tierra y el impulsor del sistema agrario;
- b) presume el reparto de tierras del estado en forma gratuita, y
- c) que la adjudicación en propiedad está condicionada a la posesión del inmueble por parte del beneficiario.

La reforma agraria en Guatemala se iniciaría con el decreto 900 de 1950, que permitió otorgar tierras a campesinos, sobre todo en la Boca Costa Sur, utilizando propiedades del estado y aquellas privadas que estuvieran ociosas, incluyendo predios de una compañía bananera. Las expropiaciones de tierras se indemnizaron por medio de bonos. Se dispuso que los predios entregados tuvieran tamaño suficiente para mantener a las familias campesinas. El proceso se interrumpió en 1954 con el derrocamiento del presidente Arbenz mediante una invasión proveniente de Honduras. Las tierras entregadas se devolvieron a sus antiguos dueños.

A fines de los años cincuenta y en la década de los sesenta se procedió a parcelar tierras y fincas nacionales en la Boca Costa Sur, que dieron lugar a los llamados parcelamientos agrarios (predios de 20 hectáreas de tamaño); algunos ejemplos de este proceso se encuentran en Nueva Concepción, La Máquina, Caballo Blanco y otros.

Luego, en los años setenta se formaron las Empresas Asociativas Campesinas (ECA's) sobre la base de las fincas confiscadas a propietarios alemanes durante el conflicto de la Segunda Guerra Mundial. Estas fincas, generalmente cafetaleras, se ubicaban de preferencia en la Boca Costa Sur y en el Norte Bajo, en el departamento de Alta Verapaz, y no se parcelaron legalmente, sino que



mantuvieron su unidad productiva, aunque se reconoce que informalmente la mayoría de los beneficiarios trabaja de forma individual.

Entre la década de los sesenta y los ochenta se desarrolló el llamado proceso de colonización en Petén y Norte Bajo y en la Franja Transversal del Norte, en todos los casos en territorios reconocidos como propiedad del estado. Como resultado, grupos de campesinos se constituyeron en cooperativas o fueron beneficiarios individuales.

En el presente siglo la ocupación territorial se extiende a los lugares más distantes de los centros urbanos de importancia. El conocimiento e interpretación de este proceso ayuda a entender la situación de la tenencia de la tierra en Guatemala y el deterioro de los recursos naturales renovables. La ubicación de poblaciones humanas en estos territorios ha sido el mecanismo más utilizado por el estado en las últimas cuatro décadas para dotar de tierra a los campesinos y mitigar la presión sobre el recurso.

Pese a que el último censo agropecuario se llevó a cabo en 1979, y que seguramente en 20 años se han dado cambios significativos, los datos allí consignados siguen siendo relevantes. Según estos datos, en el 2% de las fincas del país se concentraba 67% de la tierra arable, en tanto que 80% de las fincas totalizaban 10% de la tierra. En Guatemala se alcanza uno de los valores más altos de concentración de la tierra en América Latina, reflejado en el coeficiente de Gini. Este índice mide grados de desigualdad en la distribución de la tierra, basándose en tamaño y extensión de las fincas: una alta magnitud revela elevada concentración y a medida que se aproxima a cero la distribución es equitativa. En Guatemala en 1979 se obtuvo un valor de 87.

La asignación de predios en nuevos territorios se dio en el período más reciente en el departamento de Petén por la Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo de Petén (FYDEP) (1960) y con el decreto del Congreso de la República No. 1551 "Ley de Transformación Agraria" (3 de noviembre de 1962). En este último se da vigencia legal al ente institucional conocido como Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA). En ambos casos el reparto se efectúa en las tierras del norte del país. Aunque la finalidad de la medida no es clara, el instrumento legal reconoce a la tierra como principal medio de producción, y procura la distribución de la propiedad estatal al sector campesino, así como controlar y normalizar la situación de la tierra improductiva.

En Petén, las concesiones agrarias legales provienen de dos fincas nacionales enormes. En un principio, las parcelas repartidas eran de 45 hectáreas, pero luego se llegaron a otorgar hasta de 450 hectáreas (10 caballerías).

De acuerdo con informaciones del INTA, en el período 1954-1985 se repartieron entre 107, 728 campesinos y sus familias un total de 792,540 hectáreas, sin incluir a los beneficiarios de Petén, que hasta hace pocos años estuvo administrado por el FYDEP. En términos generales se concluye que en cuanto a la adjudicación de los patrimonios familiares, el decreto 1551 respondió al objetivo político de amortiguar



el problema de la tenencia de la tierra, consistente en la polarización entre los terratenientes, que concentran grandes extensiones de las mejores calidades y en los lugares más accesibles, y los campesinos desposeídos.

En 1995 en Petén, probablemente el área mejor estudiada, había oficialmente alrededor de 7,000 documentos de distribución agraria en la fase final de registro, 20,000 en fase intermedia (escrituradas) y 2,000 parcelas que no contaban con documentación para determinar su condición. Este hecho ilustra la falta de claridad y transparencia legal sobre la propiedad y tenencia de la tierra en ese departamento. Sin embargo, según cifras extraoficiales las parcelas sin documentación excederían las 25,000.

Las propiedades privadas adjudicadas antes de 1960 cubren alrededor de 46,300 hectáreas (1.3% de la superficie total). Se considera que existen aproximadamente 70,000 pequeños agricultores, quienes ocupan tierras públicas o privadas, conocidas popularmente como "agarradas", que han sido abandonadas o no han sido reclamadas nunca por los adjudicatarios legales. Este número se encuentra en ascenso permanente y ninguna de ellas cuenta con documentos legales que respalden la tenencia.

Los regímenes de tenencia de la tierra en Petén son los mismos que se presentan en diferente proporción en todo el país: a) áreas protegidas; b) ejidos o tierras municipales; c) parcelamientos agrícolas y ganaderos; d) propiedad privada; e) cooperativas, y f) propiedad del estado. Por otra parte, se encuentra en menor dimensión el colonato y la tierra arrendada. Los ejidos se reconocen como propiedad de las municipalidades para beneficio de los habitantes del municipio. El colonato designa a tierras que se ubican dentro de las fincas de propiedad privada, asignadas para su uso a los trabajadores permanentes de éstas como pago en especie.

Las áreas protegidas (reservas naturales) son extensiones territoriales que por razones ecológicas necesitan ser preservadas, según la Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89). Son propiedad estatal y en algunas oportunidades han sido concesionadas a entes no gubernamentales para su administración; la ley considera asimismo la posibilidad de declarar áreas protegidas privadas.

Los parcelamientos agrarios son aquellos territorios entregados temporalmente a beneficiarios, que se encuentran bajo la tutela del Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA); los terrenos se adjudican en definitividad después de 10 años de posesión.

La propiedad privada abarca a las tierras cuyos propietarios son personas individuales o jurídicas respaldadas por un título inscrito en el Registro General de la Propiedad o por cualquier otro documento legal.

Las cooperativas con personería jurídica también pueden adquirir bienes inmuebles. El colonato es una forma ya casi inexistente y que además está desapareciendo en forma rápida; consistía en la asignación de tierras dentro de las fincas de plantación a trabajadores permanentes para que pudieran llenar sus



necesidades de seguridad alimentaria. Se constituía en una forma adicional al pago en efectivo.

Pese a las restricciones legales que limitan un mercado formal de tierras, las personas conocedoras del área 1 aseguran que la venta de parcelas en Petén ha funcionado durante muchos años por medio de un mercado informal, en especial en aquellas parcelas que eran privadas antes de 1973 o que tienen título de propiedad de más de 20 años. El mercado de las parcelas adjudicadas en esas zonas ha promovido la deforestación, ya que la prueba de su propiedad exige demostrar actividad agropecuaria, y ello implica eliminar el bosque. Es obvio que los precios de las parcelas son más altos cuando existen títulos de propiedad. Asimismo, tanto pequeños como grandes propietarios venden libremente las "mejoras" que se identifican fundamentalmente con el descombro, o sea la deforestación de la parcela. Los ejidatarios tienen una concesión de arrendamiento por parte de la municipalidad destinada al uso de una parcela determinada y a menudo proceden a vender sus derechos de arriendo. La venta está respaldada por documentos como escrituras privadas o municipales certificadas por notarios o alcaldes, así como documentos del FYDEP y el INTA. Existe también un mercado activo de arriendo y subarriendo vinculado a los nuevos colonos. Todos estos movimientos son difíciles de cuantificar por la inexistencia de registros al respecto.

Según Schawtz (1990), el precio de la tierra en Petén y el Norte Bajo se cuadruplicó entre 1970 y 1980, y ha continuado ascendiendo en los noventa. En este proceso ha influido la especulación, que se basa en la posibilidad de la apertura de nuevas carreteras, caminos de acceso y cualquier otra infraestructura, así como por la dotación de los servicios que normalmente acompañan al mejoramiento de la infraestructura. Otro elemento que impactó en el incremento de los precios de la tierra, sobre todo en el Norte Bajo del país en los años previos al conflicto armado, fue la posibilidad de la construcción de plantas hidroeléctricas y la generación de energía.

Por otro lado, la proporción de las distintas formas de tenencia en la zona de colonización ha variado conforme pasa el tiempo y a consecuencia del mismo proceso de colonización. En 1970 la tenencia de la tierra en la Franja Transversal del Norte (FTN), según el INTA, era 70% estatal, 25% propiedad privada y 5% comunal. Sólo en ocho años la proporción varió a 9.3% de la tierra estatal y más de 500,000 hectáreas fueron adjudicadas bajo diferentes formas de tenencia colectiva o individual.

El estado promovió el establecimiento de zonas de desarrollo, de conformidad con el decreto número 60-70 del Congreso de la República (1970) que declaró de interés público y de urgencia nacional la FTN, que incluye todo el Norte Bajo del país desde el departamento del Huehuetenango hasta el de Izabal, pasando por El Quiché y la Alta Verapaz. En dicho ordenamiento se dispuso que todos los terrenos baldíos del área se inscribieran a favor de la Nación de acuerdo con la Ley de Transformación Agraria, las fincas privadas quedaran afectadas a las disposiciones sobre tierras ociosas y zonas de desarrollo agrario contempladas en la misma ley, y



se prohibiera expresamente la titulación supletoria, denuncia de inscripción de excesos de fincas rústicas en el área, incluyendo el departamento de Petén.

En cuanto a las tierras municipales, cada una de las 12 municipalidades de Petén tiene jurisdicción sobre su propio ejido, que normalmente se alquila a residentes para la producción, aunque institucionalmente casi ninguna de las municipalidades tiene información sistematizada sobre ello. Sin embargo, las personas reconocen que existe un mercado activo vinculado con los derechos sobre parcelas ejidales y sin intervención de las municipalidades. El sistema general utilizado en esas áreas provoca que la tierra después de ser deforestada y cultivada inicialmente con frijol y maíz pase a convertirse en pastizales para el ganado. Se considera que en Petén se cría 20% del total del ganado guatemalteco.

En el altiplano centro-occidental, que cubre alrededor de 18% del territorio nacional y que incluye los departamentos de Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, El Quiché, San Marcos y Huehuetenango, se ubica más de 40% del total de las fincas del país (censo de 1979). Alrededor de 95% de éstas (240,000 unidades) tenían una extensión menor a las 7 hectáreas y casi la mitad menos de 0.7 hectáreas.

La información sobre la Boca Costa Sur y el oriente del país es más escasa. En la Boca Costa Sur y Llanura Costera se iniciaron hace algunos años actividades de catastro y probablemente es la región rural con más títulos de propiedad legales e inscritos en el correspondiente registro. El mercado formal de tierras es activo así como el de arrendamiento. Este último se ha vuelto más dinámico vinculado a la demanda de grandes extensiones para la producción de caña de azúcar, aunque es difícil cuantificarlo por la falta de registros y estadísticas.

A partir de la década de los ochenta, en virtud de la limitación de tierras estatales susceptibles de entregarse a los campesinos demandantes, se empezó a utilizar la compra de tierras para resolver este problema. El proceso aceleró el desarrollo de un mercado formal de tierras e introdujo a los campesinos como actores de éste. Entre 1984 y 1996 tres programas desarrollaron procesos de compra de tierras: el de la organización no gubernamental (ONG), Fundación Guatemalteca para el Desarrollo-Fundación del Centavo (FUNDACEN, 1984- 1990), el Fondo para la Reinserción Laboral y Productiva de la Población Repatriada (FORELAP, INTA 1992-1996) y el Fondo Nacional de Tierras (FONATIERRA, 1992-1996); los dos últimos son organismos públicos.

En conjunto, los programas cubrieron 7,191 beneficiarios directos, con una inversión aproximada de 212.29 millones de quetzales (alrededor de 34 millones de dólares) y compraron 51,377.49 hectáreas en un mercado libre de tierras, que fueron adquiridas por los beneficiarios en regímenes de propiedad individual en el caso de FUNDACEN y colectiva en los otros.

1.1.2 El potencial productivo del país



La agricultura sigue siendo el sector productivo con mayor importancia para Guatemala. El 61% de la población habita en el área rural y depende de esta actividad para satisfacer sus necesidades de ingresos, la PEA agrícola constituye el 58.6% del total, es decir alrededor de 1.86 millones de personas laboran en el sector. El 23.85% del PIB es generado en el sector agropecuario y aún aporta el 61.5 % de las divisas por exportaciones. Sin embargo, durante los últimos años ha experimentado una reducción de su importancia en la economía mundial y en las economías locales. La carencia de una estrategia de nación para predecir los cambios en este sector e internalizarlos convenientemente a nivel local nos hace sumamente vulnerables como nación. Las cifras anteriores se convierten en las mejores referencias para dimensionar esta vulnerabilidad. La actual crisis del café es solo una muestra de la forma en la que los cambios, cuando llegan y nos sorprenden, pueden golpear duramente a las familias rurales acentuando la pobreza y el hambre en extensas regiones.

A. Síntesis de la situación de la agricultura en Guatemala

Guatemala cuenta con un buen clima y ello fortalece la existencia de recursos naturales ricos y abundantes. De los 108,889 kilómetros cuadrados que tiene el territorio nacional, el 51% tiene vocación forestal, el 24% para praderas y pastizales y el 12% son tierras de vocación agrícola sin restricciones.

Sin embargo de ello solo el 36% tiene un uso correcto, el 55% está en sobre uso y el 9% subutilizado². El 37% del territorio nacional aún posee bosque, pero la tasa de deforestación anual varía entre 82,000 a 90,000 hectáreas³.

El país cuenta con suficiente recurso hídrico, pero muy poco esta disponible para su utilización y únicamente se aprovecha el 3%, especialmente para riego. El área regada es de alrededor de 129,000 hectáreas lo que representa solo el 4% de su potencial.⁴ La biodiversidad del país es sorprendente, pero requiere de un reconocimiento de su valor para que sea protegida y manejada en forma sostenible. La promoción y desarrollo del sector forestal se presenta como una opción adecuada para el desarrollo del país, pero hasta muy recientemente fue aprobada una nueva Ley Forestal (1997) que genera una nueva institucionalidad e incentivos para fortalecer y promoverlo de manera más integral.

La agricultura es el sector productivo con mayor importancia para Guatemala. El 61% de la población habita en el área rural, la PEA agrícola constituye el 58.6% del total, es decir alrededor de 1.86 millones de personas laboran en el sector. El 23.85% del PIB es generado en el sector agropecuario y aún aporta el 61.5 % de las divisas por exportaciones.

² Política Agraria y Sectorial (1998-2030) Instrumento para Revalorización de la Ruralidad y el Desarrollo en Guatemala. 1999. Unidad de Políticas e Información Estratégica UPIE. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA. Guatemala, C. A.

³ Plan de Acción Forestal para Guatemala 1999. Estadísticas Forestales. PAFG. Guatemala.

⁴ Plan Maestro para el Riego en Guatemala. 1997. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA. Guatemala, C. A.



La agricultura en el ámbito macroeconómico perdió importancia relativa en forma evidente desde 1995 siendo superada por el sector comercial como principal componente del PIB en algunos de los últimos años, especialmente debido a la desaparición de las exportaciones de algodón y carne en la década de los ochenta y a la caída permanente de los precios internacionales del café, cardamomo y azúcar a finales de los noventa y hasta el presente.

En el caso del café el precio promedio del presente año cafetalero (2001) mantiene una reducción de alrededor del 50% al del año anterior el cual ya había sufrido pérdidas. Por otro lado el precio internacional del azúcar también se ha mantenido en el presente año más abajo que el promedio del año anterior.

A pesar de esas condiciones sumamente adversas del mercado internacional, se ha buscado estrategias de sobrevivencia, entre las cuales se encuentra la producción de café "gourmet", café orgánico y café especial por su calidad, así como estrategias de vinculación estrecha con tostadores y comercializadores y con un acercamiento permanente con los consumidores, ello les está permitiendo a algunos productores mejorar los precios de su producto e integrarse a mercados globalizados.

En el caso de la producción de azúcar, desde hace alrededor de 15 años se inició un proceso de modernización e integración, generando procesos de planificación estratégica desde la industria, que se ampliaron hasta la producción primaria y la comercialización, así como la producción y comercialización de subproductos. Ello esta permitiendo enfrentar la crisis con una mejor capacidad.

Por otro lado las unidades productivas se han modificado en los últimos años. Muchas unidades ubicadas en el litoral de la costa del Pacífico se han cambiado de cultivo, pasando de algodón a caña de azúcar y han mejorado su eficiencia productiva. Las unidades que pueden considerarse grandes y medianas (más de 45 hectáreas) en su mayoría son unidades productivas de café, banano y caña de azúcar, en algunas otras estos cultivos se combinan con el hule y empiezan a aparecer plantaciones forestales.

A la pérdida de importancia del sector ha contribuido la reducción de la producción agrícola destinada al mercado interno, así como el incremento de los precios internacionales de los productos y materias primas industriales y el rápido crecimiento de los sectores comercio, transporte y los servicios financieros.

Los granos básicos maíz, frijol, arroz, trigo y sorgo, son de suma importancia para Guatemala, son parte significativa de la dieta de los guatemaltecos y constituyen la fuente principal de carbohidratos (alrededor del 65%); y proteínas (alrededor del 71%). Además, están íntimamente ligados a la cultura de la población indígena. El 84.5% de la producción de maíz amarillo, que es el de mayor consumo en el Altiplano Occidental, se cultiva en minifundios en fincas menores de 0.7 ha para autoconsumo. Históricamente constituye una fuente importante de empleo rural y de generación de ingresos, pues se estima que la actividad genera más de 15



millones de jornales anuales que equivalen a 226,979 puestos de trabajo permanente⁵.

Las condiciones actuales de los granos básicos evidencian características de estancamiento, escaso desarrollo y falta de competitividad, (con excepción del arroz) lo cual ha motivado el incremento de las importaciones para completar el abastecimiento interno de todos los granos.

En los últimos quince años⁶, la producción de maíz⁷, de la cual el 80% es maíz blanco y 20% amarillo, manifestó una contracción consistente, lo cual obedece a un efecto combinado de la reducción de la superficie cultivada y los rendimientos. Sólo entre 1994-1995 y 1999-2000 el área cultivada se redujo en cerca de 18,250 ha. Si se compara la superficie cultivada en 1985-1986 (658,951 ha) con la de 1999-2000 (589,160 ha) se observa una reducción de 69,791 ha. Hasta la temporada 1996-1997 las importaciones no sobrepasaron el 27% del volumen producido internamente, en tanto que en 1999-2000 las mismas alcanzaron el 49%.

La producción de frijol⁸ también ha caído en forma sostenida, observándose una reducción del área cultivada de más de 40,000 ha en 15 años. Los rendimientos promedios se han mantenido, con ligeras alzas en algunos años. El 86.5% de productores poseen unidades menores de 7 ha y generan el 53.4% de la producción. Las importaciones muestran una evolución errática con tendencia a la alza.

La misma fuente muestra que la producción de arroz mostró una evolución errática hasta 1995-1996, registrando el mayor volumen en 1988-1989 en que alcanzó las 68,429 toneladas métricas (Tm), luego registró un descenso que presentó su nivel más bajo en 1995-1996 al situarse en 30,155 Tm. Posteriormente ha evidenciado un crecimiento y recuperación sostenida hasta situarse en 48,500 Tm en 1999-2000. Este comportamiento es correspondiente con el de la superficie dedicada al cultivo, la cual en 1999-2000 se situó en 13,986 ha.

Los rendimientos por su parte han mostrado una sensible mejoría en los últimos tres años, alcanzando en 1999-2000 3.47 Tm/ha. Las pérdidas postcosecha se han mantenido en cerca de un 5% de la producción, porcentaje bajo con relación a los otros granos. En los últimos años el sector financiero formal se ha integrado al sistema de producción. Las importaciones han mostrado una tendencia creciente. En 1985-1986 se registraron cerca de 3,000 Tm lo que constituyó el 7.9% de la producción, en tanto que en 1989-1990 significaron el 31.3% de ésta y en 1999-2000 el 67% equivalente a 32,489 Tm.

⁵ Política de Granos Básicos. 1999. Unidad de Políticas e Información Estratégica UPIE-MAGA.

⁶ *Ibíd.*

⁷ El maíz se cultiva en todo el País. En áreas no aptas para el cultivo, ampliamente dispersas. Se utiliza el sistema de producción tradicional, en tanto que en la costa sur y los departamentos de Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa y Petén, se utilizan sistemas de producción menos tradicionales.

⁸ Política de Granos Básicos. 1999. Unidad de Políticas e Información Estratégica UPIE. MAGA.



El arroz es el único de los granos básicos en el que existe una integración entre la producción primaria y la industria, lo que tiene implicaciones en la presencia de precios convenidos entre el agricultor y el industrial asegurando la rentabilidad, lo que adicionalmente se manifiesta en la estabilidad en los precios al consumidor. La producción de trigo y sorgo se ha desplomado durante varios años consecutivos y prácticamente ya no juegan ningún papel en la economía rural.

El comportamiento decreciente del sector agrícola en los últimos años, se compensó parcialmente con el crecimiento moderado de las exportaciones no tradicionales tanto agrícolas como de otros rubros, dentro de las cuales se incluyen primordialmente las frutas y hortalizas. Así mismo, se han reconvertido muchas unidades pequeñas provenientes del altiplano centro occidental y el oriente del país que anteriormente cultivaban granos básicos; maíz, frijol, arroz y trigo; en unidades tecnificadas y de producción intensiva dedicadas en la actualidad a la producción de hortalizas y frutas.

El cambio se basa en los pequeños productores organizados alrededor de micro y medianos sistemas de riego en operación, cooperativas, comités y grupos de productores que aplican sistemas mejorados de tecnología. La vinculación de estas unidades al mercado especialmente externo es evidente y la misma se realiza en forma estrecha por actividad propia o por medio de empresas de empaque y exportación que tienen acceso a mercados de los países de Norteamérica y de Europa.

Las frutas y hortalizas se desarrollan dentro de un proceso productivo y de comercialización diferente al de los granos. En el primer caso los sistemas de producción y comercialización se asemejan a la producción industrial de productos, en los cuales la eficiencia productiva y competitividad de mercado es parte vital, y esta debe estar presente en todos los sistemas y sub sistemas productivos y de comercialización que se presentan prácticamente como redes interconectadas. La producción de frutas y hortalizas demanda de mucha mano de obra y esta tiene que ser más especializada. Requiere adicionalmente de una buena integración y aplicación de sistemas de control de calidad y tecnología de punta, no solo en el proceso de producción, empaque y comercialización, sino también en los sistemas complementarios de aprovisionamiento de insumos y servicios; en toda esa integración y sistematización se deposita la capacidad de competir.

Un proceso similar se ha presentado desde hace varios años con pequeños y medianos productores de café asociados, los cuales se han vinculado a sistemas tecnificados de producción de café convencional o de café orgánico integrados a cadenas especiales de comercialización lo que ha mejorado su eficiencia y competitividad de mercado. Es propio reconocer que a pesar del apareamiento de los procesos señalados, en el contexto y el entorno rural guatemalteco conviven otros sistemas productivos, que aunque han incorporado alguna tecnología moderna, no responden estrictamente a los mensajes e incentivos generados a través de los mercados. Estos sistemas permanecen en una gran cantidad de unidades pequeñas o micro parcelas especialmente ubicadas en el altiplano y norte del país, en posesión mayoritariamente de pobladores indígenas. En este caso los sistemas guardan íntima relación con la cultura propia de quienes los cultivan. Los



sistemas pueden identificarse con la producción tradicional campesina de granos básicos que tienen como fin especialmente el autoconsumo y el comercio de excedentes. La mayoría de estos productores obtienen ingresos adicionales por otras labores y actividades propias del medio rural, la migración a la Costa Sur a labores de cosecha de las plantaciones, el trabajo asalariado y la prestación de servicios varios, por el comercio y frecuentemente complementan sus ingresos con remesas que reciben de familiares que han emigrado a los Estados Unidos.

B. La potencialidad del territorio para el desarrollo de la agricultura

Conforme a información generada por el Laboratorio de Información Geográfica del MAGA, existe en el país una aptitud netamente agrícola del 34.4% del total del territorio, al cual se le puede agregar la superficie apta para el desarrollo de actividades agroforestales y silvopastoriles (Clase VI), con lo que la aptitud agrícola – agroforestal sumaría 49.1%.

La distribución de la capacidad de uso de las tierras del país, se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Guatemala: capacidad de uso de la tierra (USDA).

