

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA  
RURAL DE BENEFICIADO DE CAFÉ EN GUATEMALA.**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**POR**

**HERBERT DALAI BELCHES ESPAÑA**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE**

**INGENIERO QUÍMICO**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1999.**

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

**Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su  
consideración mi trabajo de tesis titulado:**

**DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LA AGROINDUSTRIA  
RURAL DE BENEFICIADO DE CAFÉ EN GUATEMALA.**

**Tema que me fuera asignado por la Escuela de Ingeniería Química,  
con fecha de 5 de febrero de 1998.**



**Herbert Dalai Belches España**

# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



## FACULTAD DE INGENIERÍA

### NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

<b>DECANO</b>	Ing. Herbert René Miranda Barrios
<b>VOCAL 1o.</b>	Ing. Jose Francisco Gómez Rivera
<b>VOCAL 2o.</b>	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez
<b>VOCAL 3o.</b>	Ing. Jorge Benjamín Gutiérrez Quintana
<b>VOCAL 4o.</b>	Br. Oscar Stuardo Chinchilla Guzmán
<b>VOCAL 5o.</b>	Br. Mauricio Alberto Grajeda Mariscal
<b>SECRETARIA</b>	Inga. Gilda Marina Castellanos Baiza de Illescas

### TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

<b>DECANO</b>	Ing. Herbert René Miranda Barrios
<b>EXAMINADOR</b>	Ing. Rodolfo Francisco Espinosa Smith
<b>EXAMINADOR</b>	Ing. Jaime Domingo Carranza Gonzalez
<b>EXAMINADOR</b>	Inga. Thelma Maricela Cano Morales
<b>SECRETARIA</b>	Inga. Gilda Marina Castellanos Baiza de Illescas

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS**

**A LA VIRGEN MARÍA**

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

**AL INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ.**

**A :**

***Inga. Florence Tartanac***

***Ing. Leonardo De León***

***Ing. Rodolfo Castillo***

**AL PERSONAL DE ANACAFE.**

**AL PERSONAL DEL INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ.**

**A MIS AMIGOS**

***Ana Miriam Obregón, Hanz Marroquín, Iván Illescas, Allan Palacios, Dennis Guevara, Oscar Estrada, Ramiro Tejada, Sara de Bonilla, Gilberto Castellanos.***

**A MIS TÍOS, PRIMOS Y FAMILIA.**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Que me ha dado la gracia y la alegría de vivir.

### **A MIS PADRES**

Herbert Belches Aguilar  
Julia Esther España Calle de Belches

Por su incalculable amor y apoyo en cada fase de mi vida.

### **A MI ESPOSA**

Melissa Flores-Gómez Fiallos

### **A MIS HIJOS**

Herbert Alexander y Paul de Jesús

### **A MIS HERMANOS**

*Nancy Mayumi y Rafael Ezur*

### **A MI ABUELO**

Manuel de Jesús España.

### **A LA MEMORIA DE MIS ABUELOS**

Rafael Belches, Zoila Aguilar de Belches,  
y *Nohemí Calle Cañas.*



**INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA**  
**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD**  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**



IN-SA-SI-99-060

22 de septiembre de 1999

Ing. Otto Raúl De León  
Director  
Escuela de Ingeniería Química  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Ciudad

Estimado Ing. De León:

Tengo el agrado de informarle que he concluido el asesoramiento y revisión del documento final del trabajo de tesis del estudiante universitario **Herbert Dalai Belches España**, titulado *Diagnóstico y caracterización de la agroindustria rural de beneficiado de café en Guatemala*.

Considero que el presente trabajo llena a cabalidad los requisitos de una tesis de grado y, además, contribuye al mejor conocimiento de la agroindustria rural de beneficiado de café del país, lo cual servirá de base para su mejoramiento tecnológico y económico.

Atentamente,

Leonardo F. De León

Unidad de Agroindustria y Tecnología de Alimentos  
Area Técnica - Sistemas Alimentarios

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Ref.WGAM.0048.99

Guatemala, 18 de octubre de 1999

Ingeniero  
Otto Raúl de León de Paz  
Director  
Escuela Ingeniería Química  
Presente.

Estimado Ingeniero de León:

Atentamente me dirijo a usted para responder a su oficio sin referencia de fecha 23 de septiembre del presente año, mediante el cual se solicita revisar el informe final de tesis del estudiante universitario HERBERT DALAI BELCHES ESPAÑA, titulado "DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DE LA AGROINDUSTRIA RURAL DE BENEFICIADO DE CAFE EN GUATEMALA" el cual fue asesorado por el Ingeniero Leonardo F. De León.