Clase	Descripción	Area (km ²)
I	Tierras agrícolas sin limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, productividad alta con buen nivel de manejo.	1197.8
II	Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a a ondulada o suavemente inclinada, productividad mediana con prácticas intensivas de manejo	7441.5
III	Clase III. Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a a ondulada o suavemente inclinada, productividad mediana con prácticas intensivas de manejo	18296.5
IV	Clase IV. Sistemas silvopastoriles, son tierras cultivables con severas limitaciones permanentes, no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales, con topografía plana, ondulada o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo. Productividad de mediana a baja.	10331.3
V	Clase V. Tierras no cultivables, presenta limitaciones severas para cultivos, generalmente drenaje y pedregosidad con topografía plana e inclinada.	2438.0
VI	Clase VI. Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos	15924.9
VII	Clase VII. Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal	44717.9
VIII	Clase VIII. Tierras no aptas para cultivos, aptas solo para parques nacionales, recreación o vida silvestre	7736.3
Agua	-----	311.8
Total		108396.0

Fuente: Laboratorio de Información Geográfica, MAGA, 2002.



En el sentido de evaluar la capacidad de producción de los suelos, el potencial existente no es usado apropiadamente, ya que conforme a la intensidad de uso de los suelos se reportan los datos mostrados en el Cuadro 2:

Cuadro 2. Guatemala: intensidad del uso de la tierra

Clase	Categoría	Área	
		km ²	Porcentaje
1	Uso Correcto	49751.6	45.9%
2	Subutilizado	30402.7	28.0%
3	Sobreutilizado	27075.5	25.0%
4	Áreas Urbanas	591.3	0.5%
5	Cuerpos de agua	574.9	0.5%
Total	- -	108396.0	100.0%

Fuente: Laboratorio de Información Geográfica, MAGA, 2002.

Donde el uso correcto corresponde al 45.9%, y mucho de este porcentaje se encuentra categorizado por la presencia de cobertura boscosa sobre las respectivas clases de aptitud (VII y VIII); en tal sentido la práctica agrícola y especialmente la correspondiente a la agricultura anual se encuentra ocupando mucho del porcentaje asignado a sobreutilización (25%), tal como se observa en el Mapa de Macrozonas e Cultivo de Granos Básicos (MAGA, 2001) donde para la macrozona norte el 26% tiene cobertura de agricultura anual, el 58% es el correspondiente a la macrozona del altiplano (oriental, central y occidental) y el 16% abarca la macrozona sur.

Tal como lo muestra el Mapa de macrozonas de la agricultura anual, principalmente para la franja correspondiente al altiplano existe una marcada influencia de avance de frontera agrícola sobre tierras forestales, debido principalmente a que históricamente sobre estas áreas ha existido una mayor concentración de la población.

1.1.3 Los incentivos a la producción agrícola

Para el país, existen una serie de incentivos a la producción agrícola, los cuales están disponibles para los empresarios individuales y/o grupos de productores organizados.

Los principales incentivos promovidos por el sector económico financiero son:

A). Incentivos a la inversión extranjera

La Ley de Inversiones Extranjeras, Decreto Legislativo 9-98, incentiva la inversión en Guatemala, estableciendo normas y reglas claras a dicha actividad.

El Artículo 3 indica: *“Plena equiparación. Se reconoce al inversionista extranjero el mismo tratamiento que el otorgado a los inversionistas nacionales en el desarrollo de sus actividades económicas y, por ende, goza de igualdad de condiciones frente a los inversionistas nacionales. Queda prohibido todo acto*



discriminatorio en contra de un inversionista extranjero o su inversión. Asimismo, la presente ley deberá aplicarse por igual a toda inversión extranjera, independientemente del país de donde provenga. Únicamente se exceptúa de todo lo anterior, las limitaciones establecidas en la Constitución Política, en las leyes que regulen determinadas actividades económicas en forma específica, así como el tratamiento que pudiera darse a ciertas inversiones extranjeras derivado de obligaciones adquiridas por el Estado de Guatemala en tratados o convenios que tiendan a establecer uniones aduaneras y económicas, mercados comunes o áreas de libre comercio.”

B). Incentivos a la actividad exportadora

a. Incentivos internos (Impuesto al Valor Agregado -IVA-)

La exención de éste impuesto indirecto se aplica a: las exportaciones de bienes fuera del área centroamericana. Los contribuyentes exportadores, recuperan el crédito fiscal a su favor por el impuesto que se les hubiere cargado al adquirir o importar bienes o utilizar servicios destinados a la realización de su actividad económica. También tendrán derecho a la devolución del Crédito Fiscal los contribuyentes que venden bienes o presten servicios a las personas exentas.

b. Devolución del Crédito Fiscal para Exportadores

En el caso de los contribuyentes que se dediquen a la exportación y los que venden o presten servicios a personas exentas en el mercado interno tendrán derecho a la devolución del crédito fiscal que se genere por la adquisición de bienes y servicios que utilicen directamente en su respectiva actividad.

La devolución del crédito fiscal se realiza a los contribuyentes que se dediquen a la exportación y se efectuará en efectivo o con vales tributarios.

c. Financiamiento a las preexportaciones

Algunos bancos del sistema cuentan dentro de sus servicios con el financiamiento para Pre y Post Exportación a Corporaciones que se dediquen a la producción y exportación de Productos Tradicionales y No Tradicionales.

C). Incentivos Externos, Acuerdos, Tratados y Convenios

a. Sistema Generalizado de Preferencias (SGP)

Aplica para las exportaciones fuera del área centroamericana. El Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) tiene como objetivo fundamental, dar exoneraciones arancelarias a las importaciones en los países industrializados, a los productos originarios de los países en vías de desarrollo, sin ninguna reciprocidad por parte de estos últimos. El esquema se caracteriza por ser lo más abierto posible y asegurar la conservación de una mayor flexibilidad para su aplicación.



Además, presenta un régimen diferenciado según se trate de productos agrícolas, textiles o industriales.

Para los productos agrícolas, según la sensibilidad de ellos, el margen preferencial varía de una reducción más o menos fuerte del derecho de aduana hasta la franquicia total.

El Consejo de la Unión Europea, aprobó la extensión del trato especial hasta el 30 de junio de 1999.

b. Iniciativa para la Cuenca del Caribe (CBI)

La ley para la Recuperación Económica de la Cuenca del Caribe, de 1983, contiene medidas arancelarias y de comercio, destinadas a promover la revitalización económica y a expandir las oportunidades del sector privado de la Región de la Cuenca del Caribe; esta entró en vigencia el 1º. De enero de 1984. Los principales elementos del programa son:

- i) Entrada libre de Impuestos a Estados Unidos de América (EUA). Sin embargo, debe tomarse en cuenta que los productos elegibles para la entrada exenta de los impuestos aduanales pueden estar sujetos a impuestos federales sobre el consumo.
- ii) Incremento en la ayuda económica de los Estados Unidos de América a la región.
- iii) Incentivar el esfuerzo propio de los países de la Cuenca del Caribe.
- iv) Una reducción de impuestos en los Estados Unidos de América, a las compañías que celebran convenciones en países aceptables, a fin de incrementar el turismo.
- v) Apoyo de otros socios comerciales e instituciones multinacionales de desarrollo, tales como: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial (BM), la implementación del Caribe Canadá, ya que otorga beneficios al Caribe, lo que fue obtenido por gestiones del CBI.

c. Programa de apoyo a la producción exportable por parte del Banco Centroamericano de Integración Económica -BCIE-

Dentro de sus principales acciones están:

- i) Transacciones de exportación de productos primarios semimanufacturados y manufacturados originarios de la región.
- ii) Transacciones de exportación de bienes de capital originarios de la región.



- iii) Transacciones de exportación de productos tradicionales y no tradicionales originarios de la región.
- iv) Dotación de capital de trabajo para cubrir el período de pre-embarque, a fin de facilitar las exportaciones de los productos.
- v) Importación de materias primas, insumos, bienes intermedios.

d. Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Industria En Centroamérica (BCIE/CEE)

El objetivo del programa es contribuir al crecimiento de la pequeña y mediana industria manufacturera y agroindustrial, mediante la canalización de recursos financieros, asistencia técnica y capacitación. Las condiciones para ser beneficiarios del programa son: i) Que las inversiones en maquinaria y equipo sean de:

- Hasta US\$ 25,000 para pequeña industria.
- De US\$ 25,001 a US\$ 250,000 para mediana industria.
- Alternativamente al monto de inversiones en maquinaria, podrá considerarse el nivel de empleados así:
 - a) Hasta 30 empleados para pequeña industria
 - b) Hasta 60 empleados para mediana industria
 - c) Que hayan estado en operación por lo menos dos años.
- Que su actividad productiva haya sido calificada por la Unidad Nacional de Asistencia Técnica del BCIE, como atendible dentro del programa; y

ii) Se podrán financiar nuevas empresas, hasta por un monto equivalente al veinte por ciento (20%) de las colocaciones que cada IFI haga a empresas existentes.

Conforme a lo expuesto, el pequeño y mediano agricultor del país, no tiene acceso a ningún incentivo para la producción, ya que las condiciones exigidas no son satisfechas por la mayoría de los productores mencionados.

1.1.4 Manejo de la producción postcosecha

Excepto los productos agropecuarios considerados como no tradicionales, dedicados en su mayoría a la exportación y manejados con visión empresarial; la mayoría de productores del país no cuentan con sistemas de manejo postcosecha de sus producciones; con lo que gran parte de las producciones se pierden debido a que son malamente almacenados y altamente susceptibles a daños por clima, hongos y plagas.

Algunos esfuerzos se han hecho por parte del MAGA, Proyecto COSUDE por ejemplo, por tecnificar el proceso de manejo postcosecha de los granos básicos del pequeño productor, habiendo promovido la capacitación y el manejo de pequeños silos metálicos para almacenamiento, sin embargo es un pequeño grupo el beneficiario y dotar de esta tecnología al grueso de los productores todavía se considera una meta lejana.



La infraestructura estatal manejada por Instituto Nacional de Comercialización Agrícola –INDECA-, fue vendida a particulares durante la década recién pasada, con lo que se perdió la oportunidad de promover el almacenamiento en masa de granos básicos en ciertas regiones del país consideradas estratégicas para el almacenamiento.

1.1.5 Posibilidades de agroindustria artesanal regional

A la fecha, la única entidad estatal a cargo de promover la agroindustria es el Proyecto Desarrollo de la Fruticultura y la Agroindustria; el cual persigue el fomento y creación de agroindustrias que coadyuven el desarrollo rural del país, y al mismo tiempo lograr el aprovechamiento y diversificación de los productos agrícolas, generando alimentos.

A la fecha se cuenta con 3 plantas procesadoras piloto y el desarrollo de empresas agroindustriales; y aunque la respuesta es positiva. Por su parte, una serie de ONG´s promueven el desarrollo artesanal de la transformación de productos agrícolas (jaleas, envasados de hortalizas y otros).

Pese a estos esfuerzos, que tienen una respuesta positiva por parte de grupos productores, es importante destacar que, los niveles de procesamiento son bajos, y que el desarrollo de una verdadera agroindustria artesanal está aún lejos de alcanzarse.

A. Instituciones y programas de apoyo de la industria agroalimentaria

Actualmente la organización que representa y defiende los intereses del subsector de alimentos y bebidas es la Cámara de Industria de Guatemala (CIG), en la cual se integran, por asociaciones, las distintas ramas productivas: azúcar, derivados de la harina de trigo, aceites y grasas, cerveza, cárnicos, procesadoras de café, lácteos y sus derivados, industria del vino, panificación, pastas alimenticias y otros. A esta organización pertenece también la Gremial de Fabricantes de Productos Alimenticios (GREFAL), quien agrupa a más de sesenta industrias procesadoras de alimentos.

Las empresas agroalimentarias guatemaltecas se encuentran asociadas a la CIG, que aglutina también a otras asociaciones de ramas industriales como por ejemplo: textil, calzado, metalurgia, forestal, farmacéuticos y otras más.

El hecho de estar representados por una misma institución, se traduce en una desventaja para las empresas alimenticias, dado que la toma de decisiones en el seno de la organización se hará conforme a las prioridades que establezca la mayoría de representantes de la entidad y no de acuerdo con las necesidades y requerimientos que necesite la industria alimentaria.

Entre las instituciones que brindan servicios a las empresas del subsector de alimentos y bebidas se encuentra el Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP).



Este instituto desarrolla programas de formación dirigidos al *pool* de empresas que conforman la industria agroalimentaria guatemalteca.

En Guatemala se desarrolla el Programa Nacional de Competitividad (PRONACOM), que apoya al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) en la implementación de los *clusters* agroindustriales, específicamente en arroz, café, frutas y hortalizas.

La Cámara de Industria de Guatemala cuenta con una unidad tecnológica que presta asistencia técnica y capacitación a cada una de las empresas de los subsectores que representa, sobre todo a la pequeña y mediana empresa. Fundamentalmente asesora en la utilización de herramientas de mejora continua, entre ellas: Buenas Prácticas de Manufacturas, HACCP, excelencia gerencial, planificación estratégica e implantación de las ISO 9000 y 14000.

Como instrumento de promoción y encuentro de negocios e innovación en el campo de la producción agrícola, se realiza anualmente la feria comercial AGRITRADE, creada para apoyar la internacionalización de la empresa guatemalteca.

En 1993 la cooperación técnica alemana (GTZ), inició con apoyo de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales (AGEXPRONT), el Proyecto Fomento de las Exportaciones y del Sector Privado en Guatemala (ASIGUA), con el fin primordial de potenciar las exportaciones guatemaltecas de la pequeña y mediana industria y con ello diversificar y/o ampliar la oferta de productos agrícolas, incluyendo agroindustria, orgánicos e hidrobiológicos

B. La problemática del subsector

El subsector frutas y hortalizas procesadas presenta un gran potencial por la creciente demanda de este tipo de producto, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Guatemala ofrece las materias primas necesarias tanto en cantidad como en calidad durante todo el año. Actualmente el destino de la producción en fresco es en su mayoría para consumo local y exportación a países fronterizos, con escaso valor añadido, baja calidad y altos índices de pérdidas por manejo post cosecha.

En un estudio reciente realizado por el Programa Nacional para el Fomento de la Micro y Pequeña Empresa (SIMME), se apunta que los principales problemas planteados en este subsector son la débil organización, la escasa aplicación de los registros sanitarios (únicamente el 8% de las empresas dispone de registros) y comerciales, el reducido empleo de etiquetas (más del 90% comercializan sus productos sin etiqueta), la seguridad alimentaria en la transformación, la alta incidencia de plagas y enfermedades, la falta de sistemas de riego, el alto porcentaje de rechazo, el incumplimiento de los contratos de pago, la falta de información y la saturación del mercado.



1.1.6 La dieta básica tradicional del guatemalteco promedio

Para la mayoría de los habitantes de Guatemala, en el ámbito nacional –área urbana y rural-, el consumo de los cereales constituye uno de los pilares de la alimentación. El maíz y sus derivados se constituyen como el cereal de mayor importancia, pues no sólo representa el 79% del consumo en gramos del grupo, sino que es consumido en el 99% de los hogares en el ámbito nacional.

El 15% de los cereales consumidos en el país, corresponde al trigo y sus derivados, que se ha convertido en un alimento de gran importancia para la población, sobre todo a través de alimentos tales como el pan y las pastas.

El consumo de arroz, en términos de volumen, resulta marginal debido a que los hábitos alimentarios de la población han estado orientados básicamente a la ingesta de maíz, no obstante existe un 84% de hogares que reportan consumir el mencionado cereal. Otro de los alimentos cuya ingesta representa un hábito generalizado en el país es el frijol, leguminosa que es consumida por el 97% de los hogares a nivel nacional.

En el área rural y en el estrato de menor ingreso se reportan consumos ligeramente mayores de este producto, debido no sólo a una manifestación de los hábitos alimentarios de la población, sino que al resultado de limitaciones en la disponibilidad y acceso de la población a otros bienes alimentarios como los productos de origen animal, que conducen al consumidor a una sustitución de estos por el frijol. El consumo de grasas, resulta bajo, posiblemente a las costumbres de preparar los alimentos o la restricción por costo del producto; solo un 84% de los hogares consumen aceite vegetal y únicamente el 36% tiene acceso a productos tales como la margarina.

El 78% de la grasa consumida, corresponde a aceite vegetal, lo cual favorece el consumo de ácidos grasos polisaturados, que son de mayor beneficio para la salud. El consumo de azúcares, corresponde principalmente a azúcar blanca la cual se consume en el 95% de los hogares. El uso de panela casi ha desaparecido (4% de los hogares). Las verduras constituyen en términos de volumen uno de los productos de mayor consumo, destacando: guisquil, tomate (95% de los hogares) y papa (78%). El consumo de frutas se da principalmente a partir de banano (61% de hogares), plátano (31%) y naranja. Para el caso de proteínas de alta calidad biológica, básicamente de origen animal: huevos, leche y carnes; el 86% de hogares reporta su consumo.

El consumo de derivados de la leche es extremadamente bajo, principalmente en el área rural, el 64% de hogares reporta consumo de leche fluida, crema y queso fresco. Estrictamente leche fluida únicamente el 27 de hogares reporta consumo. El consumo de carne está reportado por únicamente el 30% de hogares del nivel nacional. Es de destacar el hecho de que la capacidad de acceso a los alimentos, varía en forma directamente proporcional al ingreso familiar, principalmente en productos tales como proteína animal y frutas.

1.1.7 Demanda de productos alimenticios para consumo interno

Desde el punto de vista del consumo interno y el volumen producido, el maíz, frijol, arroz y trigo son los alimentos más importantes para el abastecimiento de la población. Las proyecciones de consumo, con base a 125 kg/persona/año, demandan una producción de 1.3 millones de toneladas para el año 2000 y de 1.6 millones para el 2010. La demanda efectiva agregada de alimentos depende de la capacidad adquisitiva de la población y del crecimiento natural de la misma. El nivel de ingreso medido por las más recientes evaluaciones (INE, SEGEPLAN) es sumamente precario, por lo que actúa como un elemento contrayente.

Actualmente se estima en más del 60% el déficit salarial para que una familia rural acceda a la canasta básica de alimentos.

A. Consumo per cápita de energía

El consumo per cápita de energía a nivel nacional es de 2074 Kcal., que representa un 92% del requerimiento promedio estimado para el país. Evidenciándose con ello un problema de déficit calórico importante, dado que el promedio oculta el comportamiento de los sectores de población menos favorecidos.

La distribución de los grupos de alimentos, generadores del promedio calórico nacional se presentan a continuación en la figura 2.

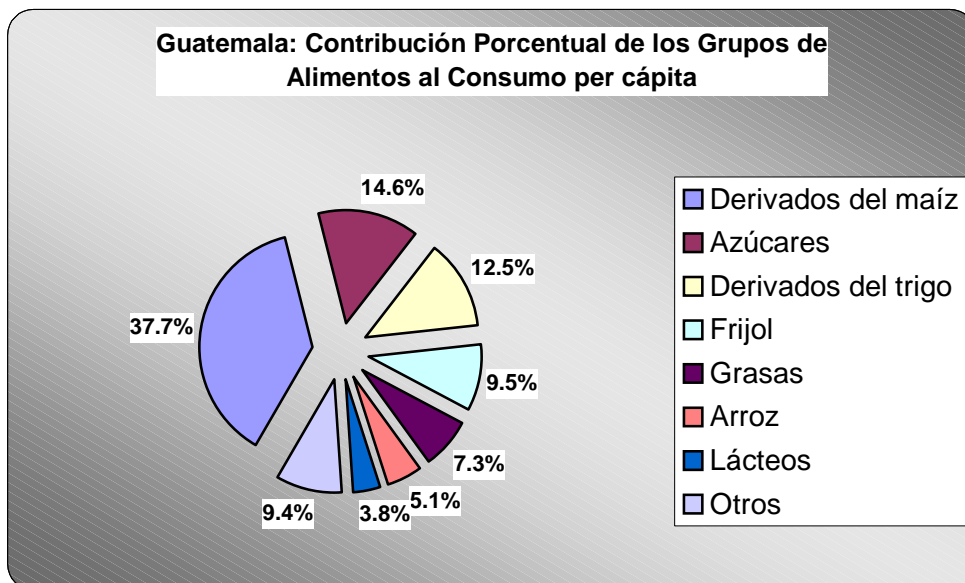


Figura 2. Energía consumida per cápita y aporte de los grupos alimentarios.

Para la figura mostrada, y conforme a la referencia histórica de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1965, son los cereales, azúcares y frijol, quienes contribuyen en una mayor proporción al consumo calórico total.

B. Consumo per cápita de proteínas

Del total de consumo de proteínas, 55 gr, un 23% corresponde a proteína de origen animal y el 77% restante a proteína derivada de productos de origen vegetal. Conforme a lo observado en la figura 3, los principales contribuyentes lo constituyen el maíz y el frijol, que proveen el 59% de la proteína consumida a nivel nacional. Siendo la participación de los otros grupos bastante reducida.

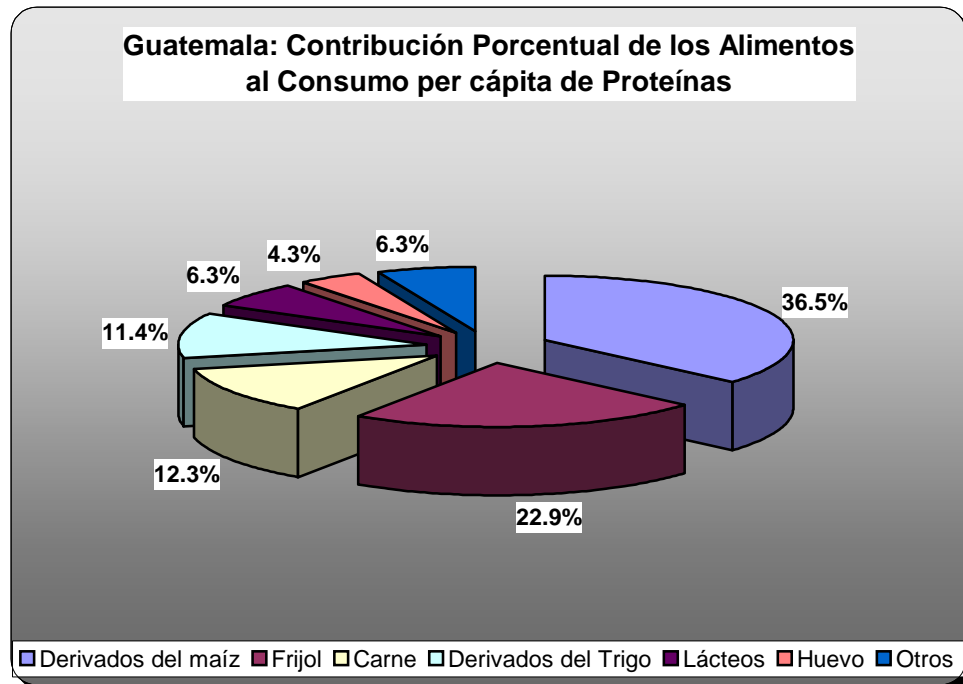


Figura 3. Requerimiento protéinico *per cápita* y aporte de los grupos alimentarios.

Algunos autores proponen una dieta equilibrada que debería considerar un 50% de proteína animal y un 50% de origen vegetal. Para el caso de Guatemala, este equilibrio no se alcanza, y al considerarse como mínimo aceptable el consumo de un 35% de proteína de origen animal; el promedio nacional de 23% resulta demasiado bajo y preocupante, dado que estas no sólo son fuentes de aminoácidos esenciales sino que también de hierro.

1.1.8 Producción alimentaria interna

La estructura productiva existente en el sector agrícola, influye en la disponibilidad de alimentos. Esta se ha caracterizado históricamente por dos formas de producción: las grandes unidades de cultivo extensivo, generadoras de fuentes de trabajo, orientadas generalmente hacia la agroexportación, con alta demanda de insumos importados y una concentración progresiva de tierra y capital; y las pequeñas unidades de carácter familiar, de cultivo intensivo, con lenta o nula

incorporación de tecnología, que producen para el consumo interno y para su propio consumo.

A. La producción de alimentos

Guatemala, dentro de su contexto agrícola, produce la mayoría de los alimentos consumidos por sus habitantes, siendo el principal rubro de autoconsumo la producción de granos básicos (maíz, frijol y arroz). La producción de los granos básicos, ocupa gran parte del territorio, realizándose indiscriminadamente sobre tierras de aptitud agrícola y en tierras aptas para otros fines; en forma general la producción de granos básicos se concentra en la zona del altiplano, Franja Transversal del Norte, costas suroccidental y nororiental. Aunque con una tendencia a la reducción en la superficies cultivadas, la cual se refleja en los volúmenes producidos; debida a una paulatina transformación de los productores hacia otros productos con mayor atrayente de mercado. La situación productiva de los principales granos se ilustra en la figura 4.

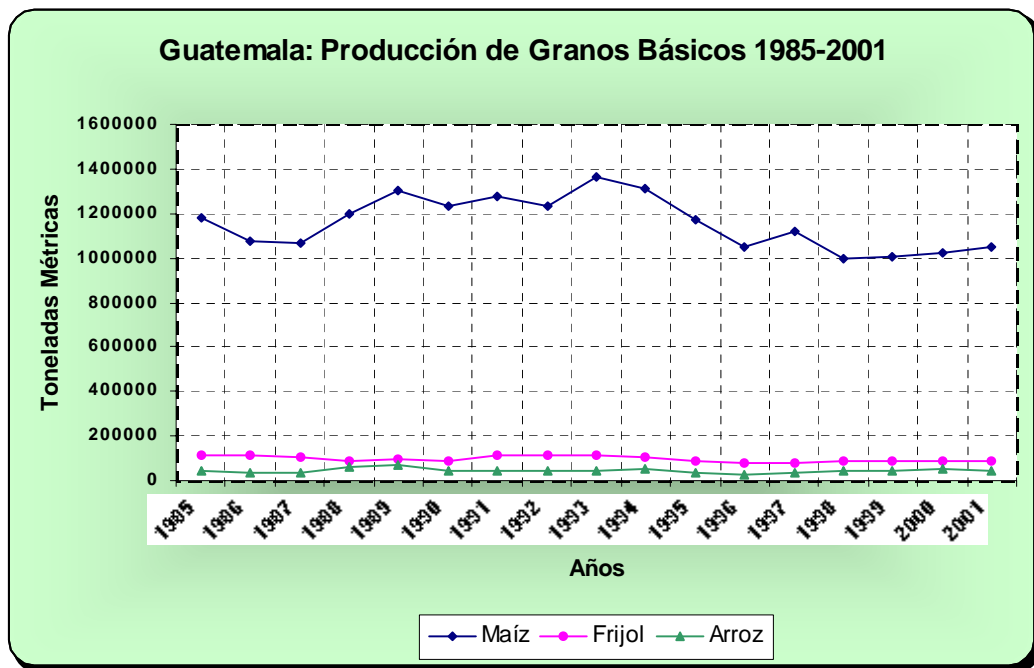


Figura 4. Producción de granos básicos en Guatemala, durante el período 1985 - 2001

En contraposición a la disminución de las áreas cultivadas y consecuentemente los volúmenes de producción, los volúmenes de importación de los granos básicos muestra una curva creciente, asociada a la demanda por crecimiento poblacional.

La figura 5, muestra el incremento sufrido en la demanda de granos básicos importados, a partir de 1985.

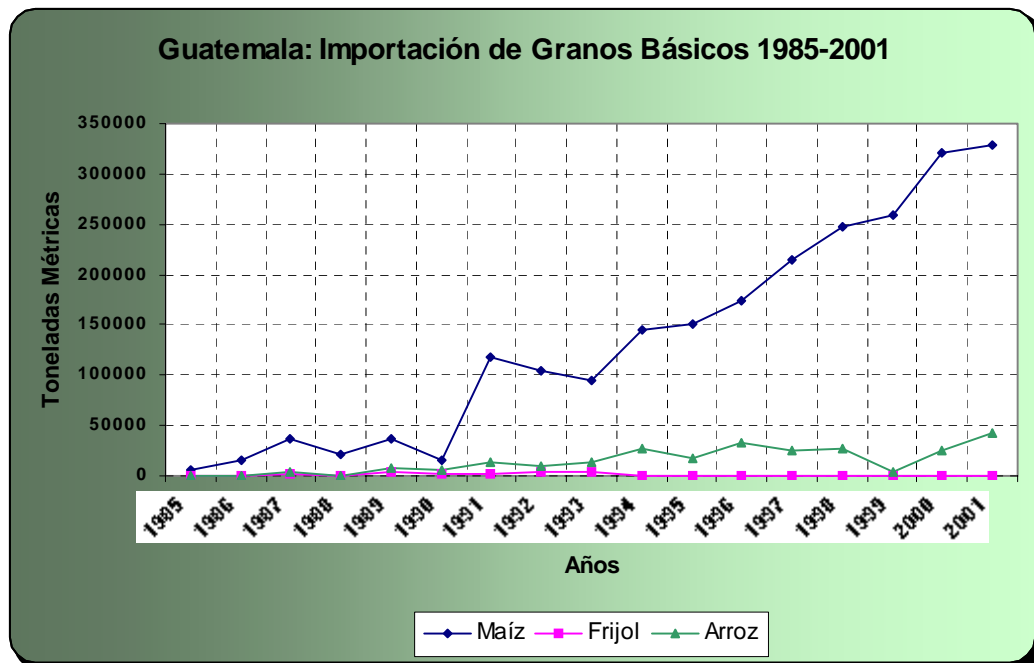


Figura 5. Importación de granos básicos en Guatemala, durante el período 1985 - 2001

Por otra parte, existen otros cultivos denominados hortícolas de consumo interno tales como la papa, el tomate, el repollo y el ajo; cultivados en diversas regiones del altiplano y valles intermontanos; que se constituyen en parte esencial de la dieta y generación de empleo para el guatemalteco, así como representar parte de la agricultura empresarial nacional.

Cuadro 3. Guatemala: superficie cosechada, producción y rendimiento de los cultivos de papa, tomate, repollo y ajo.

Cultivo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Papa^{a/}									
Superficie	7.6	9.0	9.0	9.0	9.2	9.2	9.3	9.5	9.5
Producción	156.5	184.5	185.5	188.0	191.3	193.7	197.6	201.5	203.5
Rendimiento	20.7	20.4	20.7	20.8	20.7	21.0	21.2	21.3	21.5
Tomate^{a/}									
Superficie	5.7	5.5	5.7	5.7	5.8	6.0	5.9	6.1	6.3
Producción	136.7	140.8	146.4	152.2	152.8	157.0	152.7	158.7	165.6
Rendimiento	23.8	25.8	25.5	26.5	26.3	26.4	26.0	26.1	26.3
Repollo o coles^{b/}									
Superficie	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0	3.1	2.9	3.5	4.1
Producción	18.6	33.2	17.8	19.8	22.1	22.7	19.0	20.9	24.7
Ajo^{b/}									
Superficie	0.6	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	1.4	Nd
Producción	3.9	4.4	3.8	3.9	4.5	4.5	4.8	4.8	Nd

NOTAS: Superficie: Miles de hectáreas; Producción: Miles de toneladas; Rendimiento: tm/ha
Fuentes: ^{a/} CEPAL, 2000; ^{b/} IICA, 1999.

Las producciones locales de los productos mencionados, además de abastecer el mercado nacional, se comercializan a nivel centroamericano y del sur de México. De los productos mencionados, el único del cual se importan algunos volúmenes es la papa, debido a los requerimientos de calidad, dentro de los cuales la producción nacional no es competitiva. De los productos mencionados, las principales



características productivas durante el período 1991 – 99, se mostraron en el cuadro 3.

Por otra parte, la dieta del guatemalteco común, se complementa con una serie de especies vegetales nativas de tipo hortaliza (chipilín, cucurbitáceas, chiles, yuca, malanga y otras), así como con la disponibilidad de frutas existentes en las diversas regiones del país y en escasa proporción el componente proteico animal (cárnico -vacuno, porcino, aviar- y lácteo), así como muy limitadamente el consumo de productos marinos e hidrobiológicos.

Asimismo, el país produce una serie de productos conocidos como tradicionales de exportación (caña de azúcar, algodón, banano, ajonjolí, hule, tabaco y café), que aunque no contribuyen directamente con la dieta –exceptuando café y azúcar-, han sido fuentes tradicionales de empleo agrícola. La información productiva de los mismos, se muestran en los Cuadros 4 y 5, a continuación.

Cuadro 4. Guatemala: superficie cosechada, producción y rendimiento de los cultivos tradicionales de exportación (1991 – 1999)

Cultivo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Caña de Azúcar^{a/}									
Superficie	126	129	130	139	150	175	180	182	182
Producción	10403	10519	10848	12917	13033	14796	17666	15645	15645
Rendimiento	82.6	81.5	83.8	93.02	86.9	84.5	98.2	86.0	86
Prod. Azúcar	1075	1062	1113	1293	1295	1517	1792	1583	1583
Algodón Rama^{a/}									
Superficie	39.2	22.5	15.3	8.9	5.7	1.7	0.3	0.2	0.2
Producción	117.1	58.6	39.6	20.3	7.2	3.3	0.6	0.3	0.6
Rendimiento	3.0	2.6	2.6	2.3	1.3	2.0	2.3	1.6	3.0
Banano^{a/}									
Superficie	8.3	10.4	10.5	11.3	11.9	12.8	13.3	17.0	17.5
Producción	386	484	490	576	644	684	707	710	568
Rendimiento	46.7	46.4	46.7	51.1	54.2	53.4	53.1	41.8	32.5
Ajonjolí^{b/}									
Superficie	37	33	37	45	48	49	49	50	50
Producción	27.1	24.4	28.1	34.0	36.06	32.6	31.6	33.2	33
Rendimiento	0.73	0.74	0.76	0.76	0.75	0.67	0.64	0.66	0.66
Hule^{b/}									
Superficie	16.6	17.2	18.6	20.7	22.9	27.0	30.5	32.1	33.5
Producción	18.5	21.5	24.1	25.4	27.4	33.4	34.1	35.4	36.9
Rendimiento	1.11	1.25	1.30	1.22	1.19	1.23	1.11	1.10	1.10
Tabaco en Rama^{b/}									
Superficie	6.6	7.9	5.7	4.1	2.2	5.2	7.7	8.4	nd
Producción	9.7	13.5	12	9.4	3.3	9.8	18.7	18.4	nd
Rendimiento	1.47	1.70	2.10	2.29	1.5	1.88	2.42	2.19	nd

NOTAS: Superficie: Miles de hectáreas; Producción: Miles de toneladas; Rendimiento: tm/ha
Fuentes: ^{a/} CEPAL, 2000; ^{b/} IICA, 1999.

**Cuadro 5. Guatemala: superficie cosechada, producción y rendimiento del cultivo de café (1995 – 1999)**

Departamento	Cosecha 1995-1996			Cosecha 1997-1998			Cosecha 1998-1999		
	qq (000)	Mz.	Media	qq (000)	Mz.	Media	qq (000)	Mz.	Media
Guatemala	419.6	17253.0	24.3	594.8	20703.0	28.7	527.7	25737.0	20.5
El Progreso	18.3	1175.0	15.6	19.5	994.0	19.6	31.5	1806.0	17.4
Sacatepequez	98.7	7577.0	13.0	104.7	7412.0	14.1	153.5	9120.0	16.8
Chimaltenango	389.8	34967.0	11.2	338.6	17380.0	19.5	370.1	20401.0	18.1
Escuintla	250.3	22961.0	10.9	185.8	13059.0	14.2	187.0	10959.0	17.1
Santa Rosa	944.0	62066.0	15.2	1058.6	60074.0	17.6	1234.4	69115.0	17.9
Solola	81.0	8068.0	10.0	115.3	8068.0	14.3	192.7	10874.0	17.7
Totonicapan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Quezaltenango	498.9	34872.0	14.3	495.3	34872.0	14.2	491.1	30298.0	16.2
Suchitepequez	690.8	34002.0	20.3	443.0	37898.0	11.7	467.1	28961.0	16.1
Retalhuleu	160.2	11783.0	13.6	181.5	11763.0	15.4	175.1	10338.0	16.9
San Marcos	723.8	59873.0	12.1	679.4	52167.0	13.0	792.8	47651.0	16.6
Huehuetenango	263.1	26224.0	10.0	432.3	26520.0	16.3	532.9	3224.0	16.5
El Quiché	35.9	2528.0	14.2	57.0	2988.0	19.1	20.0	1183.0	16.9
Baja Verapaz	59.3	3019.0	19.7	57.6	5830.0	9.9	29.2	1674.0	17.4
Alta Verapaz	374.2	24652.0	15.2	443.5	17555.0	25.3	492.5	30821.0	16.0
El Peten	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Izabal	38.2	1655.0	23.1	19.9	1263.0	15.7	14.0	814.0	17.2
Zacapa	104.9	6146.0	17.1	163.9	7517.0	21.8	189.0	10716.0	17.6
Chiquimula	91.7	3015.0	30.4	154.4	2865.0	52.1	214.7	10281.0	20.9
Jalapa	76.3	7788.0	9.8	132.8	4214.0	31.5	149.5	8672.0	17.2
Jutiapa	57.9	6396.0	9.1	157.3	4794.0	32.8	139.7	7847.0	17.8
Total	5376.8	376000.0	14.3	5835.1	338092.0	17.3	6404.3	369492.0	17.3

Notas: qq (000) = Miles de quintales oro; Mz= Número de manzanas; Media: quintales/mz.
Fuente: ANACAFE, 2000.

Por último, existen una serie de cultivos no tradicionales tales como la arveja china, el brócoli y el melón; los cuales se han constituido en rubros estratégicos generadores de divisas y que además son fuente de trabajo para miles de pequeños y medianos agricultores; ya que demandan gran cantidad de trabajo e integran valor agregado a las producciones.

Cuadro 6. Guatemala: superficie cosechada, producción y rendimiento de cultivos no tradicionales (1991 – 1999)

Cultivo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Arveja China ^{b/}									
Superficie	2.6	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3
Producción	16.8	17.7	18.1	19.7	20.4	20.9	24.1	25.5	25.7
Rendimiento	6.6	6.6	6.6	6.8	6.6	6.6	7.4	7.9	7.8
Brócoli ^{b/}									
Superficie	2.8	3.0	2.8	3.0	3.0	3.2	3.2	3.3	3.5
Producción	33.6	36.1	28.8	35.1	35.4	37.8	37.0	38.1	39.2
Rendimiento	12.2	12.2	10.2	11.8	11.7	11.9	11.4	11.5	11.2
Melón ^{a/}									
Superficie	2.7	2.8	3.0	3.1	3.5	4.3	4.4	5.6	5.7
Producción	51.4	53.7	57.2	58.6	65.0	79.4	83.2	108.1	108.6
Rendimiento	18.8	19.2	19.0	19.0	18.6	18.6	18.9	19.3	18.9

NOTAS: Superficie: Miles de hectáreas; Producción: Miles de toneladas; Rendimiento: tm/ha
Fuentes: ^{a/} CEPAL, 2000; ^{b/} IICA, 1999.



Por sus requerimientos de mercado, durante los últimos años las superficies de cultivo y el volumen de las producciones de estos cultivos han crecido grandemente. La información referente a estos cultivos se presentó en el cuadro 6.

1.1.9 La importación de alimentos

Tradicionalmente a Guatemala ha llegado ayuda alimentaria, desde la década de los 50's. Inicialmente a partir de programas de alimentación a grupos, siendo las principales fuentes de donación el gobierno de los EEUU, a través de la ley pública 480 del USDA, Títulos I y II; el primero como préstamo y el segundo como donación; dentro de esta última modalidad entran además los alimentos donados por el Programa Mundial de Alimentos y los fondos para la compra de alimentos a nivel local de diversos gobiernos (Alemania, Italia, Japón y otros); así como agencias y organizaciones no gubernamentales internacionales tales como CARE, SHARE, Visión Mundial y otras.

Los alimentos son utilizados en la última década bajo las modalidades de Alimentos por Trabajo y/o Capacitación. El valor de la TM de alimentos ingresada al país en la última década alcanza un valor de US\$ 600.0; siendo que en términos generales se incluyen maíz, aceite vegetal, leche en polvo descremada, harina de trigo, trigo, arroz, avena, leguminosas y pescado o carne enlatada y harinas compuestas (maíz, soya y leche).

Aunque debido a las circunstancias no se ha podido evaluar el efecto socioeconómico, cultural y biológico que el incremento de la ayuda alimentaria puede tener en las poblaciones atendidas; se ha experimentado que promueven desincentivos para los sistemas locales de producción de alimentos.

Por otra parte, fuera de la ayuda alimentaria humanitaria, las condiciones de la balanza de pagos del país no permiten fomentar la importación de alimentos de los mercados internacionales.



1.2 Aspectos Relevantes del Sector Salud

1.2.1 Generalidades

Guatemala se encuentra dividida política y administrativamente en 331 municipios y 22 departamentos, cuenta con una población estimada según datos del INE en más de 11 millones de habitantes con una densidad de 77 habitantes por km², un 65 % de esta población radica en área rural, reportándose un alto grado de analfabetismo, inseguridad alimentaria nutricional deficientes y condiciones de salud en general.

En la actualidad, la mayoría de población carece de disponibilidad de recursos económicos que le impiden tener todos los satisfactores que puedan brindarle un desarrollo integral desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y nutricional; concretamente es indispensable tener acceso a los servicios básicos, vivienda, servicios de agua potable, disposición de basuras, excretas y otros e integrarse a los diferentes programas de cobertura en salud de tipo preventivo para minimizar en cierto grado los altos índices de morbimortalidad.

La cobertura de los servicios de salud en el país es insuficiente para mitigar las innumerables enfermedades que diezman a los grupos etareos (recién nacidos, neonatos, niños en edad preescolar, escolar y mujeres embarazadas), más de un 60% de los mismos están abandonados. A todo esto habrá que sumar la crisis actual del café con la pérdida de más de 100 mil fuentes de trabajo, este creciente desempleo ha propiciado cuadros de extrema pobreza e incluso hambruna en algunas regiones que dependen directamente de este cultivo y fenómenos naturales que han afectado al país como la sequía del 2001, que según el MAGA; afectó a unas 12,702 familias en 48 municipios de los 22 departamentos de Guatemala contribuyendo también a la inseguridad alimentaria principalmente en aquellos grupos que viven en las áreas rurales que son los más vulnerables del país, por su condición de pobreza y extrema pobreza.

Según el Informe de desarrollo Humano Guatemala 2001, un 57% de los más de 11 millones de habitantes de Guatemala están en la pobreza y más de un 15% en la pobreza extrema, donde la región norte presenta el mayor porcentaje (84%) y la ciudad de Guatemala los niveles más bajos con un 18%. Desde el punto de vista de la calidad de vida, para la mayoría de estos grupos se espera para el futuro impactos sumamente negativos relacionados a pobreza, inequidad, deterioro ecológico incluyendo niveles de precariedad en la nutrición y salud en general, vía sus implicaciones en la disponibilidad y el acceso a los alimentos y a su utilización biológica (Macedo 1992; Badgley, 1992; Arias 1992; OMS, 1994; World Resources Institute, 1994). A la vez indica que; Guatemala ocupa el 112 lugar entre los países incluidos; por su heterogeneidad en cuanto a condiciones generales de vida, mostrando grandes diferencias con respecto a la esperanza de vida al nacer, la matriculación escolar y el índice de alfabetismo; así como también, manifiesta que la situación del país se enfrenta a condiciones desfavorables, limitaciones en el acceso a servicios públicos y aumento de la pobreza.



En base a información de la CONAGRAB, los agricultores de Chiquimula, Jutiapa, Jalapa y Zacapa; para el año 2001 tuvieron una pérdida de un 20% de la cosecha de frijol de acuerdo a lo previsto, en cuanto al maíz la producción per cápita se redujo en menor grado (5-10%); dando como resultado una crisis alimentaria, dado que son granos fundamentales en la dieta básica. La FAO manifiesta que el déficit calórico a llegado a 400 Kcal tornándose crítica, a la vez que la disponibilidad de alimentos no solo depende de la producción nacional, sino de la capacidad de importación del país.

La desnutrición suele ser consecuencia de una alimentación inadecuada o de la absorción y/o escasez de los mismos; a la vez puede originarse por factores emocionales y anormalidades metabólicas, en si la desnutrición Proteico Calórica (DPC), puede ser aguda o crónica, reversible o irreversible. Los trastornos graves son desde luego muy patentes, el diagnóstico de una mal nutrición se basa en un historial dietético, en la valoración de las actuales desviaciones de la talla, peso medios y de los pasados ritmos de crecimiento longitudinal.

Las deficiencias de algunas sustancias nutritivas pueden ser reveladas por los bajos niveles hemáticos de ellas, o por la observación de efectos bioquímicos o clínicos de la administración de la sustancia nutritiva o de sus productos. La DPC clínica suele implicar déficit de más de una sustancia nutritiva traducido en calorías, proteínas y vitaminas. Para el caso que nos referimos, esta el "MARASMO" que es común en zonas de alimentación insuficiente e inadecuada. En el caso Kwashiorkor, se da como resultante de una grave deficiencia proteica con un ingreso calórico adecuado, es la forma más grave de distrofia y predominante que es común en los países subdesarrollados, aunque el déficit de calorías y de otros principios químicos pueden complicar los tipos clínicos y químicos; este estado los hace vulnerables por disminución de las defensas y son vulnerables a infecciones de tipo respiratorio, gastrointestinal, tuberculosis, de la piel y cabello.

La estrategia más eficaz de hacerle frente al problema de la inseguridad alimentaria y mejorar el nivel de vida de las poblaciones más vulnerables del país, dado que un 24% se encuentra desnutrida; es proporcionar apoyo al sector agrícola, porque el aumento de la producción diversificada puede elevar los ingresos de los agricultores y trabajadores agrícolas; dándoles ingresos para la compra de insumos, servicios y bienes de consumo; esto a la vez incrementa el empleo local y contribuye a disminuir la migración a los centros urbanos, por ello es importante realizar un planteamiento integral para afrontar la problemática que contemple actividades productivas, agropecuarias y la atención preventiva de las principales enfermedades que aquejan principalmente las comunidades rurales del país, integrando componentes que mejoren la seguridad alimentaria y nutricional de la población meta, y con ello, dar cumplimiento a algunos compromisos de los Acuerdos de Paz firmados en 1996 que lleva como premisas el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, eliminación de la pobreza y la búsqueda de la equidad de género lo cual constituye los ejes de la política social, siendo el abordaje de la seguridad alimentaria un bastión principal para poder conseguirlo.



Tomando a consideración toda la problemática muchas organizaciones como el INCAP, ha promovido la estrategia de la seguridad alimentaria nutricional, con el fin de contribuir con mejorar los niveles nutricionales y que se promueva elevar la disponibilidad, accesibilidad de alimentos, cambios de estilos de vida y dietas saludables que permitan mejorar el problema en mención.

1.2.2 Seguridad Alimentaria

Muchos han sido los esfuerzos para contrarrestar esta problemática; una de ellas es la realizada por la cooperación técnica del INCAP/OPS, dirigido a la promoción y formulación de una Política Nacional de Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN), impulsada por el gobierno de la república. Los esfuerzos fueron aunados con un grupo multidisciplinario conformado por el Ministerio de Salud, Ministerio de Ganadería y Alimentación, Ministerio de Economía, SEGEPLAN, entre otros; e interagencial (FAO, UNICEF, PMA Y MINUGUA), el fin es dirigir esfuerzos principalmente en reducir la pobreza y pobreza extrema de aquellas comunidades más vulnerables del país, mediante un plan que contempla una fase de emergencia (distribución de alimentos, actividades de saneamiento y medidas preventivas de salud), estabilización (Transferencia de tecnología para restablecer el ciclo productivo) y desarrollo del mismo (Transformación productiva para la generación de ingresos familiares que mejore el nivel de vida de los pobladores).

El acceso a un suministro adecuado de alimentos es un derecho a la vida, la inadecuada alimentación y nutrición pueden ocasionar los siguientes problemas: retardo del crecimiento físico, baja productividad, retardo mental, altos índices de morbilidad, mortalidad infantil y preescolar, entre otras. Las anteriores son algunos efectos de la inseguridad alimentaria y nutricional que vive un gran sector de la población de nuestro país; que se encuentra determinado por limitaciones en la disponibilidad, estabilidad y accesibilidad de alimentos.

Para solventar los problemas de alimentación y nutrición, grupos técnicos y sectores políticos centroamericanos han implementado iniciativas de Seguridad Alimentaria Nutricional, como estrategia al combate de la pobreza y de promoción del desarrollo humano. El INCAP indica que la seguridad alimentaria Nutricional se refiere a “un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso de alimentos que necesitan, en calidad y cantidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”; definición que integra elementos como acceso, el consumo y la utilización biológica de los alimentos, conocidos como los eslabones de la cadena alimentaria nutricional, que es similar a las propuestas en la Conferencia Internacional de Nutrición realizada por el Programa de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y la AID.

A la vez, es importante indicar que la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos pueden ser afectados por situaciones culturales y sociales; que son obstáculos para la seguridad alimentaria nutricional de una población, pero hay que tomar en cuenta que la existencia de alimentos, la accesibilidad, la aceptación y el consumo no son garantía de un óptimo estado nutricional de una población; pueden ser



también afectados por la utilización biológica de los mismos que son múltiples y complejos.

De acuerdo a la FAO; un país debe ser capaz de producir suficientes alimentos o poseer los suficientes recursos económicos para su importación, dicho en otros términos la seguridad alimentaria y nutricional, depende en gran medida de la producción agrícola; lo cual en nuestro país es afectada por la falta de diversificación, asistencia técnica y crediticia, bajas producciones y falta de apoyo; por lo tanto se puede decir, que el crecimiento de un país se mide por lo que produce, (bienes y servicios); dicho crecimiento económico es indispensable para salir de la pobreza y lograr el desarrollo sostenible.

Los países que han combatido la pobreza, el 80% de su éxito se debe al crecimiento económico y el otro 20% a una buena distribución del gasto público, el secreto esta en que los países que han dedicado una importante cantidad de recursos a la educación, concientización y al apoyo a los servicios básicos de la población han logrado salir del subdesarrollo. La seguridad alimentaria nutricional es una condición que garantiza a todas las familias del país, la oportunidad, acceso y permanencia de una alimentación adecuada en cantidad y calidad para mantener una vida normal y activa; pero en la realidad no todos los pobladores tienen esa oportunidad; los más vulnerables son aquellas familias que se encuentran en la pobreza y extrema pobreza, encontrándose en la ruralidad del país.