Al respecto, me permito informarle que después de haber terminado la revisión del mencionado informe y de haberle hecho las correcciones pertinentes, considero que llena los requisitos para ser aprobada por parte de la Escuela como trabajo de tesis, por lo cual se lo remito y lo pongo a su consideración.

Agradeciendo la atención a la presente, le saluda respetuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

M. en Ing. Williams G. Alvarez Mejia  
Profesor Titular V  
Area de Operaciones Unitarias

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE INGENIERIA**

El Director de la Escuela de Ingeniería Química, Ing. Otto Raúl de León de Paz, después de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Jefe de Departamento, al trabajo de Tesis del estudiante Herbert Dalai Belches España, titulado: **DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DE LA AGROINDUSTRIA RURAL DE BENEFICIADO DE CAFE EN GUATEMALA**, procede a la autorización del mismo.

Ing. Otto Raúl de León de Paz  
DIRECTOR ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA



Guatemala, octubre de 1,999.




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE INGENIERIA**

El Decano de la Facultad de Ingeniería, luego de conocer la autorización por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Química, al trabajo de Tesis titulado: **DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DE LA AGROINDUSTRIA RURAL DE BENEFICIADO DE CAFE EN GUATEMALA**, del estudiante **Herbert Dalal Belches España**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

**IMPRINASE:**

  
Ing. Herbert René Miranda Barrios  
DECANO



Guatemala, octubre de 1,999.

# ÍNDICE GENERAL

	PÁGINA
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO.....	VI
RESUMEN.....	VIII
OBJETIVOS.....	XI
HIPÓTESIS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
1. ANTECEDENTES.....	1
2. ESTUDIO.....	9
2.1. Fase 1: Referencial.....	9
2.2. Fase 2: Análisis de sistemas agroindustriales.....	10
2.3. Fase 3: Creación de banco de datos.....	12
2.4. Fase 4: Elaboración del informe final.....	12
3.RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
3.1. Fase 1: Referencial.....	13
3.1.1. Institucionalidad existente.....	13
3.1.1.1. Consejo de Política Cafetalera.....	13
3.1.1.2. Asociación Nacional del Café.....	13
3.1.1.3. Organizaciones gremiales de café en Guatemala..	16
3.1.1.4. Cooperativas.....	17
3.1.1.5. Gubernamental.....	17
3.1.1.6. En el ámbito internacional.....	19
3.2. Fase 2: Análisis de sistemas agroindustriales.....	19
3.2.1. Materia prima.....	19
3.2.2. Suministros.....	23
3.2.3. El producto.....	24
3.2.4. Análisis del proceso de beneficiado.....	25
3.2.4.1. Descripción del proceso de producción de café oro.....	25

3.2.5. Descripción de beneficios visitados.....	29
3.2.6. Problemas detectados en el proceso de beneficiado.....	32
3.2.7. Organización social de la producción.....	35
3.3. Análisis de los Problemas encontrados.....	36
3.3.1. Análisis administrativo de los beneficios de café.....	36
3.3.2. Análisis financiero de los beneficios de café.....	37
3.4. Fase 3: Creación de banco de datos.....	40
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	53

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

## FIGURAS

No.	TÍTULO	PÁGINA
1	Beneficios tradicionales en la región de Alta Verapaz.....	21
2	Despulpador manual de metal.....	34
3	Secado de café en patio.....	34
4	Composición de un quintal de café cereza en sus diferentes fracciones.....	78
5	Balance del proceso de beneficiado.....	79
6	Calidad según altura vrs. calidad de venta.....	80
7	Distribución de beneficios por departamento.....	91
8	Distribución de beneficios por municipio en Alta Verapaz.....	92
9	Distribución de beneficios por municipio en Baja Verapaz.....	92
10	Distribución de beneficios por municipio en Huehuetenango.....	93
11	Distribución de beneficios por municipio en Santa Rosa.....	93
12	Distribución de beneficios por municipio en Sololá.....	94
13	Distribución de beneficios por municipio en Suchitepéquez.....	94