1.2.3 Comportamiento alimentario

En nuestro país más del 50% es eminentemente indígena, multilingue y pluricultural y se caracterizan por ser poblaciones económicamente marginadas, que se dedican exclusivamente a actividades agrícolas de subsistencia y venta de su fuerza de trabajo en fincas productoras de caña y café, la dieta alimenticia de los mismos lo constituyen los granos básicos (maíz, frijol principalmente); el cual es base de su sobrevivencia.

De acuerdo a la información que se presentó en la figura 3 el consumo per cápita de proteínas a nivel del país es de 55 gr. donde el 23% son de origen animal y el resto 77% es de origen vegetal, esto confirma lo indicado anteriormente que los principales contribuyentes son los granos básicos, con ello podemos indicar que no existe un equilibrio, dado que muchos autores consideran que una dieta equilibrada debería constituirse por un 50% de cada una. Esto pone de manifiesto que la principal dieta alimenticia de la población rural esta ligada específicamente a los granos básicos, mismos que son producidos en tierras de ladera como cultivos de subsistencia, estos a la vez combinados de manera esporádica con hierbas u otros alimentos de reserva que poseen dentro de sus unidades productivas (frutas, raíces otros).

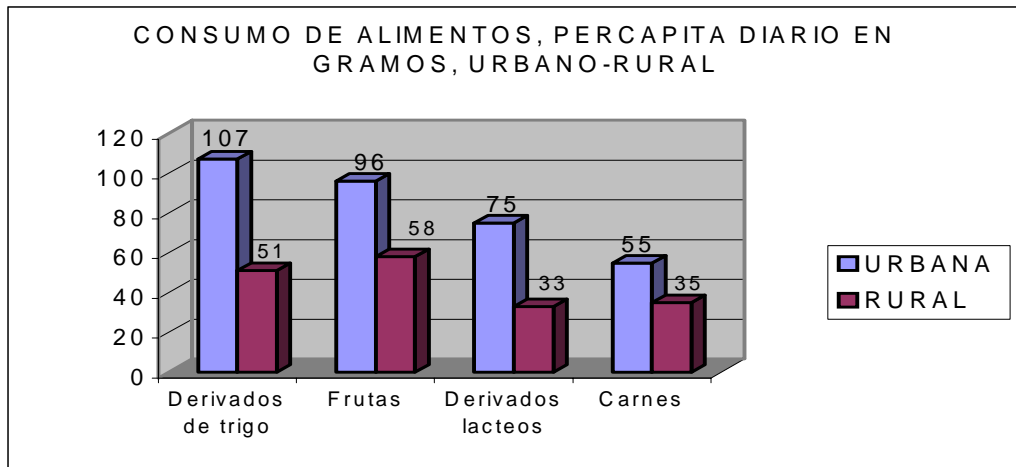


Figura 6. Distribución de consumo de alimentos percapita Urbano-Rural

La figura 7 representa los diferentes tipos de alimentos de autoconsumo de la población; el maíz predomina en un 42.1%, seguidos de la naranja, el guísquil y el frijol respectivamente; siendo mas notorio en el área urbana que en la rural; prevaleciendo los granos básicos como importantes en la dieta alimenticia de la población guatemalteca y otros cultivos provenientes de huertos familiares.

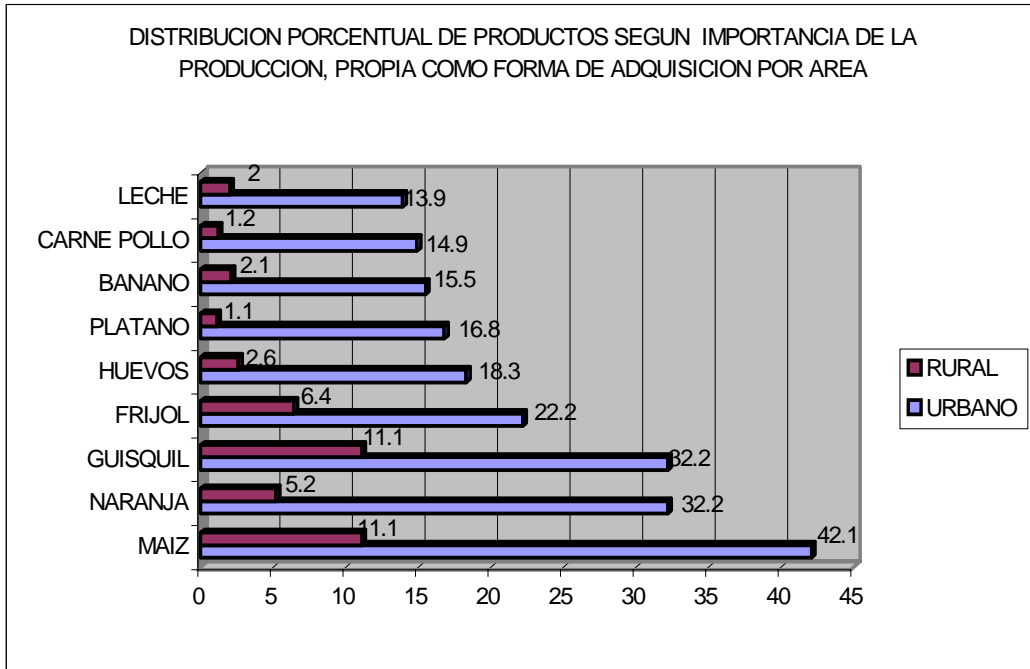


Figura 7. Distribución porcentual de productos según importancia de la producción como forma de adquisición según área urbana-rural



1.2.4 Educación Alimentaria

Tal como se indicó anteriormente un país con altos índices de analfabetismo (70%), multilingüe, pluricultural y con baja cobertura de servicios básicos, afecta en gran medida la aceptabilidad y el consumo de alimentos; siendo todos estos un obstáculo para la seguridad alimentaria nutricional de la población guatemalteca. A ello también habrá que mencionar otros aspectos tan importantes como el desconocimiento de la utilización biológica de los alimentos, falta de una producción diversificada, apoyo técnico, y otras; estas repercuten en que la población no tenga una seguridad alimentaria y nutricional adecuada.

La cultura alimenticia de los pobladores guatemaltecos está basada en el consumo de energía proveniente de granos básicos; con lo que la falta de recursos y la disponibilidad de alimentos hace que esta cultura se mantenga, principalmente en el área rural; esta situación de pobreza y pobreza extrema repercute directamente en la situación alimentaria y nutricional de la población; siendo los más afectados los grupos vulnerables que poseen mayor riesgo biológico y social; por lo que es necesario prestar mayor atención en aspectos de salud preventiva, seguridad alimentaria y nutricional.

Por lo tanto; parte del proceso del cambio es la promoción y educación alimentaria.

1.2.5 Condiciones sanitaria insuficientes

Según estadísticas, la diarrea sigue siendo la segunda causa de muerte en el país; después de la neumonía, afectando principalmente a la población infantil; niños y niñas menores de 5 años, las principales causas son la falta de agua potable, saneamiento básico principalmente en la población del área rural que vive en la pobreza y extrema pobreza. En el ámbito nacional únicamente el 58.5% de viviendas poseen este servicio mientras que el resto carece del mismo (41.5%). En la ruralidad solo el 43.6% de hogares está conectada a una red de distribución de agua y el 1.4 % a una red de drenajes; habiendo un déficit de 56.4%.

En el área urbana el 89.6% de viviendas está conectada a una red de distribución de agua y el 73.3% a una red de distribución de drenajes; existiendo únicamente un déficit de un 10.4% y al 26.7% de viviendas, esto pone de manifiesto que las condiciones de saneamiento básico del país no es tan alentador. A la vez, según estudios realizados por la OPS; manifiesta que en el área metropolitana existen 16 plantas de tratamiento de aguas residuales, de las cuales únicamente funcionan 4. Del resto de municipios del país 286 tienen red de alcantarillado y solo 15 cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales, la descarga de aguas del resto de municipios lo hacen sin ningún tipo de tratamiento perjudicando con ello, principalmente las fuentes de agua.

A todo esto habrá que mencionar que el país no cuenta con sistemas de tratamiento de desechos sólidos; la disposición de los mismos en el área urbana, en el ámbito nacional se realiza por servicios de recolección que sirven aproximadamente a un 47% de la población, el resto quema o entierra la basura



recolectada tanto en zonas urbanas como rurales la misma se vuelca en vertederos sin ningún tratamiento posterior, por el momento para incrementar la gestión ambiental las autoridades municipales reciben capacitación en formulación de planes de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos.

1.2.6 Salud materno infantil

Según estadísticas la mortalidad infantil es de 40 niños por 1000 que nacen vivos, la mortalidad materna alcanza las 190 mujeres por cada cien mil nacidos vivos por causas como el embarazo y el parto.

Sobre la base de, la encuesta nacional materno infantil; al igual que Bolivia, un poco más de la mitad de las mujeres 60% reciben atención prenatal por personal calificado, niveles realmente inferiores al nivel de atención de otros países como Haití y Perú. En nuestro ámbito del embarazo al parto existe una pérdida de 20 puntos porcentuales, realizando una comparación con países como Brasil, Colombia y otros; 9 de cada 10 mujeres reciben atención calificada antes y durante el parto.

En el ámbito nacional entonces se puede indicar que, el 47% de los embarazos son atendidos por un médico, 27% por comadronas y el 12% por personal de enfermería y el resto por nadie. Sin embargo se concluye que por cada 100 embarazadas, 13 de ellas no reciben ningún control prenatal.

Por ello al nivel de regiones; en el Noroccidente únicamente 9 de cada 100 partos son atendidos por un médico; mientras que en el área metropolitana se cubre en un 68%.

En el ámbito nacional continúan las neumonías, las infecciones respiratorias agudas, la diarrea y la desnutrición las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil. La desnutrición afecta al 43.2% de niños y 48.1% de las niñas menores de cinco años.

Las poblaciones rurales, indígenas y extremadamente pobres posee la mayor mortalidad prematura; y si bien las tasas de mortalidad infantil se presentan similares en las zonas urbanas y rurales, entre la población indígena resulta ser dos veces mayor que entre la no indígena.

Por lo tanto, la atención del parto necesaria para reducir la mortalidad materna y neonatal expresa diferencias al indicar que mientras la mitad de las mujeres ladinas atiende su parto con un médico, solo el 14.5% de las mujeres indígenas lo hacen en esa misma forma, mientras que el resto es atendido por personal empírico (comadronas).



1.2.7 Nutrición prenatal

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud, manifiesta que la situación nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo, es un factor determinante de los riesgos de mortalidad materna, de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo, las complicaciones del parto, la mortalidad perinatal e infantil y el bajo peso al nacimiento. La nutrición de las madres depende de su balance energético, su estado de salud, el tiempo transcurrido desde el último nacimiento, así como la duración de la lactancia. A la vez, indican que el riesgo de parto prematuro es menor en mujeres con buen peso antes de la gestación, así como la ganancia en peso durante la gestación, siendo este un buen indicador del grado de desarrollo del niño.

En conclusión se puede decir que el peso pregestación es un buen indicador del bajo peso al nacer y de la mortalidad infantil. Para poder desarrollar este control se realiza mediante la relación Peso/talla, (Relación peso altura). La medida alternativa que se usa es el Índice de Masa Corporal (IMC).

El índice de Masa corporal de la mujer guatemalteca, usando la fórmula de Quetelet, es de 25.0 y aumentando en relación a la edad de la mujer (23.1 para la jóvenes y 25.9 para las mujeres de 45-49 años). Las mujeres de la región metropolitana y la central poseen el mayor promedio de masa corporal, 26. Tomando el punto de corte (18.5), solo el 2 por ciento de las madres tendrían una masa corporal deficiente. Los porcentajes de madres con Índice de Masa Corporal por debajo de 18.5 con bastante bajos para la mayoría de los grupos poblacionales, si bien son cercanos al 4 por ciento en la región Nororiental y Suroccidental.

La falta de suplementos con micronutrientes, está relacionada directamente con la falta de adquisición por parte de amplios grupos de mujeres embarazadas y regularmente estos grupos llegan a la etapa final con un estado de salud deplorable, causa de miles de decesos y complicaciones en el momento de la atención del parto.

1.2.8 Salud Neonatal

El país; al nivel de América Latina ocupa los lugares más elevados a escala general de desnutrición crónica (42%) mucho más alto que Haití (32%); Bolivia y Perú (26%), lo que implica que la misma es tres veces más alta que Colombia, Brasil y la República Dominicana.

De acuerdo a la encuesta Nacional de Salud materno Infantil; la desnutrición global (24%) apenas es ligeramente inferior a los rubros que se presentan en Haití (28%) y el doble o más a los encontrados en otros países.

La salud neonatal lo constituyen los primeros 30 días de vida del recién nacido y por los estados de nutrición deficientes se presentan una serie de inconvenientes para este grupo que se traducen en problemas de tipo respiratorio, gastrointestinal



e infecciosas en este período se debe contemplar que todo neonato sea provisto de sus vacunas (Antituberculosa, antitetánica y antipoliomielitis) y luego calendarizar el programa de inmunizaciones hasta contar con sus refuerzos. Asombrosamente en nuestro país existen amplios grupos de neonatos que no tienen acceso con medidas de tipo preventivo.

Según la encuesta Nacional de Salud en el ámbito nacional 96 de cada cien nacidos vivos en los últimos cinco años alguna vez tuvo lactancia materna.

La lactancia durante el primer día es bastante uniforme en todos los grupos poblacionales y la única diferencia es al nivel de regiones; el 85% de los niños(as) menores de cinco años del Suroriente inician la lactancia durante el primer día de nacidos en comparación con el 70% en el sur Occidente

1.2.9 Encuesta nutricional y Monitoreo del estado de Salud

De acuerdo a los indicadores básicos de mortalidad podemos mencionar que existe una notoria falta de acceso y ampliación de coberturas para disminuir los altos índices de mortalidad en nuestro país los cuales se marcan en los sectores más vulnerables donde el comportamiento alimentario, analfabetismo actúan sinérgicamente; dando como resultado que las personas fallezcan de enfermedades prevenibles tales como: infecciones respiratorias, diarreas, desnutrición proteico calórica, prematurez, entre otras. Aun existen áreas donde la avitaminosis causa enfermedades como ceguera y enfermedades de la piel y faneras.

En base a la encuesta nacional de salud materno infantil 1998/1999, el 46% de los niños menores de 5 años presentan desnutrición crónica (baja talla para la edad) y el 24.2% desnutrición global (bajo peso para la edad); obteniéndose las mayores tasas en el área rural entre la población indígena. Con respecto a las deficiencias específicas, es alta la prevalencia de la anemia en niños menores de cinco años en mujeres de edad fértil (15-40 años) y mujeres embarazadas reflejando deficiencias de hierro y la existencia de deficiencias en vitamina "A" en niños, niñas y de adolescentes.

La desnutrición crónica alcanza el 60% entre los niños(as) de sexto o mayor orden, en comparación con el 40% entre los de orden 3 o menor. A la vez, la encuesta indica que dos terceras partes de los niños(as) de madres sin educación o indígenas sufren retardo en su crecimiento, el doble de desnutrición observado entre los niños (as) ladinos 34% y más de cinco veces de la desnutrición de los niños(as) de madres de educación secundaria o sea mas del 13%. A nivel de regiones casi el 70% de los niños(as)de la región Noroccidente sufren de desnutrición crónica 39% ; en comparación con el 29% de la región metropolitana.

1.2.10 Política pública de gobiernos municipales

Las municipalidades en su totalidad no cuentan con dispensarios que brinden atención a grupos de personas, básicamente su participación esta vinculada en



contribuir con servicios de sistemas de alcantarillado, drenajes y cloración del agua.

Según lo manifestado por la ANAM, en la actualidad se está realizando una reestructuración de las políticas para que los ediles tomen en cuenta el componente de salud y se asigne un rubro que garantice apoyar a las comunidades que se encuentren bajo condiciones de hambre en el país, por el momento no poseen ninguna estrategia para poder paliar esta problemática.

1.2.11 Departamentos del país y la población vulnerable

El cuadro 7 manifiesta el total de población de los departamentos en riesgo, que son más vulnerables y a la vez describe que el departamento de San Marcos es el que posee el mayor porcentaje de pobreza (86.7%) y pobreza extrema (61.1%), seguido del departamento de Totonicapán, con un porcentaje de pobreza de 85.65% y un 55.6% de pobreza extrema, respectivamente. Al nivel de regiones, la Noroccidente es la que posee el mayor porcentaje de pobreza (79.2%), seguido de la región norte con (75.3%) y la Suroccidente con 79.2%, mismas que integran la mayoría de departamentos que se mencionan en el cuadro 7; al comparar esta situación deplorable este grupo de pobladores no cuenta con los servicios básicos correspondientes que les permita tener un nivel de vida adecuado y por ende la situación en que viven son altamente vulnerables a la inseguridad alimentaria y nutricional. Al realizar un análisis de estas regiones con respecto a las otras; se puede indicar que la región que posee los menores porcentajes de pobreza y pobreza extrema es la Metropolitana con 11.7% y 1.3%, respectivamente.

Cuadro 7. Total de población por departamentos más vulnerables, en cuanto a servicios de salud en el país

Departamentos	Población	Pobreza (%)	Pobreza extrema (%)
San Marcos	863164	86.7	61.1
Totonicapán	369349	85.6	55.6
Quiché	536578	81.1	36.8
Huehuetenango	906033	77.9	37.2
Alta Verapaz	848340	76.4	36.6
Sololá	316629	76.4	32.6
Baja Verapaz	207781	71.5	31

Fuente: Mapa de Pobreza de Guatemala, MSPAS, 2001.

Según la Encuesta Nacional sobre condiciones de Vida ENCOVI-INE (2001); indican que los niños y la juventud son los más afectados por la pobreza. Por ejemplo, entre cero y cinco años 67 de cada 100 infantes sufren pobreza. En lo que se refiere a los índices de desnutrición crónica los mismos indicaron que, se manifestó en 62 de cada 100 personas que viven en pobreza extrema, mientras que en situación de pobreza el número es de 48 y entre los no pobres la cifra baja a 25.

1.2.12 Principales causas de mortalidad de Guatemala.

La figura 8 presenta las principales causas de mortalidad en nuestro país; en la misma se puede observar que la principal causa de mortalidad se refiere a las neumonías con una tasa de incidencia en los hombres de 114.8 y en mujeres con 95.8; seguido de las diarreas con una tasa de incidencia de 51.5 en hombre y 35.4 en mujeres respectivamente; las otras causas se refieren a homicidios, infarto agudo, Cáncer, entre otras.

Para el caso de la desnutrición en los hombres ocupa el sexto lugar en importancia con una tasa de incidencia de 13.9; mientras que con las mujeres ocupa el tercer lugar con una tasa de incidencia de 16.8; mucho más alta que la de los hombres; entre los hombres la causa menos importante se refiere a la Septicemia y para las mujeres la Cirrosis hepática.

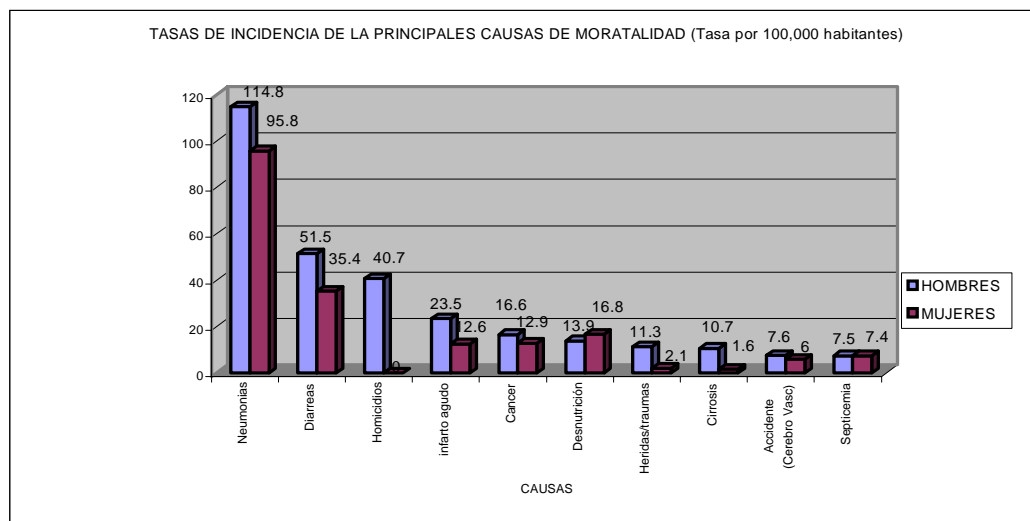


Figura 8 Tasas de incidencia de las principales causas de mortalidad

1.2.13 Indicadores de mortalidad en niños, en los departamentos más vulnerables; del país.

El cuadro 8 presenta indicadores porcentuales de mortalidad en tasas por 1,000 nacidos vivos, se puede observar que el departamento que presenta el mayor porcentaje en la etapa neonatal es Totonicapán (21.8), seguido del departamento de Sololá (14.5), Baja Verapaz (11.9), el Quiché (11.1) y Alta Verapaz (8.7); respectivamente.

En la etapa posneonatal el departamento que cubre el mayor porcentaje se refiere a Totonicapán (42.6), seguido de Sololá (32.4, San Marcos (26.5), El Quiché (25.4), Alta Verapaz (22.4), Baja Verapaz (21.5) y Huehuetenango (20.8); en cuanto a niños en edades comprendidas entre 1-4 años en relación a una tasa por 1,000 habitantes; el departamento que presenta el mayor porcentaje es El Quiché (6.1), Sololá (5.2), Totonicapán (4.6), Alta Verapaz (4.3) respectivamente.

**Cuadro 8. Indicadores de mortalidad infantil**

Departamentos	Neonatal	Posneonatal	1 a 5 años
San Marcos	7.9	26.5	3.4
Totonicapán	21.8	42.6	4.6
Quiché	11.1	25.4	6.1
Huehuetenango	6.1	20.8	3.4
Alta Verapaz	8.7	22.4	4.3
Sololá	14.5	32.4	5.2
Baja Verapaz	11.9	21.5	3.6

Fuente: MSPAS

La salud de la mayoría de pobladores Guatemaltecos, es precaria ver cuadro (7), situación que se manifiesta en los principales indicadores. Según el World Development Report 2000-2001 del Banco Mundial, en 1998, la mortalidad de menores de cinco años en Guatemala era la más alta de Centroamérica. En 1999, la mortalidad infantil fue de 40 niños por cada mil nacidos vivos. Los departamentos mas afectados se encuentran en la región Suroccidental o en cierta manera en la Noroccidental, esto viene a confirmar las estadísticas citadas en los cuadros anteriores; que afectan principalmente a la población pobre.

1.3 Estrategias de desarrollo

La estrategia nacional, se basa en los análisis realizados para determinar pobreza y pobreza extrema, de hecho la estrategia no solamente es congruente con los Acuerdos de Paz, sino que complementaria, puesto que los Acuerdos proveen el marco general para la modernización del sector público y la reasignación del gasto público. Al respecto existen 2 metas de especial importancia: aumentar el gasto en los sectores sociales y de infraestructura básica y mejorar la eficiencia y la equidad de los servicios públicos. Desde la firma de los Acuerdos, se ha hecho evidente que solo cambiar las asignaciones presupuestarias no basta para cumplir con estas metas; es necesario efectuar reformas institucionales a fin de asegurarse que las asignaciones presupuestarias sean sostenibles y que los beneficios lleguen a las personas más necesitadas.

Para ello será fundamental la asignación de recursos en función del mapa de pobreza.

La estrategia profundiza las reformas de los Acuerdos de Paz y privilegia aquellas que tienen un mayor impacto sobre la pobreza, como son la **seguridad alimentaria**, educación primaria, alfabetización, **reducción de la mortalidad materno-infantil**. La ERP se sustenta en los 3 ejes vitales en torno a los cuales girarán las acciones del Gobierno para en el corto y mediano plazo, elevar los niveles de bienestar y calidad de vida de los guatemaltecos, especialmente los más pobres y más excluidos; estos ejes son:

- Crecimiento económico con equidad
- Inversión en capital humano
- Inversión en capital físico



La experiencia internacional indica que el crecimiento económico contribuye sustancialmente a la reducción de la pobreza. Por consiguiente, el crecimiento económico sostenible e incluyente orientado hacia el uso intensivo de la mano de obra, que brinde oportunidades de empleo e ingresos a toda la población, es el eje fundamental de la estrategia.

Las acciones necesarias de realizar son:

a). Seguridad alimentaria

Con el propósito de reducir los índices de desnutrición crónica y global existentes ancestralmente, se deben intensificar los esfuerzos para disminuir la inseguridad alimentaria, mediante acciones que permitan fortalecer la capacidad productiva de los pequeños agricultores, a través de asistencia técnica, provisión de fertilizantes y semillas mejoradas, así como la diversificación de cultivos. Aun que la asistencia alimentaria sea una salida, es necesario promover la producción sostenible, como una alternativa que permita generar alimentos e ingresos a las familias rurales.

b). Salud

Guatemala muestra los indicadores de salud más bajos de Centroamérica. A pesar de que ninguna de las encuestas realizadas a la fecha ha examinado detalladamente las enfermedades que afectan a los pobres, el panorama epidemiológico indica que las principales causas de morbilidad y mortalidad son las que en otros países afectan principalmente a la población pobre: enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias. Estas son enfermedades prevenibles a bajo costo, asociadas con un ambiente precario y bajos niveles educativos.