## TABLAS

No.	TÍTULO	PÁGINA
I	Producción de café por tipo de productor, 1986 / 1987, en quintales oro.....	53
II	Tipos de calidad de café en Guatemala.....	54
III	Distribución por departamento y municipio de los beneficios encuestados.....	55
IV	Adquisición de materia prima.....	56
V	Cantidad de materia prima disponible en los últimos años.....	56
VI	Cantidad disponible de café por departamento.....	57
VII	Tiempo de espera del café antes de Beneficiarlo.....	57
VIII	Transporte de la materia prima.....	57
IX	Fuentes de energía utilizadas.....	58
X	Problemas existentes en los beneficios.....	58
XI	Distribución de los beneficios que tienen problemas de agua por departamento y municipio.....	59
XII	Año en que fueron fundados los beneficios de café encuestados.....	60
XIII	Tecnología utilizada para la recepción de materia prima.....	60
XIV	Tipo de pulpero utilizado por beneficio.....	60
XV	Tecnología utilizada para la clasificación de café despulpado.....	61
XVI	Tecnología utilizada para la fermentación.....	61
XVII	Tecnología utilizada para el lavado de café.....	61
XVIII	Tecnología utilizada para el secado.....	62
XIX	Problemas existentes en el proceso de beneficiado encontrados durante las visitas.....	62
XX	Destino de las aguas residuales.....	63
XXI	Tecnología utilizada adicional.....	63
XXII	Tipo de organización social de los beneficios de café encuestados.....	63
XXIII	Origen de la mano de obra utilizada en el proceso del beneficiado de café.....	64

XXIV	Número de empleados de los beneficios encuestados.....	64
XXV	Cambio de personal durante el año en los beneficios.....	65
XXVI	Tipo de asistencia técnica requerida por los propietarios de los beneficios.....	65
XXVII	Existencia de contabilidad en los beneficios de café.....	65
XXVIII	Forma de negociación del precio de venta de café pergamino.....	66
XXIX	Nivel tecnológico del proceso de beneficiado.....	66
XXX	Forma de negociación del precio de compra de café cereza.....	66
XXXI	Tipo de mercado del café pergamino.....	67
XXXII	Cantidad de café cereza procesado anualmente en el beneficio.....	67
XXXIII	Capacidad de producción del beneficio con relación a la demanda.....	68
XXXIV	Calidad de la materia prima.....	68

## GLOSARIO

ACOGUA	Asociación de Caficultores de Oriente de Guatemala.
ACU	Asociación de Caficultores Unidos.
ADEC	Asociación de Exportadores de Café.
AEC	Asociación Experimental Cafetalera.
AID	Agencia para el Desarrollo Internacional.
ANACAFE	Asociación Nacional del Café.
CACIF	Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras.
CARCOR	Coordinadora de Asociaciones Regionales de Caficultores Organizados de la República.
CDRO	Cooperación para el Desarrollo Rural de Occidente.
COINDI	Cooperación Indígena para el Desarrollo Integral.
DIGESEPE	Dirección General de Servicios Pecuarios.
FEDECOCAGUA	Federación de Cooperativas Agrícolas de Productores de Café de Guatemala, R. L.
FEDECOVERA	Federación de Cooperativas de las Verapaces, R. L.
FOB	Libre a Bordo (Free on Board).
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola.
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá.
INE	Instituto Nacional de Estadística.
MAGA	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MOSCAMED	Programa Preventivo para la Erradicación de la Mosca del Mediterráneo.
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar.
OIC	Organización Internacional del Café.
PEA	Población Económicamente Activa.
PIB	Producto Interno Bruto.

PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
PROCAFE	Asociación de Productores de Café.
PRODAR	Programa Cooperativo de Desarrollo Agroindustrial Rural América Latina y el Caribe.
PROMECAFE	Programa Cooperativo para la Protección y Modernización de la Caficultura.
REDAR	Red de Desarrollo Agroindustrial Rural.
UCONOFEC	Unión de Cooperativas No Federadas de Café de Guatemala.
USAID	United States Agency for International Development.



## RESUMEN

La agroindustria alimentaria rural se ha convertido, en los últimos años, en una corriente importante del desarrollo rural y una esperanza para los campesinos de América Latina. A pesar de la gran importancia que el sector Agroindustrial posee, la falta de información sistemática referente al mismo, es un hecho fehaciente, que muestra la necesidad de abordarlo con algunas acciones de carácter puntual, a fin de ir creando las bases para un sistema de información a nivel nacional, que permita conocer en forma paulatina pero sostenida, la realidad de la situación de la actividad agroindustrial rural, y que permita establecer acciones tendientes a la búsqueda de soluciones a los problemas detectados, así como generar nuevas ideas de proyectos y programas, pero sobre todo, aportar elementos de análisis para el fortalecimiento y promoción de la Agroindustria Rural en Guatemala.