La estrategia, por lo tanto persigue extender los servicios básicos de salud, con énfasis en salud preventiva, a fin de reducir la mortalidad materna e infantil y mejorar los niveles de nutrición.

Las acciones a ejecutar en esta materia están orientadas a la extensión de cobertura por medio de la red normal de servicios y del Sistema Integral de Atención en Salud, fortalecimiento de los servicios de promoción de la salud y prevención de enfermedades, con énfasis en atención materna y perinatal, seguridad alimentaria y nutricional, y programas de inmunizaciones.

c). Desarrollo agropecuario

La agricultura es la principal actividad de la población rural y fuente de empleo para seis de cada diez pobres. El desarrollo agropecuario y forestal, por consiguiente, tiene una gran importancia en la reducción de la pobreza. Aunque el objetivo del primer eje de esta estrategia (crear las condiciones macroeconómicas que estimulen la inversión privada y el crecimiento económico acelerado) es probablemente la medida más importante para estimular el desarrollo agrícola, esta estrategia también propone darle prioridad a la inversión en infraestructura en las zonas rurales. Se propone ampliar la red de caminos rurales y las redes de



electricidad rural, agua y saneamiento. Se espera que estas inversiones aumenten la productividad agropecuaria, reduzcan los costos de los insumos y aumenten los precios de los productos agrícolas a nivel local.

Además de fomentar mayor productividad agropecuaria y forestal, el gobierno debe facilitar el desarrollo de la economía rural. A este fin, se iniciarán varios estudios que proveerán la base analítica para diseñar una política de desarrollo de la economía rural, incluidas actividades agrícolas y no agrícolas. Se analizará el impacto de la protección arancelaria sobre la economía rural. También se evaluará la eficiencia de los mercados rurales de productos, de capital, y de mano de obra. Finalmente se evaluará la calidad de la infraestructura rural y de las instituciones que entregan servicios a la economía rural.

Los Acuerdos de Paz comprometen al gobierno a impulsar el desarrollo agropecuario mediante la entrega de tierras a familias campesinas, el compensador social a las familias que califiquen para dicho beneficio y la entrega de fertilizantes a pequeños agricultores.

Como se ve menciona, el apoyo hacia las comunidades en pobreza y pobreza extrema debe estar enfocado hacia mejorar las condiciones de producción y consumo de alimentos, mejorar integralmente las condiciones de salud y fomentar mejoras al principal modo productivo de más del 60% de estas poblaciones, es decir la agricultura.

De tal forma que la propuesta expresada en este documento, cumple con los estamentos nacionales y promueve la integración entre el manejo de los recursos naturales a partir de mejorar las condiciones de la agricultura mediante modelos que aseguren la producción y consumo de alimentos diversificados, bajo enfoques tecnológicos adecuados. Asimismo, se reconoce la necesidad de promover apoyos nacionales en el renglón de la salud y la SAN, mismos que deberán inicialmente ser proveídos desde fuera y que posteriormente conforme el desarrollo de los modelos, podrán ser suplidos parcialmente mediante las producciones agropecuarias propuestas, ya que el destino de las mismas serán el autoconsumo y la venta, para obtener ingresos económicos por parte de los productores, mismos que permitirán acceder a mejores condiciones de SAN y salud.

1.4 Caracterización de la población Objetivo o más vulnerable del país

Basándose en el censo de 1994 Guatemala posee aproximadamente un total de 11 millones de habitantes, tomando como base un crecimiento poblacional del 2.5% en promedio, para el año 2002 existe en el país un total de 13.4 millones de habitantes, de los cuales hasta el 50% (6.7 millones) pueden ser pobres y el 25% extremadamente pobres (3.8 millones).

En el país, la vulnerabilidad y la inseguridad alimentaria son predominantes en las áreas rurales, donde vive la mayoría de población pobre y extremadamente pobre.



De acuerdo a uno de los últimos estudios realizados por la FAO (2001), las principales características de los grupos vulnerables en Guatemala, son las siguientes:

A). *Agricultores en pequeña escala en tierras de transición en el este*

Abarcada la cuenca del río Motagua, a altitudes de 500 a 1500 msnm; el clima es cálido y seco; con riesgos altos de sequías y de suelos muy pobres. La práctica de la agricultura intensiva para la exportación es común (banano, café y horticultura). Los pequeños productores se dedican a la producción de granos básicos maíz y frijol para autoconsumo; junto a una frutas y hortalizas para los mercados locales, venden su fuerza de trabajo a los latifundios, no producen bastante y con lo que ganan no pueden cubrir sus necesidades básicas.

- 10% de los pobladores poseen poca o ninguna tierra en propiedad y que cultivan en tierras comunales o en régimen de aparcería a altitudes mayores a 1,500 msnm;
- 65% pertenecen a familias con menos de 0.25 ha en altitudes menores de 1500 msnm;
- 25% son familias si tierras, que emigran para alquilar tierras en valles o en la región del Petén para cultivar maíz.

Un gran porcentaje de esta región esta ocupada por latifundios, por lo que la mayoría de pequeños productores no consiguen tierras adicionales. Estos productores deberán tener acceso a servicios de capacitación, consolidación de la organización comunitaria, formación de organizaciones comunales, asistencia técnica, semillas, mercadeo y créditos.

B). *Agricultores en tierras bajas y altas del norte*

Las tierras bajas del norte pertenecen a la selva húmeda (0-500 msnm), tropical con presencia de selva. Las tierras altas del norte se refieren a aquellas comprendidas entre (500 a 2000 msnm). Estas integran muchas personas internamente desplazadas o marginadas, así como otras que han regresado al país después del conflicto armado interno, a la vez confluyen muchas familias que no poseen tierra y que corresponden a las tierras de transición del este.

Estos realizan la práctica de agricultura migratoria bajo el sistema de tumba y quema; cultivando la tierra durante 1 o 2 años, esto debido a la fragilidad de los suelos, irregularidad de la topografía haciendo poco sostenible sus actividades productivas que van dirigidas específicamente al cultivo de granos básicos. Bajo este sistema, la amenaza hacia los recursos y biodiversidad genética es alta.

- 20% de los habitantes que integra no poseen tierra, asentadas temporalmente en las tierras bajas o altas; y
- 80% pertenecen a las familias con pequeñas áreas que la reclaman pero que no poseen ningún título legal.

Muchos miembros de estas familias emigran a la capital, Estados Unidos o México para lograr otros ingresos y sobrevivir.



La región posee áreas protegidas o sitios arqueológicos, junto con la belleza natural y la biodiversidad del trópico húmedo; dando opción a la explotación del ecoturismo, lo que implica inversión en conservación, capacitación y gestión ecoturística y protección del entorno natural, o bien crear sistemas de producción integrales que garanticen beneficios inmediatos.

C). *Pequeños productores en tierras volcánicas, tierras de transición y Tierras altas del oeste*

Lo constituye el altiplano del país, entre las altitudes de 500 a 4000 msnm, poseen poco acceso a los servicios básicos, posee grandes densidades de población, elevadas tasas de deforestación por el constante desarrollo agrícola en laderas. La mayoría de pobladores corresponde a la etnia indígena que cultivan una vez por año sus parcelas de maíz, estos emigran a la costa sur a vender su fuerza de trabajo en fincas de caña y café; en algunos lugares se dedican a la producción de papa, trigo y hortalizas, sucede el mismo fenómeno que las anteriores muchas emigran a los Estados Unidos, México y la Capital. En altitudes inferiores la agricultura esta más diversificada y hay mas oportunidades de participar en el mercado, nacional e internacional.

- 54% de la población poseen poca o ninguna tierra en zonas marginales de ladera con topografía muy irregular;
- 19% son familias con extensiones entre 1 a 4 cuerdas; en estas familias se dan grandes tasas de analfabetismo, poco accesos a la vivienda, condiciones higiénicas y prácticas sanitarias muy precarias manteniendo a la vez el sistema tradicional del subsistencia basado en la producción de granos básicos. Existe poca organización comunal, poca confianza en las organizaciones oficiales, existe una presencia alta de ONGs.
- 22% poseen entre 4 a 8 cuerdas promedio, lo cual dedican la producción de algunos productos para el mercado, el 5% son familias con actividades agrícolas diversificadas y que disponen de conocimiento para encontrar empleo en el sector creciente de los servicios de protección ambiental.

En la zona no se han desarrollado sistemas agroforestales para adaptarlos a altitudes superiores a 1500 msnm, es necesario tener tecnologías para las actividades de postcosecha de maíz.

D). *Pequeños Agricultores en las Llanuras costeras del sur*

Se ubican aproximadamente de 0-500msnm, disponen de terrenos con topografía que va de plano a medianamente plano y de algunas colinas, tienen buenos accesos por mar a los mercados de Estados Unidos, América Central y México. La agricultura esta domina por grandes explotaciones de producción de cultivos de exportación caña, banano, frutas y en las colinas café y la ganadería, esta zona esta conformada con terratenientes y pequeños productores que producen en tierras marginales; se ha visto una reducción en la demanda de fuerza de trabajo dado a la baja de los precios del café que a la vez compiten con la gran cantidad de mano de obra que emigra del altiplano.



Las personas que han regresado después del conflicto armado interno se han reasentado en comunidades organizadas en el ámbito del programa de patrimonio cultural mixto, algunos bien organizados y produciendo en forma comunal y otros dedicados a lo tradicional cultivo de maíz, los conflictos que se dan son por el acceso a la tierra, estos le están haciendo presión principalmente al poco remanente de bosque existente (Manglares).

- 58% de las familias no tienen tierra, cuya subsistencia depende de la venta de su fuerza de trabajo y producción de maíz bajo arrendamiento de tierra, estos emigran hacia la capital, fincas productoras de caña, café y hule o bien a otros países en busca de trabajo;
- 21% pertenecen a aquellas familias que poseen de 1 a 4 mz que producen maíz para autoconsumo y venta de excedentes son tierras malas ubicadas principalmente en una topografía irregular, estos abandonan sus terrenos por periodos cortos para la venta de su mano de obra a las fincas locales.
- El resto posee buenas tierras las dedica al cultivo de maíz y otros cultivos para venta local y a la vez también venden su fuerza de trabajo.

Las opciones para los pequeños productores podrían estar vinculadas a la introducción de áreas para riego, control de inundaciones y diversificar su producción, desarrollo de la fruticultura que posee buen mercado internacional como los cítricos, piña, mango, plátano, banano, entre otros.

E). Comunidades de pescadores pobres

Constituidas por grupos que viven de la pesca artesanal en las costas del Atlántico y Pacífico que se asientan a lo largo de una faja de arena, son pobres no poseen los servicios básicos.

1.6 Síntesis de la problemática global

Haciendo un análisis de la problemática global del país; 102 de sus municipios se encuentran en condiciones de pobreza y pobreza extrema, lugares donde; los ingresos son menores, aumento de la cantidad de necesidades básicas insatisfechas y por consiguiente a mayor cantidad de necesidades insatisfechas, menor calidad de vida, menos educación e información sobre salud reproductiva; en forma global bajo desarrollo que repercute en el alto deterioro del entorno natural.

A la vez habrá que tomar muy en cuenta que al nivel de regiones, existen condiciones edafoclimáticas muy variables, aspectos sociales y culturales, que hacen ser muy diferentes la una de la otra; pero, sin embargo la problemática de la pobreza, seguridad alimentaria y nutrición es común.

Dentro de las principales causas de la problemática se mencionan las siguientes:



- ✓ Condiciones estructurales sociopolíticas y económicas del país
- ✓ No existen planes de desarrollo bien estructurados para una Seguridad alimentaria y nutricional adecuada
- ✓ Escasa investigación de la ruralidad
- ✓ Escasa capacitación agropecuaria y de salud adecuadas
- ✓ Debilidad en la asistencia técnica

Dentro de los efectos encontrados prevalecen los siguientes:

- ✓ Dificultad para obtener mejoras socioeconómicas
- ✓ Sobrepuoso de los recursos;
- ✓ Pobreza, inseguridad alimentaria y mala nutrición
- ✓ Deterioro de los recursos naturales
- ✓ Mala calidad de vida

De acuerdo al análisis realizado el problema principal responde a que existen "Pocas alternativas de producción agrícola que fomenten un modelo de desarrollo encaminado a garantizar la seguridad alimentaria y nutricional", esto se debe a que las políticas de gobierno no responden a las necesidades de la población y que no existen planes de desarrollo concretos e integrales que mejoren el bienestar de esta población en riesgo. El problema es agudizante en aquellas regiones donde la demografía es alta al igual que los niveles de pobreza y pobreza extrema.

La visión global se presenta en las siguientes dos figuras, como un árbol de problemas mediante causas y efectos y Objetivos; los mismos integran el planteamiento de posibles soluciones.



2. PROPUESTA DE PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LAS REGIONES MÁS VULNERABLES DEL PAIS

Como una solución a la problemática general identificada, se presenta el perfil del "Programa de desarrollo de seguridad alimentaria sostenible para paliar los problemas de la inseguridad alimentaria en regiones vulnerables tomando como base un 6.8 % de la población total de los 102 municipios del país actualmente priorizados", el cual consta de componentes de: reforestación para protección de fuentes de agua, manejo de recursos hídricos, Seguridad alimentaria básica, fomento de la producción pecuaria menor (avicultura y conicultura), fomento de fruticultura bajo riego, apoyo (organización comunitaria, asistencia técnica y capacitación) y el programa de salud preventiva de salud; misma que será dirigida en forma paralela a los componentes antes mencionados.

La propuesta integra una serie de alternativas que podrán ser desarrolladas en aquellos municipios vulnerables del país (102), previo a estudios preliminares y selección de pobladores interesados, en el proyecto de seguridad alimentaria básica se promocionarán cinco modelos diferentes; que pueden ser desarrollados en climas cálidos, templados o fríos los modelos se dan a conocer a continuación:

Cuadro 9. Programas y proyectos integrados

Descripción	Cultivos	Area por Familia ha	Area total ha	No de familias beneficiadas	Climas adecuado
1.Programa de Seguridad Alimentaria y Manejo de Recursos Naturales					
1.1 Proyecto de Plantaciones Forestales para protección de fuentes de agua			1,500		
1.2 Proyecto de manejo de Recursos Hídricos a. Dotación de aljibes b. Construcción de embalses					3000 unidades 15 unidades
1.3 Proyecto de Seguridad Alimentaria básica					
a. Modelo 1. Granos básicos flores de corte	Flores de Corte Gladiolo Crisantemo Maíz Frijol	0.18 0.18 1 0.7	9270	4500	Templados y fríos
b. Modelo 2 Granos básicos+frutales deciduos	Maíz Frijol Melocotón Ciruela	1 0.7 0.2 0.2	9270	4500	Templados y fríos
c. Modelo3 Granos básicos+hortalizas templadas	Maíz Frijol Zanahoria Coliflor	1 0.7 0.2 0.2	9270	4500	Templados
d. Modelo 4 Granos básicos hortalizas clima cálido	Maíz Frijol Loroco Rosa Jamaica	1 0.7 0.2 0.2	1500	3000	Cálidos
e. Modelo 5 fomento de la producción pecuaria menor				5000	
1.4 Proyecto Fomento de la Fruticultura bajo riego					
	Pitahaya Mango	0.5	1500	3000	Cálidos
2. Programa de Salud rural				26,000	



<p>2.1 Proyecto Prevención y control de principales enfermedades en el ámbito rural. *Vacunaciones *Control prenatal *Atención a grupos en riesgo *Control de vectores</p>			
<p>2.2 Proyecto de prevención y mitigación de la desnutrición *Manipulación biológica de alimentos *Saneamiento básico</p>			

Se integran tamaños de finca de acuerdo a la caracterización nacional realizada por la FAO y un 6.8% de la población vulnerable; esto quiere decir que no se tomaran en cuenta a todas las familias que viven en las comunidades, por considerarse dos aspectos importantes: dificultad financiera para la implementación de la propuesta y proceso gradual de cambio en las comunidades; por lo tanto, se recomienda que mientras se estén ejecutando las actividades y lo permitan los fondos financieros, se permita el ingreso al Programa de más interesados e incluso comunidades de las regiones.

Para mejorar las condiciones de la práctica agrícola, el Programa sugiere el fomento de la agricultura sostenible y la correspondiente tecnología para su práctica (manejo de abonos verdes, manejo de mulch y otros). Es de esperarse que la inclusión de cultivos más rentables que los granos básicos (Zanahoria, Coliflor, frutales, entre otros), provoquen a corto, mediano y largo plazo; o sea de 4 años, una menor dependencia de los granos básicos, mejor dieta alimenticia e ingresos por venta de excedentes lo que les permitirá la compra de otros productos de la canasta básica familiar.

Haciendo la consideración de potencialidades del país (zonas de vida, microclimas, características edáficas, entre otras); es necesario apoyar localmente las diversas instancias de diversificación a manera que se produzcan alimentos de niveles altos de proteínas como (yuca, soya, hierva mora, chipilín, chaya, malanga, especies agroforestales en áreas utilizadas como huertos familiares en las casas de los productores; por lo general existe un área disponible de una cuerda.

Con la producción pecuaria menor se pretende desarrollarlo con grupos familiares de 10 familias cada uno (pollos, crianza de conejos), se contemplará la protección de fuentes de agua mediante la reforestación con el ingreso al Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), del Instituto Nacional de Bosques (INAB), (población con tenencia legal de la tierra o tierras comunales), para el manejo de recursos hídricos se contemplará la dotación de aljibes para la cosecha de agua de lluvia y construcción de embalses para el desarrollo de la fruticultura bajo riego. Esta tecnología puede ser implementada por otros pobladores como réplica dentro de regiones o localidades vecinas.

De acuerdo al INCAP, las familias rurales han vivido en una situación de equilibrio inestable, que ha permitido mantenerlos en una inseguridad alimentaria crónica, seguidas por mecanismos de producción de alimentos para autoconsumo, lo que no han sido suficientes para cubrir sus necesidades que les permita mantener un balance nutricional adecuado. Para poder sobrevivir estos pobladores han utilizado



reservas de alimentos, trueque, cambios en la distribución intrafamiliar de alimentos, disminución del número de comidas, reemplazo de fuentes de alimentos en la dieta tradicional, venta de bienes, migración de adultos y jóvenes entre otros. Además de los mecanismos antes mencionados, estos también se encuentran bajo el riesgo de factores externos de carácter social, ambiental, económico que pueden llevarlos a situaciones sin precedentes de hambruna. Para el caso de las áreas urbanas estas dependen en gran medida de las producciones del área rural; en cierta forma los pobladores de las áreas urbano marginales se ha visto compensada, a través de la apertura de mercados, lo que ha hecho que tengan alimentos de diferentes orígenes para esta población.

Las poblaciones también han sido provistas de ayuda alimentaria, aunque debido a las circunstancias no se ha podido evaluar el efecto socioeconómico, cultural y biológico que el incremento de esta ayuda puede tener en las poblaciones atendidas; se ha experimentado que promueven desincentivos para los sistemas locales de producción de alimentos. Por otra parte, fuera de la ayuda alimentaria humanitaria, las condiciones de la balanza de pagos del país no permiten fomentar la importación de alimentos de los mercados internacionales.

De acuerdo a la FAO; un país debe ser capaz de producir suficientes alimentos o poseer los suficientes recursos económicos para su importación, dicho en otros términos la seguridad alimentaria y nutricional, depende en gran medida de la producción agrícola; donde es afectada por la falta de diversificación, asistencia técnica y crediticia, bajas producciones y falta de apoyo; por lo tanto se puede decir, que el crecimiento de un país se mide por lo que produce, (bienes y servicios); dicho crecimiento económico es indispensable para salir de la pobreza y lograr el desarrollo sostenible.

Por ello dentro de la propuesta se integran programas de Seguridad alimentaria y manejo de Recursos Naturales, salud preventiva para el apoyo de la seguridad alimentaria y nutricional, que implica que la población pueda tener acceso a vacunas, control prenatal en las mujeres, atención a grupos en riesgo niños(as), control de vectores, entre otros.

El programa de Salud Preventiva se desarrollará en forma conjunta con los proyectos sostenibles.

2.1 Población objetivo

La población objetivo del Programa estará constituida por al menos el 8.6% de familias de localidades de los 102 municipios vulnerables del país, por lo que se pretende integrar al menos un total de 26000 familias ubicadas en las regiones VII, II, III, VI, respectivamente.

2.2 JUSTIFICACION

Basándose en la problemática encontrada, inseguridad alimentaria y el poco desarrollo socioeconómico de las poblaciones más vulnerables del país, se concluye



que el modelo de desarrollo local consiste en una producción de subsistencia desarrollada en tierras de aptitud agroforestal y forestal, tierras que han cambiado a uso agrícola con el cambio y/o degradación de la cubierta forestal original, misma que no ha dado los resultados positivos esperados por los pobladores para contrarrestar el problema del hambre y obtener algunos ingresos para la compra de otros satisfactores básicos. Por el contrario, la explosión demográfica, concentración de pobreza y pobreza extrema, la falta de atención, servicios básicos, falta de una diversificación productiva, programas preventivos de salud rural y la incipiente organización social, están llevando a los pobladores a una calamidad en algunas partes del país.

Por lo tanto, la propuesta se justifica dado que la misma, fomenta un modelo de desarrollo alternativo consistente en la promoción de actividades agropecuarias que ayudará a paliar el problema de la seguridad alimentaria de los pobladores, cultivos con potencial de mercado local e internacional y a la vez un programa de salud preventiva que ayudará a contrarrestar el problema de las principales enfermedades de dichos municipios en riesgo país.

Para el desarrollo de las actividades propuestas se recomienda se realicen estudios preliminares por parte de la Unidad Ejecutora estipulada por la (USAC) para detallar en que áreas, características biofísicas adecuadas, localidades y participantes potenciales; estas actividades deben estar dirigidas a las áreas que los estudios indiquen como las más aptas para ello y a su vez, los componentes se han elegido con el afán de generar empleos e ingresos permanentes por venta de excedentes en las familias.

Las condiciones son de suma importancia ya que en la actualidad, estas poblaciones son muy precarias en infraestructura, en dotación de servicios básicos y en fuentes de empleo.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo productivo de acuerdo a las condiciones biofísicas de las áreas de estudio que mantengan la sostenibilidad de los recursos naturales renovables sin deterioro y cuyas producciones permitan reducir la Inseguridad Alimentaria y Nutricional de la población meta.

2.3.2 Objetivos Específicos

De acuerdo al objetivo general planteado y para poder alcanzarlo, se mencionan los objetivos específicos siguientes:

Objetivo Específico No.1:

Apoyar la organización comunitaria y la capacidad de autogestión a través de implementar procesos de capacitación en técnicas agropecuarias, Seguridad



alimentaria Nutricional, salud preventiva y gestión administrativa, dirigido a mujeres y hombres que integran un segmento de los 102 municipios vulnerables para facilitar las actividades integradas en los diferentes programas.

Objetivo Específico No.2:

Desarrollar una diversificación productiva que fomente el cambio de uso de terrenos dedicados a producciones tradicionales de subsistencia, hacia sistemas de producción más rentables que incluyan componentes forestales, agroforestales, frutales y pecuarios; que permitan bajar los niveles de la Inseguridad Alimentaria y Nutricional de la población meta.

Objetivo Específico No.3:

Desarrollar un programa de Salud Preventiva Rural en forma paralela a los proyectos de seguridad alimentaria; para mejorar los niveles de nutrición e inseguridad alimentaria en que vive la población meta.

2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

La misma integra tres programas uno de ellos dirigido a la Seguridad Alimentaria y Manejo de Recursos Naturales que integra cuatro proyectos, otro programa se refiere a la Prevención de la salud rural; que involucra la **prevención y control de principales enfermedades en el ámbito rural y prevención, mitigación de la desnutrición rural** con el objeto de mejorar el estado nutricional, alimentario, control prenatal, atención a grupos en riesgo, de las poblaciones y otro relacionado al fortalecimiento de la organización comunal y la capacidad de autogestión.

El nivel de detalle se ubica en “perfil de proyecto avanzado”, por lo que será necesario etapas preliminares de campo para su ejecución para la definitiva ubicación de los componentes de acuerdo a un estudio previo y la identificación final de la participación comunitaria.

Entonces, la estrategia a seguir será la de lograr producciones diversificadas que garanticen mejorar la dieta alimenticia de los beneficiarios, obtención de ingresos por venta de excedentes, mejora de la seguridad alimentaria, nutricional y salud rural. La organización comunal debe fortalecerse mediante la formación de comités rurales que sea él entrelace con las Unidades técnicas municipales, otros gobiernos locales y estas con la Unidad Ejecutora.

La organización según la propuesta tiene ventajas para ser promovida, y se sugiere su formación. Una de las limitantes es la falta de desarrollo de trabajos conjuntos por parte de organizaciones que se dedican al desarrollo en el país; en tal razón, la propuesta hace hincapié en la capacitación y organización de los pobladores. A continuación se da una descripción de los proyectos que integra el Programa de Desarrollo.