El presente trabajo de tesis trata de la rama agroindustrial de Beneficiado de Café, la cual se seleccionó con base en la importancia que tiene este sistema para el país, ya que el café es el principal producto de exportación de Guatemala; en promedio representa directamente cerca del 6 % del PIB y el 35 % de las exportaciones totales del mismo; empleando aproximadamente el 11 % de la población económicamente activa, y se encuentra en 20 de los 22 departamentos de la república. Por medio de su diagnóstico y análisis, se identificaron las principales deficiencias y potencialidades de la rama de beneficiado de café. Al inicio se identificó a nivel macro, la institucionalidad existente que fomenta, regula y/o controla la actividad agroindustrial para esta rama, con la finalidad de identificar las fuentes más importantes que permitieran extraer información. En esta fase, se realizaron visitas a instituciones relacionadas. Posteriormente se realizó un

enfoque de sistemas, con la finalidad de conocer los distintos componentes que la integran, basado en lo cual , se realizó una encuesta, que se hizo en función de las distintas regiones cafetaleras del país; se visitaron beneficios en los departamentos de Huehuetenango, Alta y Baja Verapaz, Sololá, Santa Rosa y Suchitepéquez. Con Base en la información obtenida, se efectuó un análisis del sistema tecnológico, en el que se identificaron las distintas deficiencias y potencialidades de la rama del beneficiado de café, y se obtuvieron conclusiones y recomendaciones.

Con base en los resultados obtenidos, se creó un Banco de Datos, en el cual se puede tener acceso a la información obtenida con las boletas de encuesta en el trabajo de campo, así como otros dos bancos de datos en los cuales puede tenerse acceso a los datos generales de las instituciones involucradas con la agroindustria en el país, así como a las fuentes bibliográficas relacionadas con el tema en estudio.

Finalmente, se logró determinar que: las principales deficiencias de la pequeña agroindustria rural en Guatemala y en particular del beneficiado de café, en su orden de importancia, están referidas a los aspectos: administrativo, financiero y tecnológico.

También se determinó que el café, a pesar de ser un sistema agroindustrial tradicional, no debe ser descuidado, debido a la gran dependencia económica que tiene el pequeño productor y la alta inversión existente en el mismo, tanto en cultivos como en infraestructura de los beneficios de café, por lo que se le debe proporcionar asistencia técnica orientada fundamentalmente a los sectores más necesitados, en los aspectos administrativo, financiero, de comercialización y de proceso.

Finalmente, es importante dar de un seguimiento al presente estudio y al mismo tiempo realizar otros similares en otras ramas del sector agroindustrial del país. La información proveniente de esta investigación, como la que surja de otras,

debe ser aprovechada al máximo y darle seguimiento, de manera que se implementen programas que optimicen el funcionamiento de las agroindustrias rurales existentes, lo que traerá consigo mejoras y desarrollo para la población rural de la república.

# OBJETIVOS

## Objetivo general

Contribuir al conocimiento de la situación de la pequeña y mediana agroindustria rural de beneficiado de café en Guatemala, como un mecanismo de identificación preliminar de las potencialidades y deficiencias de ésta, para apoyar su desarrollo.

## Objetivos específicos

1. Caracterizar tecnológica, administrativa y financieramente la actividad agroindustrial rural de beneficiado de café en Guatemala.
2. Identificar los puntos críticos que afectan el desarrollo de esta rama agroindustrial.
3. Crear un banco de datos sobre la agroindustria rural de beneficiado de café.

## **HIPÓTESIS**

“Las principales deficiencias de la pequeña y mediana agroindustria rural de beneficiado de café en Guatemala, en su orden de importancia, están referidas a los aspectos: administrativo, financiero y tecnológico.”

## INTRODUCCIÓN

La agroindustria alimentaria rural se ha convertido, en los últimos años, en una corriente importante del desarrollo rural, y una esperanza para los campesinos de América Latina y El Caribe. Esto se debe al esfuerzo conjunto de entidades nacionales (Ministerio de Desarrollo, Ministerio de Agricultura y otros) e internacionales (Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Centro de Cooperación Internacional Para la Preinversión Agrícola, Programa Cooperativo de Desarrollo de la Agroindustria Rural en América Latina y el Caribe y otros), así como a un grupo de personas comprometidas con el desarrollo rural y la alimentación popular. Se debe también a que la agroindustria rural representa una fuente generadora de ingresos y empleos, ante la situación económica crítica de nuestros países.