2.4.1 Programa de Fortalecimiento Organizacional e institucional

Proyecto: “Fortalecimiento de la organización comunitaria e institucional”- FOCI-

i). Objetivo del Proyecto y Estrategia de Ejecución: Fortalecer las estructuras locales e institucionales; mediante procesos de promoción y difusión que incentiven la participación de la población y por medio de capacitaciones e intercambio de experiencias se logre implementar mecanismos de gestión y administración de las diferentes actividades propuestas.

En el ámbito institucional se deben fortalecer los procesos de gestión y de diversificación de actividades agropecuarias, salud preventiva, asegurando la complementariedad de funciones dentro de la Administración Pública; en esta actualmente se observa un incumplimiento de funciones por la limitada capacidad técnica, financiera e informativa sobre las actividades de desarrollo que realizan los pobladores de la región.

Se plantea los primeros seis meses de ejecución, la implementación de un plan estratégico y operativo para el fortalecimiento institucional, que facilite la ejecución de las diferentes actividades propuestas; para ello se debe de considerar lo siguiente: i) la promoción y difusión de la propuesta de proyectos, ii) la organización y capacitación de grupos comunitarios y iii) el seguimiento y evaluación de las actividades comunitarias propuestas e institucionales.

ii). Tiempo de Ejecución: Al primer año de ejecución del Programa, deberían estar conformados diferentes comités rurales y capacitados los miembros directivos, operativos y dados los primeros cursos sobre organización comunitaria a los beneficiarios de las diferentes localidades involucradas.

iii). Ámbito geográfico de acción: Los 102 municipios que se encuentran vulnerables en cuanto a seguridad alimentaria en el país.

iv). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Los beneficiarios serán las 26,000 familias de las localidades involucradas en esta primera etapa del Programa (se considera que por lo menos deberían involucrarse el 6.8% de las familias de la población total damnificada); a su vez, debería ser posible incorporar a mas localidades o más familias de cada comunidad en la medida que el programa continúe su avance. Las condiciones de elegibilidad estarán basadas en la aceptación de las condiciones impuestas por el Programa, siendo éstas: a). Aceptar la diversificación agropecuaria, esto implica asignar los cultivos a las categorías del ordenamiento territorial (previo a estudio preliminar); Manejar técnicamente las plantaciones; b). Aceptar los principios de organización; c). Capacitarse en aspectos técnicos y de organización y d) Involucrarse en las actividades de salud preventiva comunitaria.

v). Resultados esperados: Se espera que al finalizar los 4 años del Programa, se haya obtenido los siguientes resultados: a). Comités rurales de Servicios



constituida que aglutine al menos unas 50 localidades y cuente con al menos 26,000 beneficiarios, con atención de salud rural preventiva, mejora de la inseguridad alimentaria y nutricional; que implica tener acceso a vacunas, control prenatal en mujeres, atención a grupos en riesgo niños(as), control de vectores, saneamiento ambiental básico, entre otros b). Una red de vinculación constituida por los diferentes comités para comercializar localmente o fuera productos excedentes; dichos ingresos permitirán a los beneficiarios agenciarse de recursos económicos para la compra de otros satisfactores básicos c). Unas 10 personas por comunidad que han sido capacitadas en organización comunitaria y que lo practican.

vi). Actividades a desarrollarse: Para la obtención de los resultados indicados, se estima necesario realizar las siguientes actividades: a). Durante el primer semestre de ejecución fortalecer los Comités de Desarrollo de cada localidad involucrada, formando áreas dentro de cada localidad en: Agropecuaria, Salud y Organización, y en cada una de estas áreas establecer el responsable y sus ayudantes; b). Al inicio del segundo semestre de ejecución, comenzar a impartir los primeros cursos de organización comunitaria a los involucrados en los proyectos agropecuarios y de salud; c). Al final del primer año de ejecución comenzar a trabajar con cada comunidad los estatutos de la futura organización, lograr un acuerdo e iniciar el trámite respectivo de creación. Paralelamente continuar con los cursos respectivos.

2.4.2 Programa Seguridad Alimentaria y Manejo de Recursos Naturales Renovables

A. Proyecto: “Establecimiento de Plantaciones Forestales para la protección de fuentes de agua” –EPFFA-

Posee como finalidad reforestar, ampliar la cobertura forestal y proteger las fuentes de agua, mediante la aplicación de los incentivos a la reforestación del PINFOR (Instituto Nacional de Bosques). Las plantación se realizarán en las áreas comunitarias de las poblaciones beneficiarias que poseen recursos hídricos en las tierras calificadas como clase 4 y que tengan tenencia de la tierra legalizada para poder acceder al programa del INAB, esto se realizará a partir del año 2.

Se fomentarán plantaciones para las áreas con clima templado o frío de Pino, Aliso, entre otros; climas cálidos: Caoba, Cedro, palo blanco, laurel, matilisguate, entre otros, en bloques compactos en cada localidad.

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto beneficiará a todas aquellas comunidades que poseen fuentes de agua, con tierras comunales y que poseen tenencia de la tierra.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Toda la población de las comunidades indicadas. Las condiciones de elegibilidad para incorporarlos al Proyecto serán: i). Disponer de tierras comunales o individuales adecuadas para las plantaciones, ii). Poseer tenencia sobre la tierra para poder acceder a los beneficios



del programa de incentivos forestales del INAB y iii). Comunidades que estén anuentes a cumplir con los requisitos de los planes de manejo que deberán realizarse.

iii). Resultados esperados: Al finalizar los 4 años del Proyecto se hayan obtenido al menos 1500 hectáreas de plantaciones forestales sembradas.

iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades.

B. Proyecto de Manejo de Recursos Hídricos

**** “Dotación de aljibes para la cosecha de agua de lluvia” –DACA-**

Posee como finalidad proporcionar a los comunitarios la alternativa de poder obtener agua de lluvia utilizando para el efecto un recipiente y el techo de sus viviendas, el mismo iniciará a partir del año 1.

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto beneficiará a todas aquellas comunidades que no poseen nacimientos de agua y que el abastecerse del vital líquido les es muy difícil.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Toda la población de las comunidades indicadas. Las condiciones de elegibilidad para incorporarlos al Proyecto serán: i). Disponer de vivienda, ii). Dificultad para abastecerse de agua y iii). Comunidades que estén anuentes a cumplir con los requisitos anteriores.

iii). Resultados esperados: Al finalizar los 4 años del Proyecto se hayan instalado al menos 3000 unidades de aljibes.

iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades.

**** Construcción de embalses –CEM-**

Posee como finalidad proporcionar a los comunitarios una alternativa de poder captar el agua de escorrentía mediante la construcción de embalses; se pretende iniciar a partir del segundo año.

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto beneficiará a todas aquellas comunidades que poseen condiciones geográficas adecuadas para su construcción y áreas de cultivo con potencialidad para riego.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Toda la población de las comunidades indicadas. Las condiciones de elegibilidad para incorporarlos al Proyecto serán: i). Disponer terrenos con potencialidad de riego, ii). Dificultad para cosechar por la falta de agua y iii). Comunidades que estén anuentes a proporcionar su mano de obra para la construcción.



iii). Resultados esperados: Al finalizar los 4 años del Proyecto se hayan instalado al menos 15 embalses en diferentes áreas de las localidades involucradas, con capacidad de regar unas 100 ha por cada una.

iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades.

C. Proyecto "Seguridad Alimentaria Básica" – PSAB-

**** Modelos de producción y fomento a la producción Pecuaria menor**

i). Componentes de diversificación: Este proyecto integra varias opciones de cultivos para contrarrestar los problemas de hambre en las localidades y a la vez de buen mercado en el ámbito local y centroamericano; adaptados agroclimáticamente a las áreas de estudio.

Tal como se dijo anteriormente, si es posible se deben de integrar dentro de las practicas de manejo el uso de abonos verdes de los géneros botánicos *Mucuna* y *Canavalia* u otros adaptados a la localidad. Estos constan de cinco modelos combinados con los granos básicos y producción pecuaria menor, para desarrollarse a partir del segundo año de ejecución.

ii). Objetivo del Proyecto y Estrategia de Ejecución: Diversificar la producción de las localidades con cultivos que ayuden a la dieta básica alimenticia, de aceptación en los mercados nacionales e internacionales para los excedentes de producción ubicados en las tierras adecuadas para ello y que generen empleos e ingresos permanentes. Como estrategia, se establece un sistema de producción familiar en cada comunidad de las localidades seleccionadas.

iii). Tiempo de Ejecución: Al inicio del segundo año de desarrollo del Programa, deberán de establecerse los diferentes modelos propuestos.

iv). Ámbito geográfico de acción: localidades seleccionadas, de los 102 municipios.

v). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Los beneficiarios serán por lo menos el 6.8% del total de familias en riesgo de las diferentes localidades; de los 102 municipios vulnerables del país; integradas por 26,000 familias de regiones como la II, III, VI y VII, otras; se considera importante permitir la inclusión de mas familias en la medida de evolución del Programa.

Las condiciones de elegibilidad son las mismas que las consideradas en el acápite anterior, mas la aceptación si así se requiriera de reasignar áreas que estén siendo utilizadas en la actualidad en otras actividades. Asimismo, los interesados deberán aceptar aportar mano de obra familiar a las actividades propuestas.

vi). Resultados esperados: Se espera que al finalizar los 4 años del Programa, se hayan obtenido los siguientes resultados: a). 9,270 ha por modelo mediante las



combinaciones realizadas en los cuatro modelos agrícolas (ver cuadro 10), para el fomento de la producción pecuaria menor 500 unidades este último desarrollado en grupos de 10 personas cada uno.

vii). Actividades a desarrollarse: Se describen detalladamente en el acápite Cronograma de Actividades).

**** “Fomento de la producción pecuaria menor” –FPM-**

Posee como finalidad la producción de pollos de engorde con grupos de 10 familias; y engorde de conejos, para que las mismas familias se abastezcan de carne y mejoren su dieta diaria alimenticia.

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto beneficiará a todas aquellas comunidades con problemas alimenticios.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Toda la población de las comunidades indicadas. Las condiciones de elegibilidad para incorporarlos al Proyecto serán: i). Disponer de un área aproximada de uno 15 metros cuadrados, ii). Familias dispuestas a acatar el plan de manejo de producción y iii). Familias dispuestas a trabajar en grupo y con responsabilidad de mantener y cuidar la explotación pecuaria.

iii). Resultados esperados: Al finalizar los 4 años del Proyecto se han beneficiado un total de 3000 familias.

iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades.

D. Proyecto: “Fomento de la fruticultura bajo riego” –FFR-

Posee como finalidad la utilización del agua capturada con los embalses para regar áreas promedio de 100 ha/ embalse, el riego será destinado para frutales (pitahaya y mango tomy).

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto beneficiará a todas aquellas comunidades donde se instalen embalses.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Toda la población de las comunidades indicadas. Las condiciones de elegibilidad para incorporarlos al Proyecto serán: i). Disponer terrenos con potencialidad de riego, ii). Dificultad para cosechar por la falta de agua y iii). Comunidades que estén anuentes a proporcionar su mano de obra para la construcción de los sistemas y embalses.

iii). Resultados esperados: Al finalizar los 4 años del Proyecto se encuentren 1500 ha de frutales bajo riego distribuidas en las localidades involucradas.



iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades.

2.4.3 Programa de Salud Preventiva Rural _PROSAL-

A. Proyecto: "Prevención y control de principales enfermedades en el ámbito rural"

i). Objetivo del Proyecto y Estrategia de Ejecución El mismo se desarrollará con el objeto de apoyar la seguridad alimentaria y nutricional, que implica que la población pueda tener acceso a vacunas, control prenatal en las mujeres, atención a grupos en riesgo niños(as), control de vectores, entre otros. Este proyecto pretende a la vez, ofrecer un plan de prevención de las principales enfermedades que son problema en toda población en riesgo; cuyo componente nutricional es deficiente.

Los niños menores de cinco años constituyen el grupo más vulnerable, puesto que desde su nacimiento padecen de una gama de defectos que hacen que la presencia de problemas pulmonares (Membrana hialina o pulmón inmaduro en prematuros, neumonías, bronquitis o enfermedades pulmonares obstructivas, tuberculosis), infecciones de tipo diarreico, parasitismo, asitis, fiebre tifoidea, cólera, septicemias, infecciones excematosas, piodermatitis, xeroftalmías, presencia notoria de bajo peso/ talla al nacer y pediculosis.

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto al igual que el anterior actuará en forma paralela a los programas anteriormente descritos; población en riesgo en las cuales los programas de cobertura de salud son ineficientes.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Los beneficiarios será al menos el 6.8% del total de familias en riesgo de las diferentes localidades o sea que este actuará en forma paralela a los programas planteados de seguridad alimentaria; en los 102 municipios vulnerables del país; integradas por 26,000 familias; se considera importante permitir la inclusión de mas familias en la medida de evolución del Programa.

Las condiciones de elegibilidad estarán basadas en la aceptación de las condiciones impuestas por el Programa, siendo éstas: a). Aceptar las diferentes acciones preventivas de salud que se implementen; b) Manejar adecuadamente los proyectos; b). Aceptar los principios de organización; c). Capacitarse en aspectos técnicos de salud y de organización y d) Involucrarse en las actividades de salud preventiva comunitaria.

iii). Resultados esperados:

Se espera que al termino de 4 años se tenga una reducción de las principales enfermedades mediante mecanismos preventivos y a la vez los índices de morbimortalidad.



iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades.

B. Proyecto: "Prevención y mitigación de la Desnutrición rural"

i). Objetivo del Proyecto y Estrategia de Ejecución Dicho proyecto integrará la implementación de actividades para mejorar las condiciones de nutrición y salud de las poblaciones en riesgo que implica el manejo biológico de alimentos, desparasitaciones, fortalecimiento vitamínico, mejoramiento de la dieta alimentaria y nutricional de la población. El mismo también integrará actividades relacionadas al saneamiento básico.

El proyecto plantea la realización de convenios con entidades MSPSA, INCAP, MAGA, FAO, UNICEF, Municipalidades, SEGEPLAN, Médicos Cubanos, alumnos del Ejercicio Profesional Supervisado de diferentes academias de la Universidad de San Carlos; entre otros; para la coordinación de las diferentes actividades que integra el proyecto.

i). Ámbito geográfico de acción: El proyecto actuará en forma paralela en las localidades que serán beneficiadas por el programa agropecuario y donde la cobertura de salud es ineficiente.

ii). Beneficiarios y condiciones de elegibilidad: Se espera beneficiar a las comunidades que carecen de los servicios mínimos de salud, a través de la implementación de jornadas preventivas en salud.

Los beneficiarios serán todas las familias integradas dentro del programa de seguridad alimentaria al menos el 6.8% del total; se considera importante permitir la inclusión de mas familias en la medida de evolución del Programa. Las condiciones de elegibilidad son las mismas que las consideradas en el acápite anterior,

iii). Resultados esperados:

Se espera que al termino de 4 años se tengan una mejora alimentaria y disponibilidad de servicios en salud, los cuales incidirán en la baja de los altos porcentajes de morbimortalidad. Para ello es necesario que las políticas en salud sufran cambios radicales desde un mejor presupuesto al actual, a un cambio infraestructural, educativo, comportamientos alimentarios y fácil acceso a satisfactores de necesidades básicas.

iv). Actividades a desarrollarse: Se desarrollan en el capítulo Cronograma de Actividades, pero se encaminará en aspectos relacionados al manejo biológico de alimentos, desparasitaciones, fortalecimiento vitamínico, mejoramiento de la dieta alimentaria y nutricional de la población, actividades de saneamiento ambiental y otros; los proyectos contemplarán planes de educación y asistencia técnica.

3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INGENIERIA DE LOS COMPONENTES PRODUCTIVOS



3.1 Programa Seguridad Alimentaria y Manejo de Recursos Naturales Renovables

a. Cultivo de maíz

El sistema de preparación del suelo será el de labranza mínima, que consiste en bujear y limpia o roza el área. Se utilizará semilla mejorada "B305/H-5/HB83" de color blanco, dependiendo el clima o localidad donde se desarrolle. La siembra podrá realizarse con azadón a una distancia de 0.50 m x 0.90 m. se colocarán tres granos por postura, debiendo utilizar 45 lb/ha de semilla, la siembra se hará en el mes de mayo. Está se realizará mediante curvas a nivel distanciadas a 5 m, uso de barrera viva utilizando para el efecto "Napier Costa Rica" (realizar cortes cuando el mismo posea una altura de 1 m) y acequias. Para el caso de zonas cálidas usar barrera muerta piedra u otro.

El control de malezas consiste en dos limpiezas en el ciclo del cultivo, la segunda debe integrar la calza. Cuando inicie su madurez fisiológica (julio), se sembrará abono verde preferiblemente una leguminosa (trébol y/o avena para climas templados, frijol abono, canavalia en zonas cálidas), a razón de 30 lbs/ha aprovechando la humedad residual del suelo, se dejará desarrollar para el control de malezas y posteriormente se picará e incorporar al suelo al momento de la preparación del suelo para la siembra de frijol. Para el control de las plagas tanto del follaje como del suelo se utilizará Volatón® a razón de 1 lt/ha.

La fertilización consistirá en aplicar 5 qq/ha de la fórmula 20-20-0 (N-P-K) al momento de la siembra y la segunda aplicación antes de candeo o jilote a razón de 1.4 qq/ha de Urea. La cosecha se efectuará en el mes de diciembre que involucra una dobla (noviembre), tapisca, acarreo y desgrane del cultivo de maíz, con el sistema descrito, se estima un rendimiento de 61.6 qq/ha. Los rendimientos obtenidos se destinarán para el consumo familiar. Para almacenar la producción, se dotará a cada beneficiario de un silo de aluminio con capacidad de 30qq.

b. Cultivo de frijol

El frijol de mata, se desarrollará en pequeñas áreas de 0.7 ha por familia. El mantenimiento de la fertilidad se conseguirá estableciendo un abono verde (trébol y/o avena y otros mencionados para climas cálidos) al comienzo de la temporada de lluvias y su posterior incorporación como material vegetativo al momento de la siembra del grano (agosto).

El proceso de producción incluirá, guataleo y limpia del terreno, dejando el frijol de cobertura en el suelo para su descomposición. Para la siembra se utilizará semilla de la variedad Icta "Altense y/o Inapu, otras adaptadas a la región", a razón de (90 lb/ha), la distancia de siembra será de 0.40 m x 0.40 m, colocando 3 semillas por postura. La siembra se hará en el mes de septiembre realizándose una resiembra 10-12 días después.



Se fertilizará una vez a lo largo del ciclo del cultivo, con una dosis total de (5.5 qq/ha) de la fórmula 5-20-20 (N-P-K) esta aplicación se debe realizar al momento de la siembra o después de la primera limpia y la segunda aplicación antes de la floración a razón de 1.2 qq/ha de Urea. Incorporar abono verde preferiblemente una leguminosa (trébol y avena, entre otras), a razón de 30 lbs/ha aprovechando la humedad residual del suelo.

El control de malezas se hará en forma manual con una limpia a los 25 días a partir de la siembra y una segunda a los 40 días. El control de plagas se realizará mediante 3 aplicaciones de Folidol® a razón de 1 lt/ha y para las enfermedades en forma preventiva mediante el uso de Antracol® en 3 aplicaciones a razón de 3 Kg/ha, a la misma se les integrará adherente para aprovechar en mejor forma los productos, a razón de 0.5 lt/ha.

Debido a que las áreas dedicadas a este cultivo se encuentra en terrenos con pendiente de clase "C", será necesario establecer barreras vivas con especies de gramíneas (napier), las cuales deberán seguir las curvas a nivel; con la tecnología propuesta, se espera obtener rendimientos de 32 qq/ha, por lo que la producción se destinará básicamente al consumo familiar y venta de algunos excedentes.

c. Cultivo de zanahoria

Se destinará un área de 0.2 ha/familia, se sembrará bajo un sistema de rotación con coliflor, cultivos adaptados a las zonas frías o templadas. El sistema de preparación del suelo será el de labranza mínima, que consiste en bujear y limpiar el área, a efecto de dejarla lista para la siembra. La variedad a utilizar es la "Bangor F1". Esta variedad se recomienda por sus características para la industrialización y para vender en atados o en bolsas de polietileno perforado, sin hojas. Son de amplia adaptación, tienen color anaranjado fuerte y uniforme bajo buenas condiciones de cultivo.

Para la siembra los surcos se realizarán con 0.40 a 0.90 m de separación, al germinar las plantas se entresacaran debiendo tener un distanciamiento entre 0.025 a 0.05 m entre plantas. Se utilizará 7 lbs/ha de semilla de zanahoria, comprada en centro de venta de semillas Bejo S.A. u otras empresas.

Se fertilizará en dos oportunidades, la primera será mediante incorporación de fertilizante orgánico a través de Fertipest a razón de 40 qq/ha y una segunda inmediatamente después de la segunda limpia, a razón de (8 qq/ha) de la fórmula 15-15-15; N-P-K, se efectuarán aplicaciones con fertilizante foliar de Bayfolan® a razón de 2 lt/ha. El control de malezas se hará en forma manual con una limpia a los 25 días a partir de la siembra y otra a los 60 días.

El control de plagas se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico; aplicar Tamaron+Thiodan® a razón de 6 lt/ha y para las enfermedades fungosas la aplicación de Antracol+Dithane® con aplicaciones preventivas de 8 Kg/ha + la aplicación de adherentes® a razón de 5 lt/ha. La producción se hará bajo riego principalmente para los meses de



noviembre a abril, previo a un estudio de factibilidad, tomando en cuenta que no se deberán incluir áreas que contribuyan a incrementar los procesos erosivos.

Las áreas dedicadas a este cultivo se encontrarán en terrenos con pendiente de clase "C", por lo que será necesario establecer barreras vivas con especies de gramíneas (napier, entre otras), las cuales deberán seguir las curvas a nivel a distancias entre surcos de 5 m. Con la tecnología propuesta, se espera obtener rendimientos de 250 qq/ha, los cuales podrán comercializarse en el mercado nacional.

d. Cultivo de coliflor

Se destinará un área de 0.2 ha/familia. El sistema de preparación del suelo será el de labranza mínima, que consiste en bujear y limpiar el área, a efecto de dejarla lista para la siembra. La variedad a utilizar será la "Fargo F1" híbrido que se caracteriza por pellas de color blanco profundo. Apropiado para el mercado fresco e industria. Se utilizarán para la siembra 0.6 lbs/ha de semilla de coliflor.

Se dejará una distancia de 0.4 m entre plantas y entre surcos para la siembra al campo definitivo. Se fertilizará en dos oportunidades, la primera, a razón de (3 qq/ha) de la fórmula 15-15-15 (N-P-K) + la incorporación de fertilizante orgánico Fertipest a razón de 40 qq/ha, esta aplicación se debe realizar al momento de la siembra o después de la primera limpia, se harán aplicaciones con frecuencias de 20 días cada una de fertilizante foliar mediante el uso de Bayfolan® a razón de 2 lt/ha.

El control de malezas se hará en forma manual con una limpia a los 25 días a partir de la siembra y otra a los 60 días. El control de plagas se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico; aplicar Tamaron+Thiodan® a razón de 6 lt/ha y para las enfermedades fungosas la aplicación de Antracol+Dithane® con aplicaciones preventivas de 12 Kg/ha + la incorporación de adherentes a razón de 5 lts/ha, estas se efectuarán dependiendo de la incidencia.

La producción se puede realizar también bajo riego principalmente para los meses entre diciembre y abril, previo a un estudio de factibilidad para grupos organizados, tomando en cuenta que no se deberán incluir áreas que contribuyan a incrementar los procesos erosivos del suelo.

La producción se desarrollará en áreas con clases de pendiente "C" mayor de 16%; será necesario establecer barreras vivas con especies de gramíneas (napier, zacatón, entre otras), las cuales deberán seguir las curvas a nivel. Con la tecnología propuesta, se espera obtener rendimientos de 230 qq/ha, por lo que la producción se destinará al mercado nacional, centroamericano y a la vez consumo.

e. Cultivo de melocotón



El cultivo del Melocotón se establecerá, a razón de 0.2 ha/familia. Las variedades a utilizar serán la "Salcaja" y/o "Diamante" para envasado, variedades que poseen buen mercado, tanto local como internacional. Las plantas se sugiere sean adquiridas en el vivero de: PROFRUTA, Chichicastenango, Amatitlán o en el ámbito local. Para el establecimiento de las plantaciones, se deberán realizar las siguientes actividades:

- i. Limpieza del terreno y trazo: Una de las primeras actividades consistirá en la eliminación de malezas, realizando una limpia del terreno antes de la siembra.
- ii. Ahoyado y plantación: con un espaciamiento de 2 m x 5 m, lo que implica una densidad de 1,200 plantas/ha (incluye un 10% de pérdidas). Comprar un total de 1,606 plantas para el primer año de ejecución y para los siguientes un total de 2,706 plantas/año, se realizarán surcos a nivel, barreras vivas y acequias.. Será recomendable realizar hoyos de 0.4 m³. Aplicar al momento de la siembra 28 grs de Volatón® (2.2 Kg/ha) para el control de plagas del suelo. La siembra se hará en los primeros meses de iniciado el proyecto y una resiembra 30 días después.
- iii. Cuidados culturales: se deberá realizar 2 limpiezas en forma manual, una en mayo y otra en octubre. El plateo al mes, las podas de formación deberán hacerse en el primer y segundo año en época seca, las de saneamiento deberán realizarse todos los años después de cada cosecha y la poda de producción deberá de iniciarse a partir de cuarto año, en el mes de octubre.

La fertilización para el primer al quinto año, se realizará mediante la utilización de la fórmula 15-15-15, a razón de 6.0 qq/ha con un incremento de un 1 qq/ha/año. Debe también aplicarse fertilizante foliar Bayfolán®, antes de la floración y después de la cosecha a razón de 2 lt/ha para los primeros dos años y 4.0 lt/ha en los siguientes.

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico.

Para el control de plagas como escamas (*Coccus* spp), pulgones (*Aphis* sp), trips (*Thrips* sp), araña roja (*Tetranychus* spp) y otros se deben de realizar aplicaciones de los siguientes insecticidas: primero al quinto año utilizar Pegazos®, Mertec® a razón de 3.5 lts/ha/año y en los años subsiguientes se debe aplicar en forma intercalada y de acuerdo a la incidencia de plagas a razón de 4.5 a 7.5 lts/ha/año.

Para el control de enfermedades mancha foliar (*Coryneum carpophilum*) y otras, se aplicarán los fungicidas Triazol®, Ambil® y Benomil®; para el primer año se deben de iniciar las aplicaciones espolvoreado a razón de 6.0 Kg/ha. En los años siguientes incrementar de acuerdo a la incidencia y la severidad a razón de 7.2 a 12.0 Kg/ha. Con la tecnología propuesta, se espera obtener rendimientos de 100 a 350 qq/ha, la producción de tercera y cuarta calidad integrará procesos de elaboración en almíbar.



El desarrollo de la producción ornamental integrara para la siembra de gladiolo (0.18 ha) y crisantemo (0.18 ha) por familia, distribuida esta área en familias identificadas: conservación del suelo, manejo integrado de plagas y uso de abonos orgánicos.

f. Ciruela

El cultivo de ciruela se establecerá en áreas de 0.2 ha/fam. La variedad utilizada será la "Santa Rosa" variedad que posee buen mercado, se utilizará 625 plantas de ciruela. Las plantas se sugiere sean adquiridas en el vivero de: PROFRUTA , Chichicastenango, Amatitlán o a nivel local. La compra se debe realizar en el primer año de inicio de ejecución del proyecto.

Para el establecimiento de las plantaciones, se deberán realizar las siguientes actividades:

- i. Limpieza del terreno y trazo: Una de las primeras actividades consistirá en la eliminación de malezas, realizando una limpia del terreno antes de la siembra.
- ii. Ahoyado y plantación: se realizará en espaciamiento de 4 m x 4m entre plantas, lo que implica una densidad de 625 plantas/ha, incluye un 10% de perdidas. Será recomendable realizar hoyos de 0.4 m x 0.4 m x 0.4 m, en este momento se debe de aplicar broza.
- iii. Cuidados culturales: se deberá realizar 2 limpiezas en forma manual, la primera más plateo en julio y otra en septiembre. Las podas de formación deberán hacerse en el primer y segundo año en época seca, las de saneamiento deberán realizarse todos los años después de cada cosecha.

La fertilización para el primer año, se realizará mediante la utilización de la fórmula 15-15-15 (N-P-K), a razón de 4 qq/ha + una segunda aplicación antes de la floración 0-0-46 a razón de 2.5 qq/ha. En el segundo año aplicar de la formula 15-15-15 (N-P-K) 5 qq/ha + 3.5 qq/ha de 0-0-46; en el tercer año y subsiguientes se debe hacer una aplicación de 8 qq/ha de 15-15-15 (N-P-K) + 6 qq/ha de 0-0-46 ala entrada y salida del invierno. Debe también aplicarse fertilizante foliar Bayfolán®, antes de la floración y después de la cosecha a razón de 1 lt/ha en el primer año y 2 lt/ha para los años dos y tres. A partir del cuarto año se deben aplicar 3lt/ha .

Para el control de plagas como escamas (*Coccus* spp), pulgones (*Aphis* sp), trips (*Thrips* sp), araña roja (*Panomychus ulmi*) y otros se deben de realizar aplicaciones de los siguientes insecticidas: primero y segundo año utilizar Aceite Mineral y Confidor® (1.5 lt/ha), estos se deberán aplicar en forma intercalada y de acuerdo a la incidencia de plagas los años subsiguientes con una cantidad de 2.5 lts/ha/año.

Para el control de enfermedades mancha foliar (*Coryneum carpophilum*), pudrición de fruto (*Monilinia fruticola*) y pudrición de raíz (*Stereun purpureum*), para los años uno y dos se debe aplicar Dithane®, Ridomil® y Fhyton® a razón de 2



Kg/ha. En el tercer año con una dosis de 3 Kg/ha y para el cuarto y quinto año 4 Kg/ha/año. Con la tecnología propuesta, se espera obtener rendimientos de 296 a 588 qq/ha.

g. Cultivo de gladiolo

El cultivo de gladiolo se establecerá a partir del segundo al cuarto año de ejecución con un área de 0.18 ha/familia; o sea 270 ha/año, para el establecimiento de la plantación se deberán comprar 45,000 cormos/ha, de gladiolo en viveros de San Juan Sacatepéquez o a nivel local y proceder a establecer la plantación.

Para el establecimiento de las plantaciones, se deberán realizar las siguientes actividades:

Limpeza del terreno y trazo: el sistema de preparación del suelo integra la elaboración de tablones, además de bujear y limpiar el área, a efecto de dejarla lista para la siembra.

Distancia entre siembra: se realizará en surcos a nivel, con un espaciamiento de 0.10 x 0.10 m, lo que implica una densidad de 18 millares/ha, incluye un 10% de pérdida.

Cuidados culturales: se deberá realizar 2 limpiezas en forma manual, una a los 20 días después de la siembra y la otra a los 35 días. La primera fertilización se hará a los 8 días después de la siembra o al momento de la calza con la utilización de la fórmula 15-15-15 (9 qq/ha), en igual dosis para la segunda aplicación a los 35 días después de la siembra con una fórmula completa.

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico.

Para el control de plagas como minador, araña roja (*Tetranychus sp*), tortuguilla (*Diabrotica sp*), entre otros; se deben de realizar aplicaciones de los siguientes insecticidas: primero y segundo año utilizar Tamaron® + Thiodan® a razón de 1.5 lt/ha, estos se deberán aplicar en forma intercalada y de acuerdo a la incidencia de plagas.

Para el control de enfermedades Fusarium (*Fusarium sp*), Botrytis (*Botrytis spp*) y Antracnosis (*Colletotrichum sp*), se aplicarán los fungicidas Antracol®; para el primer año se deben realizar aplicaciones a razón de 2.0 Kg. En los años siguientes cada incremento de aplicaciones obedece a la incidencia y la severidad. Se espera obtener un rendimiento de 180 maletas (3,600 docenas).

h. Cultivo de crisantemo

El cultivo de crisantemo se establecerá en un área de 0.18 ha/familia, para el establecimiento de la plantación se deberán comprar esquejes de crisantemo en



viveros en explotaciones de San Juan Sacatepéquez o a nivel local donde se establezca el proyecto.

Para el establecimiento de las plantaciones, se deberán realizar las siguientes actividades:

Limpieza del terreno y trazo: El sistema de preparación del suelo integra la elaboración de tablonas, además de bujear y limpiar el área, a efecto de dejarla lista para la siembra.

Distancia entre siembra: se realizará en surcos a nivel, con un espaciamiento de 0.15 x 0.15 m, lo que implica una densidad de 4,000 esquejes/ha, incluye un 10% de pérdidas.

Cuidados culturales: se deberá realizar 2 limpiezas en forma manual, una a los 20 días después de la siembra y la otra a los 35 días.

La fertilización para el primer año, se realizará mediante la utilización de la fórmula 20-20-0 a razón de 3 qq/ha al momento de la siembra y la segunda a los 35 días con 15-15-15 a razón de 3 qq/ha.

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico.

Para el control de plagas como minador y araña roja (*Tetranychus* spp) y otros se deben de realizar aplicaciones de los siguientes insecticidas: utilizar Thiodan® y Volatón® (3 lt/ha) + Vertimek® (0.3 lt/ha), estos se deberán aplicar en forma intercalada y de acuerdo a la incidencia de las mismas.

Para el control de enfermedades mancha negra, botrytis (*Botrytis cinerea*) y roya (*Uromyces caryophyllinus*), se aplicará el fungicida Antracol® a razón de 2 Kg/ha. Para la producción es necesario la utilización de tutores y rafia. Se espera obtener un rendimiento medio de 5,000 manojos.

La aplicación de miniriego se plantea mediante la organización de grupos productores y previos estudios de factibilidad.

i. Cultivo de loroco

Se destinará un área de 0.2 ha/familia. El sistema de preparación del suelo será el de labranza mínima, que consiste en bujear y limpiar o rozar el área, a efecto de dejarla lista para la siembra. La variedad a utilizar de semilla es criolla, la cual se recomienda por sus características adaptadas a las condiciones agroclimáticas del área a cultivar, es un cultivo adaptado a climas cálidos.

Para la siembra los surcos se realizarán a una distancia de 2 m por 2 m. Se utilizará 1 lb/ha de semilla, comprada en comunidades donde se cultive el loroco.



La fertilización consistirá en aplicar 2.5 qq/ha de la fórmula 12-24-12 (N-P-K), al momento de la siembra y una segunda aplicación inmediatamente después de la limpia a los 60 días a razón de 2.5 qq/ha de la fórmula 20-6-12. Se efectuarán aplicaciones con fertilizante foliar de Bayfolan® a razón de 3 lt/ha. El control de malezas se hará en forma manual con una limpia a los 25 días a partir de la siembra y otra a los 60 días.

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico. En el caso de las plagas, aplicar Folidol® a razón de 3 lt/ha y para las enfermedades fungosas la aplicación de Benomil® con aplicaciones preventivas de 2 kg/ha.

Las áreas dedicadas a este cultivo se encontrarán en terrenos con pendiente de clase "C", por lo que será necesario establecer barreras vivas con especies de gramíneas (napier, entre otras) y/o muertas, las cuales deberán seguir las curvas a nivel colocadas a cada 7 m de distancia. Con la tecnología propuesta, se espera obtener en el segundo año de sembrado el cultivo, rendimientos de 18 qq/ha, los cuales podrán comercializarse en el mercado nacional y Centroamericano.

j. Cultivo de rosa de jamaica

Se destinará un área de 0.2 ha/familia. La preparación del suelo será mediante labranza mínima, que consiste en bujear y limpiar el área, a efecto de dejarla lista para la siembra. La semilla a utilizar será criolla 20 lb/ha, y se recomienda por sus características adaptadas a las condiciones agroclimáticas del área a cultivar y resistencia a plagas y enfermedades. La siembra se realizará en curvas a nivel, con un distanciamiento de 0.9 m entre surco por 0.50 m entre plantas. Se utilizarán 20 lb./ha de semilla la cual podrá ser comprada en comunidades donde se cultive rosa de jamaica.

El control de malezas se hará en forma manual con una limpia a los 25 días a partir de la siembra y otra a los 60 días. La fertilización en dos oportunidades; la primera, a razón de 1 qq/ha de la fórmula 15-15-15 (N-P-K), al momento de la siembra y una segunda de 1 qq/ha con el mismo fertilizante, a los 60 días de la siembra inmediatamente después de la segunda limpia.

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico. Se utilizará el insecticida Folidol® a razón de 4 lt/ha.

Para las áreas con clases de pendiente "C" será necesario realizar una siembra de 4,500 unidades de haces de vetiver. Con la tecnología propuesta, se espera obtener rendimientos de 25 qq/ha. Con el objeto de mejorar la condición de los precios de los productos, la cosecha deberá integrarse a un proceso de selección de calidad, antes de llevarlo al mercado. El destino de la producción podrá ser el mercado nacional, Centroamericano.



3.2 Fomento de la producción pecuaria menor

Proyecto se trabajará con grupos comunitarios de 10 personas, consistirá en el manejo de unidades de producción pecuaria pollos de engorde y conejos. Para ello es necesario construir pequeñas instalaciones para los pollos se necesita en total de 15 metros cuadrados o sea una galera de 5 x 3 m y para los conejos una conejera de m 2.75m x 0.75 de ancho por 0.5 de alto. Para la explotación de pollos será bajo el sistema escalonado a manera que se deberá introducir un total de 25 pollos cada semana; los mismos deberán estar en promedio 6 semanas para consumirlos los mismos alcanzarán en promedio un total de 4.5 lbs estos serán destinados para el consumo y venta de excedentes si lo hubiera. La producción de conejos; se dotará a cada grupo un total de 3 ejemplares (2 hembras y un macho); se espera que estos se reproduzcan y que al cabo de 3 meses obtengan las primeras camadas para ser engordados y poder consumir carne proveniente de esta especie. Ambas explotaciones recibirán todos los cuidados profilácticos y de alimentación.

3.3 Fomento de la fruticultura (bajo riego)

a. Cultivo de pitahaya

El cultivo del pitahaya se establecerá en 0.2 ha/familia. Dicho cultivo será establecido en climas cálidos; el material vegetativo a sembrar será criollo buscando uno que posea buen mercado, tanto local como internacional, por sus características de color y sabor para el consumo en fresco. Las plantas se sugiere sean adquiridas en el viveros de PROFRUTA; Chiquimulilla, Santa Rosa o Amatitlán. La compra se debe realizar en el primer año de inicio de ejecución del proyecto para la siembra del área indicada.

Para el establecimiento de las plantaciones, se deberán realizar las siguientes actividades:

Limpieza del terreno y trazo: Una de las primeras actividades consistirá en la eliminación de malezas, realizando una limpia del terreno antes de la siembra.

Ahoyado y plantación: con un espaciamiento de 2.5 m entre plantas y 3 m entre surco con su respectivo tutor el cual debe tener de alto 2.0 m a partir de la superficie del suelo, lo que implica una densidad de 1466 plantas/ha (incluye un 10% de pérdidas). Será necesario comprar un total de 1466 plantas en el primer año de ejecución. Se realizarán surcos a nivel, barreras vivas y acequias. Será recomendable realizar hoyos de 0.4 m³. La siembra se hará cuando la lluvia se establezca, realizándose una resiembra 30 días después.

Cuidados culturales: Se deberán realizar 2 limpiezas en forma manual, las podas de formación deberán hacerse en el primer y segundo año en época seca, las de saneamiento deberán realizarse todos los años después de cada cosecha y la poda de producción deberá de iniciarse a partir del segundo año. Dos aplicaciones anuales de fertilizantes en todo el ciclo del cultivo (la fertilización debe realizarse



al inicio de crecimiento y al momento de la floración). El tipo de fertilizante tendrá que ser elaborado mediante las especificaciones de los cultivos, estas se pueden adquirir en las casas comerciales. Para el primer año y después de la primera limpia la fórmula 12-24-12 (N-P-K), a razón de 81 gr/planta/ (2.5 qq/ha). Antes de la floración se debe aplicar la fórmula 20-6-12 (N-P-K), a razón de 81 gr/ha (2.5 qq/ha). Como complemento a estas fertilizaciones se aplicará BAYFOLAN® a razón de 3 lt/ha, en dos aplicaciones de 1.5 lt/ha antes de floración y después de la cosecha.

Para el segundo año y subsiguientes se debe aplicar la fórmula 12-24-12 (N-P-K) a razón de 107 gr/planta (3.3 qq/ha) y antes de la floración 20-6-12 (N-P-K), con la misma dosis. Aplicar BAYFOLAN® a razón de 2 lt/ha, en dos aplicaciones de 1 lt/ha antes de floración y de la misma cantidad, después de la cosecha.

La producción se hará bajo riego, principalmente para los meses de diciembre a abril. Sin embargo, deberá realizarse un estudio previo a nivel de factibilidad, para su incorporación, tomando en consideración que no se deberán incluir áreas que contribuyan a incrementar procesos erosivos.

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico. Las enfermedades fungosas se recomienda controlarlas con aplicaciones de Benomil® a razón de 2 kg/ha y para el caso de las plagas utilizar el insecticida Folidol® a razón de 3 lt/ha. En el segundo año, deberá reducirse a 1 kg/ha de Benomil® y el Folidol® a 2 lt/ha. Para el tercer año y subsiguientes: el Benomil® a deberá ser aplicado a razón de 1 kg/ha y el Folidol® se reduce su aplicación a 1 lt/ha. Se estima que las plantaciones de pitahaya inician la producción a partir del segundo año de establecidas, la producción estimada, al inicio es de 1,333 unidades/ha (90% de primera y el 10% de segunda"), que se incrementarán anualmente hasta estabilizarse en el año 5, con un promedio de 46,655 unidades/ha (90% de primera y 10% de segunda"

Las empresas donde se puede realizar contratos de comercialización son: Fruex S.A., Frutesa, Eddie Mendoza Soto.

b. Cultivo de mango

El cultivo del mango se establecerá a razón de 0.2 ha por familia. El mismo es apto para climas cálidos, la variedad utilizada será la "Tommy Atkins" variedad que posee buen mercado internacional. Las plantas se sugiere sean adquiridas en el vivero de: PROFRUTA , Chiquimulilla, Santa Rosa o la Finca Brillantes en Retalhuleu. La compra se debe realizar en el primer año de inicio de ejecución del proyecto para la siembra del área indicada.

Para el establecimiento de las plantaciones, se deberán realizar las siguientes actividades:



Limpieza del terreno y trazo: Una de las primeras actividades consistirá en la eliminación de malezas, realizando una limpia del terreno antes de la siembra. Posteriormente se trazarán curvas a nivel, barreras vivas y acequias en el terreno, donde se ubicarán los surcos para la plantación y estos deben de ser orientados de acuerdo al movimiento del sol (este-oeste), con el fin de que los rayos solares penetren durante la época de floración y ayude al pegue de la fruta

Ahoyado y plantación: se realizará en surcos a nivel, con un espaciamiento de 12 m x 12 m entre plantas, lo que implica una densidad de 77 plantas/ha, incluye un 10% de pérdidas. Será recomendable realizar hoyos de 0.4 m³, aplicar al momento de la siembra 28 grs/planta de Volatón® (2.2 Kg/ha) para el control de plagas del suelo.

Cuidados culturales: se deberá realizar una limpia en forma manual, la primera en mayo y otra en octubre. El plateo al mes. Las podas de formación deberán hacerse en el primer y segundo año en época seca, las de saneamiento deberán realizarse todos los años después de cada cosecha y la poda de producción deberá iniciarse a partir del cuarto año, en el mes de octubre.

La fertilización para el primer año, se realizará mediante la utilización de la fórmula 12-25-12-2-0.6-0.6-3 (N-P-K-MgO-B-ZN-S), a razón de 0.7 qq/ha al momento de la siembra. Para el segundo año, se aplicará con la formulación 15-7-15-3-0.7-0.7-3-5 (N-P-K-MgO-B-Zn-S) a razón de 294 gr/planta (1 qq/ha). En el tercer año, aplicar fertilizante 22-8-14-3 (N-P-K-S), a razón de 884 gr/planta/aplicación (3 qq/ha). En el cuarto y quinto año no se aplicará fertilizante en la plantación, únicamente se incorporará materia orgánica previamente tratada. A partir del sexto año y subsiguientes se deberá aplicar 12-16-16-4 (N-P-K-S) con dosis de 825 gr/planta (2.8 qq/ha). Para la fórmula 22-8-14-3 se deberá aplicar 825 gr/planta (2.8 qq/ha).

El control de plagas y enfermedades se realizará inicialmente bajo el MIP y cuando las plagas alcancen un nivel de daño económico, se hará uso del control químico Para el control de plagas como escamas (*Coccus* spp), pulgones (*Aphis* sp), trips (*Thrips* sp), mosca de la fruta (*Anastrepha ludens*), mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*) y otros se deben aplicar los siguientes plaguicidas: Primero y segundo año aplicar Malathion® 1 lt/ha y Folidol® 1 lt/ha, aplicando de forma intercalada y de acuerdo a la incidencia de las plagas. En el tercer año incrementar la aplicación, a razón de 1.5 lt/ha de cada producto antes mencionado. Para el año cuarto y subsiguientes se debe incrementar la aplicación a 2 lt/ha de Folidol®, tomando en consideración la incidencia de las plagas. Para el año cuarto y quinto año la aplicación debe ser a 2 lt/ha y del sexto año en adelante a 3 lt/ha de Malathion®, tomando en consideración la incidencia de las plagas Las aplicaciones se recomienda realizarlas por las tardes o por las mañanas. A ese tipo de control debe agregársele la eliminación de hospederos y enterrar la fruta caída e infectada por insectos. Para el caso de las enfermedades aplicar Benlate®: primer año, 1 kg/ha; segundo año 1.5 kg/ha; del tercer al quinto año 2 kg/ha y del sexto en adelante 3 kg/ha. También puede aplicarse Mirage®: primer año 1 lt/ha;



segundo año 2 lt/ha; tercer y cuarto año, 3 lt/ha; y del quinto año en adelante aplicar 4 lt/ha.

d). Cosecha: se estima que las plantaciones inician la producción al tercer año de establecidas. La producción inicial será de 1400 unidades/ha (80% de primera y el 20% de segunda), incrementándose anualmente hasta estabilizarse en el año 10, con un promedio de 56000 unidades/ha. Las empresas donde se puede realizar contratos de comercialización son: Actividades Agropecuarias S.A., Agrícola Basilea, Agrícola F.R. S.A., Agropecuaria de Oriente, S.A., Agropecuaria Luisiana, S.A., Agroindustrias Rastunya, S.A.

3.4 Posibilidades de procesamiento de la producción frutícola, hortícola y flores

Se recomienda orientar a los grupos productores en realizar el manejo postcosecha de la producción de frutas y hortalizas, realizando procesos de extracción de sub-productos agroindustriales procedentes del descarte de la producción no vendida en fresco y del mejoramiento de la presentación de las hortalizas y flores, a través de la selección, clasificación, empaque y etiquetado de productos con el propósito de obtener mejores precios en el mercado.

Dentro de las actividades a realizar en la fase de cosecha y postcosecha de frutas como el melocotón (elaboración en almíbar), se contemplan las siguientes:

Selección primaria en campo, seleccionando en cosecha los frutos con características de exportación (tamaño, color, textura, sin daño aparente). Recolección y transportación en cajas plásticas para que no sufran deterioro en el trayecto del campo a la planta empacadora. Selección de fruta por destino en planta empacadora (Centroamérica y el mercado nacional y otros mercados).

La fase de procesamiento (manejo postcosecha) incluye la recepción de la fruta, pesado, lavado y selección; debiendo seleccionar la fruta de tercera y cuarta categoría. Pelado por inmersión en una solución del 6% de sosa, a una temperatura de 6 C° durante 9 segundos. Seguidamente lavar con agua fría para completar la eliminación de la epidermis. Luego se neutraliza la sosa con ácido cítrico y así evitar la oxidación enzimática. Seguidamente se realiza el llenado de frascos, adición del jarabe de 5° grados brix, con 0.5% de ácido cítrico. Preesterilización, sellado, enfriamiento, secado, etiquetado y empaquetado.

El procesamiento planteado en los cultivos de hortalizas y flores se refiere principalmente a la agregación de valor a la producción mediante procesos de selección, clasificación, empaque y presentación de los productos.

Las alternativas que se presentan para la producción son de forma individual, pero organizados en grupos de productores por comunidad, con visión empresarial. Esta situación se debe mostrar como condicionante pues de otra forma no tendría ningún futuro el establecimiento y posterior transformación. La participación de los beneficiarios es de manera voluntaria.



La parte correspondiente a la asistencia técnica y capacitación; será asumida por el Proyecto durante la vida del mismo. En el desarrollo de las actividades de producción y procesamiento deberán establecerse alianzas con organizaciones locales, como la Asociación de Fruticultores Asociados del Altiplano (FRUTASA) (en proceso de legalización), que cuenta con algunas plantaciones de melocotón y con una planta procesadora y a nivel nacional, con la Asociación Nacional de Productores de Frutales Decíduos (ANAPDE). En el plano estatal deberá apoyarse mediante la suscripción de convenio con el Proyecto Desarrollo de la Fruticultura y Agroindustria (PROFRUTA) que será quien brinde las directrices al proceso de asistencia técnica y de intercambio de experiencias con otras organizaciones de productores y que actualmente apoya. Debe considerarse dentro del convenio con PROFRUTA y otras organizaciones el acompañamiento en la búsqueda de mercados para la producción.

3.5 Establecimiento de plantaciones forestales

Se establecerá un total de 1500 ha de plantación forestal ubicadas en la categoría 4 de uso, tierras forestales para producción; en comunidades donde hallan nacimientos de agua que posean legalidad de la tierra o bien con tierras comunales a partir del año 2. Las especies a plantar serán Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela odorata*), Santa María (*Calophyllum brasiliense*), Matilisqueate, para climas cálidos y tropicales; Pino *Pinus* sp), Aliso (*Alnus* sp), Ciprés (*Cupressus lusitanica*), entre otros; para climas fríos y templados. Se deben de establecer en bloques compactos, trabajados en forma comunal, pero asignando superficies familiares para la plantación y mantenimiento de las mismas.