Dentro de este marco, se entiende a la agroindustria alimentaria rural como la actividad o alternativa, que permite valorizar la producción de las pequeñas unidades agro-silvo-pecuarias, pesqueras y acuícolas, mediante la ejecución de una serie de actividades postcosecha, tales como almacenaje, procesamiento (adecuación o beneficio, transformación, conservación), empaque, transporte y comercialización de productos, para la obtención de alimentos.

A pesar de la gran importancia que el sector Agroindustrial posee, la falta de información sistemática referente al mismo, es un hecho fehaciente, que muestra la necesidad de abordarlo con algunas acciones de carácter puntual, a fin de ir creando las bases para un sistema de información a escala nacional; este sistema permitirá conocer, en forma paulatina pero sostenida, la realidad de la situación de la actividad agroindustrial rural, y establecer acciones tendentes a la búsqueda de soluciones a los problemas detectados; también permitirá generar nuevas ideas de proyectos y programas, y sobre todo, aportar elementos de análisis para el fortalecimiento y promoción de la Agroindustria Rural en Guatemala.

Dentro de los procesos agroindustriales, el beneficiado de café representa una rama de gran interés, debido a que el café es el principal producto de exportación del país de Guatemala; en promedio representa directamente cerca del 6 % del PIB y el 35 % de las exportaciones totales del país, empleando aproximadamente el 11 % de la población económicamente activa del país. Además, se encuentra en 20 de los 22 departamentos del país (10)

Con base en lo anterior, se realizó el presente trabajo, como una actividad coordinada entre las instituciones en la Red de Desarrollo Agroindustrial Rural (REDAR), y el apoyo de ANACAFE. Se efectuó un diagnóstico y análisis de los beneficios de café en seis departamentos considerados entre los más importantes productores del país, y se identificaron los principales puntos críticos que afectan el desarrollo de esta rama. Con base en esto, se creó un Banco de Datos en el cual puede tenerse acceso a la información obtenida con las boletas de encuesta en el trabajo de campo.

Se considera que la información obtenida, permitirá tomar acciones para mejorar la calidad del producto y de esta forma optimizar no sólo la actividad agroindustrial, sino también la calidad de vida de los productores de esta rama.

# 1. ANTECEDENTES

## 1.1. Importancia de la agroindustria rural

### 1.1.1. Problemática del sector campesino

Actualmente Guatemala está enfrentando crisis socioeconómica y política generalizadas. El sector rural es el más afectado por esta crisis. El nivel de desempleo ha aumentado y se ha suscitado una merma en los salarios del sector campesino, lo que ha dado como resultado una migración interna hacia las áreas urbanas, en donde los sectores secundarios y terciarios, subdesarrollados, no han podido absorber la creciente fuerza de mano de obra. (2)

Así, el porcentaje de población desempleada respecto al total de población económicamente activa, para Guatemala, en los distintos años es:

1,980	1,981	1,982	1,983	1,984	1,985	1,986	1,987
31.2	32.6	36.4	37.3	40.6	42.6	44.0	44.3

Fuente: CEPAL (Citados por 7)

Y la tasa de crecimiento de las remuneraciones reales, es:

1,980	1,981	1,982	1,983	1,984	1,985	1,986	1,987,
0.1	17.6	6.0	-7.3	-0.7	-9.7	-18.3	6.8

Fuente: CEPAL (Citados por 7)



En este contexto, la producción agrícola sufrió un fuerte estancamiento, lo que afectó el abastecimiento global de alimentos para el consumo interno. El insuficiente abastecimiento global de alimentos para consumo interno se traduce en una deficiente disponibilidad energética, lo cual incide principalmente en los grupos poblacionales con menos recursos, que son los mayoritarios.

Los datos disponibles sobre ingesta alimentaria confirman esta situación, que indica un fuerte déficit en la ingesta energética per cápita en Guatemala.