La plantación se realizará durante el segundo año al cuarto años del proyecto, A finales del primer y segundo año, se deberán establecer los viveros para la producción de plantas; el terreno a dedicarse deberá estar localizado cerca de una fuente de agua; este se deberá cercar para evitar daños provocados por animales. Las semillas de las especies involucradas deberán adquirirse en el Banco de Semillas Forestales (BANSEFOR) del INAB y otras empresas particulares que se dedican a esta actividad. Se estima una permanencia de 6 meses para que las plantas alcancen el tamaño necesario para la plantación.

Aproximadamente en el mes de junio del segundo y otros años se realizarán las plantaciones.

Para el caso de las especies de caoba, cedro y las especies de para climas tropicales se deben de sembrar en forma intercalada; de tal forma que se plantarán Cedro y Caoba a 6 x 5 m y Santa María 3.5 x 3.5 m. Para el caso de las otras especies debe sembrarse a distancias de 3x3 m, con un densidad promedio por ha de 1,111 plantas.

Con el método sugerido, se obtendrá una plantación forestal tendrá un total de 574 plantas/ha. Esta densidad no deberá reducir la población en más del 10% durante el primer año, por requisitos propios del PINFOR, por lo que se deberá resembrar durante el año de plantación.



Se deben realizar aclareos, para las especies Caoba y Cedro, un aclareo (al 7mo.Año), con un 20% de intensidad, a efectos de eliminar individuos no deseables. Para Santa María y para las especies de clima frío un aclareo a partir del tercer año con un 20% de intensidad.

3.6 Proyecto de Manejo de Recursos Hídricos

a. Dotación de aljibes para la cosecha de agua de lluvia

Debido a la escasa oferta hídrica principalmente en las áreas cálidas o donde la precipitación es escasa; se plantea la construcción de aljibes para la captación de agua de lluvia; la dotación se realizará para un total de 3000 familias. Las características del mismo se refieren a presentar una capacidad del almacenamiento de 6m³ y la forma es cilíndrica.

El modelo integra: i) canales de captación y conducción del techo al depósito colocado cerca de la vivienda, ii) un depósito de concreto sellado para conservar la calidad del agua (ferrocemento) iii) un grifo de evacuación del líquido para la toma, iv) dos tuberías de limpieza en el fondo, v) dos tuberías de rebalse en la parte superior y vi) un área de captación de 50 m².

El diseño de los mismos se refiere a tener cierto volumen de agua en sus hogares, tanto en la época de lluvia como la de estiaje y disminuya el tiempo que invierten los niños y amas de casa en el transporte del vital líquido de la fuente a sus hogares.

El proyecto contempla la capacitación de constructores de aljibes a nivel local, es un modelo que se puede adaptar fácilmente a las condiciones locales acomodándose en los techos de las viviendas rurales, se puede colocar a la intemperie y una de las ventajas es que se pueden reparar.

b. Construcción de embalses

En diferentes regiones del país se ubican sectores donde las lluvias son escasas, de un promedio de hasta 907 mm/año o menos, se proyecta construir pequeñas presas de tierra para guardar agua del tiempo de lluvias para la época seca y producir mango (Tommy) y Pitahaya. Se plantea realizar un total de 15 previo a estudios de ubicación, con el agua de cada embalse se regarán 100 hectáreas promedio.

Cada represa (de 3 m de alto por 60 m de largo) tendrá capacidad para regar 100 ha, a razón de 0.5 ha por unidad productiva. Para hacer un uso más eficiente del agua se efectuará mediante el sistema de riego por goteo.

El proyecto contempla la integración de un sistema de riego por goteo únicamente para los frutales, que consistirá en el aprovechamiento del agua de lluvia mediante su captación con represas, previo a un estudio de factibilidad. Se utilizará bomba para su conducción hacia las áreas de cultivo. El sistema funcionará específicamente en los meses de noviembre a abril. El sistema contemplará,



tubería de conducción se conectará una tubería principal de dos pulgadas de PVC (\varnothing 2 pulgadas), a ésta se conectarán las tuberías maniful, en las que conectarán líneas de goteros para cada árbol, por medio de una manguera ciega de polietileno. Los goteros son de 12 litros por hora, auto compensables.

En el primer año se colocará un gotero por árbol y funcionará una hora, en el segundo año el mismo gotero funcionará dos horas, en el tercer año funcionará tres horas y en el cuarto año hacia adelante, se colocarán 4 goteros por árbol y funcionarán cuatro horas para entregar 150 litros por hora. Las actividades deben iniciarse con el estudio de factibilidad, desarrollo de obra física, compra de accesorios, entre otros.

3.7 Salud Preventiva Rural

En el ámbito nacional principalmente en las diferentes regiones que integran los 102 municipios vulnerables del país; se ubican comunidades donde los servicios de salud son escasos, prevaleciendo de antemano las principales enfermedades como las de tipo infecciones respiratorias, gastrointestinales, infecciones intestinales, parasitismo, dengue, paludismo y otras; se proyecta realizar un control de tipo preventivo a manera de bajar la incidencia de las mismas, así como disminuir los decesos en los niños (as) y adultos, a la vez se pretende integrar mecanismos de control prenatal en las mujeres, control de vectores y saneamiento básico. Se plantea realizar actividades en diferentes épocas del año para así poder atender y desarrollar el proyecto en forma paralela al de seguridad alimentaria que integra desde la protección de las fuentes de agua, cosecha de agua, producción de granos básicos, producción pecuaria menor y fomento de la fruticultura. El proyecto involucrará también aspectos relacionados a la realización de inmunizaciones, control pre y postnatal, control Biotest de enfermedades (Cólera, malaria, dengue y otras).

También integrará un componente para la prevención y mitigación de la desnutrición rural para mejorar la condiciones de nutrición en las poblaciones en riesgo que implica el manejo biológico de alimentos, desparasitaciones, fortalecimiento vitamínico, mejoramiento de la dieta alimentaria y nutricional de la población. El proyecto plantea la realización de convenios con entidades MSPSA, INCAP, MAGA, FAO, UNICEF, Municipalidades, SEGEPLAN, Médicos Cubanos, alumnos del Ejercicio Profesional Supervisado de diferentes academias de la Universidad de San Carlos; entre otros; para la coordinación de las diferentes actividades que integra el proyecto. Dentro de las actividades relacionadas con el saneamiento del medio se recomienda enfocarla a procesos de (Letrinización, disposición de basuras, saneamiento en el ambiente de la cocina mediante el uso de tecnologías apropiadas estufas ahorradoras de leña y otras). El proyecto a la vez contempla la creación de clínicas y farmacias rurales para la atención inmediata de la población, es importante además considerar que es necesario poseer una cadena de enfriamiento para la preservación de los medicamentos.

4. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN



A. Esquema de ejecución

Para la ejecución de las diferentes actividades del Proyecto, es necesario contar con una estructura administrativa y operacional que permita emplear racionalmente los recursos económicos y factores productivos, con el fin de alcanzar eficientemente los objetivos y resultados planteados. Para esto, una vez se obtenga el financiamiento requerido, la USAC debe crear una Unidad Ejecutora del Programa; la cual será la encargada de promocionar, integrar otras instancias, hacer alianzas estratégicas con organizaciones como la FAO, MAGA, INCAP, SEGEPLAN otros y ejecutar las actividades propuestas, involucrando desde el inicio a los Comités de Desarrollo interesados.

B. La Unidad Ejecutora

Se recomienda que la USAC, cree una Unidad Ejecutora del Programa, constituida por una coordinación general y 3 departamentos técnicos, que además contará con asistencia técnico-administrativo; siendo responsable de las funciones de coordinación y seguimiento de la implementación de los proyectos. La UE se encontrará bajo la dirección de la USAC, por medio de la cual se le facilitará el financiamiento requerido, integrándose además mecanismos de supervisión, evaluación y seguimiento de las actividades propuestas. La estructura sugerida es la presentada en la figura 10.



Figura 10. Esquema de la Unidad Ejecutora

Las funciones de la coordinación general, se refieren a la organización de los departamentos técnicos, selección del personal, planificación operativa anual, promoción general del Programa, conducción financiera de los fondos asignados para ejecución y otras. Los departamentos técnicos estarán a cargo de técnicos universitarios de diferentes academias de la USAC y/o profesionales que se encuentran en su Ejercicio Profesional Supervisado (agrónomos en Sistemas de Producción, agrónomos en Recursos Naturales, Médicos, Sociólogos, Farmacia, Trabajo Social, Economistas entre otros), y de otras organizaciones (Municipalidad, MSPAS, INCAP, MAGA, otros) los profesionales que proceden del equipo multidisciplinario de la USAC; deben de ser reemplazados cada año a manera de dar seguimiento a las diferentes actividades, los mismos deben tener la experiencia en el área de cada especialidad y ejecución de programas o proyectos similares. Las funciones, de acuerdo a la especialidad están referidas a: promoción de los proyectos, formación de grupos de agricultores, capacitación en técnicas y métodos, planificación operativa anual y otras.



El fortalecimiento de la UE para la implementación del Programa, se plantea para un período de tres años dirigido a las comunidades objeto de interés. tiempo que se considera necesario para que la población objetivo integrada en Comités de Desarrollo fortalezca su autogestión y conforme una Cooperativa.

C. Organización de productores

La organización será contemplada en dos fases: i). Fortalecimiento de los Comités de Desarrollo (CD) de cada comunidad y ii). Formación de una Organización Comunal.

El fortalecimiento consistirá en replicar en cada Comité las áreas indicadas para la UE, o sea Agropecuaria, Forestal, Diversificación, Salud y Organización/Capacitación, esto se plantea para que el equipo de la UE tengan interlocutores en cada comunidad y puedan eficientar los procesos de capacitación y difusión de técnicas y métodos. Se sugiere realizar esto durante el primer año.

Al final del primer año, la UE en forma participativa con los CD de cada comunidad deberá estructurar los reglamentos de la futura organización comunal. La organización se sugiere sea una réplica ampliada de la utilizada en la UE y CD.

Se sugiere una Organización comunal que integre a la USAC con las 26,000 familias que trabajen con el Programa; la misma debe tomar en cuenta la participación comunal mediante representantes; cuya estructura será conforme al organigrama presentado en la figura 9; a partir de conformarse la cooperativa, la UE continuará dando asistencia técnica y financiera para las diferentes actividades que se realicen, y en especial en lo referente a fomentar el desarrollo comunitario y Personal.

Figura 11. Organigrama de la Organización

D. Sistemas de monitoreo y evaluación

El sistema de monitoreo y evaluación del Programa estará a cargo de la USAC. Las actividades relacionadas con el funcionamiento se encargarán a personal de apoyo. Se deberá establecer un sistema continuo de generación de información, así como establecer los indicadores "exante" y considerar evaluaciones periódicas de medio término y finales.

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades de los diferentes proyectos, se muestra en el cuadro 10.



Proyectos autosostenibles para la solución de la hambruna en Guatemala: estrategias preventivas y alternativas de solución.





6. RIESGOS DEL PROYECTO

El proyecto propuesto y sus diferentes actividades estarían expuestos en el proceso de ejecución, a los riesgos siguientes.

- * Que la gestión de fondos para implementar el plan no consiga el financiamiento para la ejecución del mismo; provocando que la población local siga implementando sistemas agrícolas de subsistencia, lo que implicará seguir degradando los recursos.
- * Que se siga fomentando el paternalismo en las poblaciones en riesgo a nivel nacional y no se fomente la creación y desarrollo de proyectos autosostenibles, mediante la participación comunitaria.
- * No poder alcanzar los objetivos propuestos, por el área geográfica tan extensa que se pretende abarcar.
- * Qué los recursos económicos asignados no sean utilizados adecuadamente para la ejecución de las diferentes actividades propuestas.
- * Si la débil organización actual no pueda ser revertida y no se pueda iniciar la Autogestión.
- * No poder realizar las actividades de acuerdo al ordenamiento territorial propuesto, para lograr un uso sostenible de los recursos.
- * Si existe un cambio en la demanda y variabilidad en los precios de los productos.

7. MERCADEO DE PRODUCTOS

7.1 Mercados y comercialización

La comercialización es parte importante dentro de los procesos de mercadeo de los productos agrícolas, es necesario acompañar a los productores para que realicen actividades de venta de excedentes de producción, para ello; se debe fortalecer a los grupos para que estos aprovechen y mantengan en cierta forma la oferta de productos recomendados a manera de suplir la demanda local y aprovechar los mercados municipales, departamentales, nacionales y Centroamericano.



8. *INVERSIONES REQUERIDAS*

8.1 Número de familias beneficiadas e acuerdo al desarrollo del proyecto



8.2 Hectáreas y unidades incorporadas a la producción de acuerdo al desarrollo de proyectos





8.4 Resumen del Plan de inversiones por Programas y Proyectos (Q.)



9. ANALISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

El análisis de evaluación de impacto ambiental (EIA), se orientó con el objeto de determinar el grado de afecciones al ambiente provocados por la ejecución y operación del Programa. Estas afecciones, en el caso de ser contrarias a los correctos intereses ambientales, deberán implicar las medidas de prevención y controles necesarias, a efectos de que las inversiones y acciones del Programa sean realizadas y que las posibles repercusiones negativas sobre el ambiente sean impedidas y/o mitigadas, mediante las acciones correspondientes.

9.1 Descripción de actividades

Las actividades productivas propuestas para el Programa, implican el desarrollo de actividades como las siguientes: Plantaciones forestales de protección, cosecha de agua, construcción de embalses, cultivo de granos básicos, flores de corte, frutales deciduos, hortalizas, cultivo de loroco, cultivo de rosa de jamaica, producción pecuaria menor y un programa de salud preventiva.

Esta propuesta, se enmarca sobre la base de lo siguiente:

Establecer plantaciones forestales de especies diversas, para reponer cobertura vegetal y beneficiar la recarga hídrica y protección de fuentes de agua.

Manejo de recursos hídricos, a efectos de fomentar la cosecha de agua de lluvia mediante el uso de aljibes y construcción de embalses para sistemas de riego.

Establecer un sistema Seguridad alimentaria básica que integra un total de cinco modelos a manera de promover cultivos de granos con flores de corte, frutales deciduos, hortalizas de clima templado y cálido y fomento de la producción pecuaria menor, con base a un modelo agroecológico que permita mejorar la dieta alimenticia y la situación económica de las familias involucradas en las actividades.

Los cultivos y plantaciones serán desarrollados bajo técnicas de agrícolas donde se integre la labranza mínima, utilización de abonos verdes, conservación de suelos, entre otros.

De acuerdo a las actividades descritas, la propuesta tiene como fin realizar en el campo lo siguiente:

Limpieza de terrenos, que no desmedran la cobertura vegetal, puesto que son áreas de guatal, establecimiento de viveros, plantaciones y su mantenimiento, que serán actividades vinculadas a cada cultivo. Cosecha de tipo manual, el proceso de transformación se refiere a producción de mermeladas y empaque en fresco y otras, que no atentan contra el ambiente.



9.2 Factores del impacto ambiental

Para estimar el impacto que causará al ambiente la ejecución de las diversas actividades del Programa, se toman en cuenta en forma analítica las actividades propuestas y su efecto parcial o total, sobre los distintos componentes del ambiente, proyectando el posible impacto positivo o negativo. Se calificó de acuerdo con la intensidad y sentido (positivo fuerte o negativo fuerte al ambiente), siguiendo la escala presentada en el cuadro 15.

Cuadro 15 Escala de calificación de intensidad del impacto

INDICE DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
+2	Positivo fuerte
+1	Positivo moderado
0	No significativo
-1	Negativo moderado
-2	Negativo fuerte

Las proyecciones fueron integradas en un cuadro de doble entrada, para lo cual se adaptó la Matriz Numérica de Leopold para evaluaciones de impacto ambiental.

Se conceptúan como componentes ambientales, al conjunto de elementos interactuantes entre sí (bióticos y abióticos); que serán objeto de alteración por parte de los factores ya considerados. Para el análisis se les considera como variables, ya que de acuerdo a la intensidad con que los factores de impacto se presenten, así será cuantificada la variación de que puedan ser objeto. Estos componentes serán denominados variables, siendo los siguientes: suelo, agua, fauna, microclima, paisaje, aire y socioeconomía comunitaria.

9.3 Análisis de la matriz de estimación de impacto ambiental

En función de los valores determinados para cada actividad y en forma global, el impacto que se generará a partir de desarrollar las actividades del Programa sobre el ambiente natural y humano de las diferentes localidades de los 102 municipios vulnerables, se considera positivo, ya que el valor total obtenido es positivo y se cuantifica en + 115.

Se considera a esta proyección del impacto ambiental positiva, ya que de una situación actual definida como una agricultura de subsistencia, el área adoptará un sistema basado en una productividad sostenida, generando bienes/servicios económicos y ambientales, todo lo cual se traducirá en desarrollo local.

Con respecto a los factores de alteración, se presenta a continuación el análisis individual de los mismos:



Plantaciones forestales

El valor promedio obtenido a partir de realizar estas actividades de producción y protección, es de +25, con lo cual se visualiza una valoración positiva causada por la recuperación de la cobertura arbórea, para sitios actualmente desprovistos de la misma y fomento a la generación de empleo y bienes y servicios. La actividad será desarrollada temporalmente, dentro de un lapso en el cual más áreas pueden ser involucradas al proceso de plantación.

Manejo de Recursos hídricos

El promedio total de las actividades a desarrollar tanto en la dotación de aljibes como la construcción de embalses, son del orden de +10, ponderación positiva en función de que la actividad será desarrollada como cosecha de agua de lluvia y retención del agua de escorrentía por medio de embalses para su aprovechamiento en el consumo en el caso primero y riego para el otro.

Seguridad Alimentaria básica

Que integra una serie de modelos de producción donde la mayoría son del, son ponderación positiva en función de que la actividad será desarrollada en función de mantener la cubierta del suelo y fomento a la generación de empleo. En general tiene acciones positivas sobre el ambiente ya que mantiene la cobertura, controla la erosión del suelo y brinda bienes y servicios a la población. El principal impacto negativo, puede darse a partir de la preparación del suelo, si no es llevada con los cuidados del caso ya puede provocar daños al ambiente, mismos que deben ser evitados con una adecuada capacitación.

Producción Pecuaria menor

El promedio total de las actividades a desarrollar para este modelo, son del orden de +9, ponderación positiva en función de que la actividad será desarrollada como bienes y servicios, niveles tecnológicos, acervo cultural y fomento a la generación de empleo. En general el modelo tiene acciones positivas sobre el ambiente.. El principal impacto negativo, puede darse a partir del la operación, si no es llevada con los cuidados del caso ya puede provocar daños al ambiente, mismos que deben ser evitados con una adecuada capacitación.

Salud Preventiva

El promedio total de las actividades a desarrollar para el programa, es del orden de +11, ponderación positiva en función de que la actividad será desarrollada como fomento al empleo, generación de bienes y servicios, niveles tecnológicos y acervo cultural desarrollado. En general tiene acciones positivas sobre el ambiente ya que brinda bienes y servicios a la población.



9.4 Medidas de mitigación y monitoreo ambiental

Para los impactos negativos de la matriz, siendo estos: Preparación del suelo y de cierta forma la operación y mantenimiento de la producción pecuaria menor; es necesario desarrollar medidas para contrarrestar los efectos negativos, como por ejemplo, mantenimiento de la labranza mínima en el desarrollo de los cultivos, integrar conservación del suelo, uso de abonos verdes, entre otros; para el caso de la actividad pecuaria se debe de utilizar los desechos de la granja para la elaboración de aboneras o bien la limpieza o acepcia de las granjas.

Al implementarse las actividades del Programa, las mismas deberán ser objeto de monitoreo ambiental para no degradar el entorno.

**10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

- ANAM 2002.** Asociación Nacional de Municipalidades de Guatemala. Guatemala.
- CRUZ, J.R. DE LA. 1981.** Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Sistema Holdridge. Guatemala, Instituto Nacional Forestal, 24 p.
- DURO J.M.; VASQUEZ V., R.A.; SAGASTUME R.; RODRÍGUEZ CHANG, C. 2001** Programa: Desarrollo forestal y agroforestal Microregiones II y VI, Ixcán, Quiché. Guatemala, Asociación Coordinadora Comunitaria de Servicios Para la Salud. 100 p.
- DURO J.M.; VASQUEZ V., R.A.; MORALES D., J.; LOPEZ MARTINEZ, I.A.; DIAZ, M. 1997.** Programa: Desarrollo forestal y agroforestal Polígono 14, Ixcán, Quiché. Guatemala, Alianza para el Desarrollo Juvenil Comunitario. 240 p.
- DURO J.M.; VASQUEZ V., R.A.; MORALES D., J.; LOPEZ MARTINEZ, I.A.; DIAZ, M. 1997.** Programa: Desarrollo forestal y agroforestal Polígono 14, Ixcán, Quiché. Guatemala, Alianza para el Desarrollo Juvenil Comunitario. 240 p.
- DURO J.M.; VASQUEZ V., R.A.; SAGASTUME R., ; ROGRIGUEZ C., 2002.** Programa: Desarrollo forestal y agroforestal de las microregiones II y VI, Ixcán, Quiché. Guatemala, Asociación Coordinadora Comunitaria de Servicios para Salud. ACCSS 100 p.
- DURO J.M.; CRUZ M., C.A.; SAGASTUME R., ; ROGRIGUEZ C., 2002.** Programa: Desarrollo forestal y agroforestal de las microregiones Samaria, Pozo Seco y Salinas Icolay, Alta Verapaz y Petén. Guatemala, Asociación de Servicios de Desarrollo. ASEDE 140 p.
- FAO. 1990.** Utilización de alimentos tropicales: azúcar, especias y estimulantes. Estudio FAO, alimentación y nutrición. 47/6. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. pp 40-41.
- FAO, ORGANIZACIÓN MUNDIAL PARA LA SALUD, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA PARA LA SALUD.** Conferencia internacional sobre Nutrición. 1992. Informe de Guatemala. Guatemala. 66p.
- FAO. 1990.** El Programa Especial para la Seguridad Alimentaria. Estudio FAO, alimentación y nutrición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. pp 5.
- FAO. 2002.** Caminos hacia la seguridad alimentaria: opciones para los pobres en Guatemala. Estudio FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Guatemala. pp 6.
- GUATEMALA. COMISION NACIONAL DEL**
- MEDIO AMBIENTE –CONAMA-. 1990.** Instructivo de procedimientos para las evaluaciones de impacto ambiental. Guatemala, CONAMA, 25 p
- _____. **CONGRESO DE LA REPUBLICA DECRETO 70-86. 1986.** Ley preliminar de Regionalización. Vicepresidencia de la República de Guatemala. Guatemala.
- _____. **INFORME DEL DESARROLLO HUMANO. 2001.** Guatemala, 234P.



- GOBIERNO DE LA REPUBLICA.** Guatemala. 2001. El Drama de la Pobreza en Guatemala; sus rasgos y efectos sobre la sociedad. Guatemala, 86 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, MSPAS-UNICEF, UNFPA, FNUAP. 1998-1999. Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. 167 p.**
- INSTITUTO NACIONAL DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, INCAP. 2002.** Seguridad Alimentaria y Nutricional en Centroamérica. Guatemala. 30 p.
- _____. **INSTITUTO NACIONAL DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, INCAP. 2002.** Modelo de operacionalización de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en procesos de desarrollo local. Guatemala. 19 p.
- _____. **INSTITUTO DE SISMOLOGIA, VULCANOGRAFIA, METEOROLOGIA E HIDROLOGIA. 1988.** Atlas climatológico de la República de Guatemala. Guatemala. 19 p.
- _____. **INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. 1989.** Mapa hipsométrico. (1:50,000). color.
- _____. **1980.** Mapa de capacidad productiva de la tierra, escala 1:500.000 memoria explicativa. Guatemala, SGCNPE/INAFOR/IGN. 18 p.
- _____. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. 1996.** Sistema Estadístico Nacional. Características Generales de Población y Habitación, Censos '94, X de población y V habitación. 156 p.
- _____. **MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION. INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES. 1997.** Ley forestal, decreto 101-96. Guatemala.
- _____. **MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION. INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES. 2002.** Sistema de Información Geográfica. Programa de Emergencia por Desastres. Guatemala.
- _____. **MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. 2002.** Políticas y acciones del ministerio de Salud Publica e información sobre Indicadores básicos de Salud en Guatemala. Guatemala. 8 p.
- _____. **UNIDAD TECNICA DE PLANIFICACION MUNICIPAL -MUNICIPIO DE IXCAN/SEGEPLAN. 2001.** Diagnóstico y Plan de Desarrollo Integral del Municipio de Chisec. Guatemala. 55 p.
- PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS. 2002.** Información sobre Operación de Emergencia por Crisis de Inseguridad Alimentaria Nutricional en Guatemala. 21 p.
- PNUD. 2001.** Informe del Desarrollo Humano en Guatemala. 30 p.
- SIMMONS, C.; TARANO, J.M.; PINTO, J.H. 1959.** Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra. 995 p.
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, 2002.** Dirección General de Investigación DIGI. Hambruna en Guatemala. 15 p.
- WEBB, B. DEREK. 1980.** Guía y clave para seleccionar especies en ensayos forestales de regiones tropicales y subtropicales. Administración para el Desarrollo de Ultramar, Londres. 271 p.



ANEXOS



ANEXO 1
CUADROS DE COSTOS DE PRODUCCION



DC

DC

Proyectos autosostenibles para la solución de la hambruna en Guatemala: estrategias preventivas y alternativas de solución.