En Guatemala, en 1987, el costo diario de la canasta básica era de Q. 9.26, mientras que los salarios mínimos eran para el área urbana de Q. 3.48 y para el área rural de Q. 3.20, datos elaborados con base en datos oficiales de INCAP. (7) Por otra parte, la alimentación autóctona pierde terreno frente a una alimentación comercial desarrollada, gracias a técnicas de mercadeo muy sofisticadas, y que no contribuyen a la buena nutrición en la región. Hay pocos esfuerzos hechos para producir alimentos populares de buena calidad nutritiva y de precio, de acuerdo con los niveles de vida de las poblaciones de la región. (2)

### **1.1.2. Contribuciones de la agroindustria rural a la economía campesina**

Está comprobada la utilidad de la actividad agroindustrial rural como elemento integrador al valor agregado de la producción, además de generar empleo, mejorar la seguridad alimentaria, disminuir la migración rural a zonas urbanas y aumentar los ingresos de las familias campesinas. Permite integrar a los pequeños productores, a las actividades industriales, así como

dar respuestas a las demandas de los consumidores.

La agroindustria rural para pequeños y medianos productores, puede considerarse un instrumento para que este sector alcance un mayor protagonismo social, si se enmarca en una estrategia de desarrollo que promueva su organización democrática y su autogestión (2)

La agroindustria rural debe concordar con la lógica campesina en cuanto al tamaño, escala de producción, inversión y rentabilidad, y contribuir al mejoramiento de los patrones de alimentación y nutrición. Por tanto, la agroindustria rural debe conducir al fortalecimiento de las economías campesinas y de sus organizaciones, así como también de las economías nacionales.

En Guatemala, el sector agropecuario en general aporta cerca del 26% al PIB (Producto Interno Bruto), da empleo a 50% de la PEA (Población Económicamente Activa), y genera más del 75% de las exportaciones. Sin embargo, la producción agropecuaria consume menos del 10% de las divisas por importación de insumos y bienes de capital, y recibe tan sólo el 17% del crédito otorgado por el sector financiero. (10)

### **1.1.3. Actividades de apoyo a la agroindustria rural**

Actualmente, en América Central, una de las entidades que trabaja sobre el tema de fomento de la Agroindustria Rural, es el Programa Cooperativo de Desarrollo de la Agroindustria Rural en América Latina y el Caribe (PRODAR). Este programa es un mecanismo de coordinación que tiene la finalidad de interrelacionar e integrar esfuerzos de organismos

internacionales y entidades nacionales, orientados al fortalecimiento, estímulo y promoción de la agroindustria rural en la región. PRODAR es uno de los 11 programas Hemisféricos contemplados en Plan de Acción conjunta para la Reactivación Agropecuaria en América Latina y El Caribe (PLANALC), aprobado en la última reunión de la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) (4)

PRODAR, después de haber hecho un estudio general de la situación de la agroindustria rural en la región, ha podido llegar a determinar los principales problemas que ésta enfrenta, para establecer los temas prioritarios de cooperación, los cuales son los siguientes:

1. Elaborar diagnósticos sobre agroindustria rural para diferentes países; a efecto de conocer con precisión su situación en la región, para determinar proyectos de investigación y desarrollo que mejoren su situación, y recomendar políticas.
2. Crear y fortalecer redes nacionales de mejoramiento de la Agroindustria Rural, como mecanismo para promover el desarrollo de la agroindustria rural en los países de la región y servir de enlace entre el PRODAR hemisférico y los grupos campesinos.
3. Establecer un sistema de información y consulta, y en especial la creación de un banco de datos.
4. Intercambiar experiencias y visitas de técnicos latinoamericanos a diferentes países de la región, para favorecer la cooperación horizontal.
5. Capacitar, especialmente en dirección, al sector campesino con enfoque a la administración-gestión de la micro y de la pequeña empresa.
6. Analizar y sugerir las políticas macroeconómicas y sectoriales, dirigidas a la agroindustria rural.

En este momento, PRODAR tiene 30 miembros, representando a 11 países de la región. Se han creado redes nacionales en Chile, Ecuador, República Dominicana, Colombia, Argentina, Panamá y Guatemala. Como parte de este proceso y a raíz del “Seminario de Agroindustria Alimentaria Rural en Guatemala”, realizado el 2, 3 y 4 de marzo de 1992, organizado por INCAP y MAGA con el apoyo de la Cooperación Francesa, se creó la Red Nacional de Desarrollo Agroindustrial Rural en Guatemala (REDAR Guatemala), cuyo objetivo principal es promover y fortalecer la actividad agroindustrial rural en el país. Una de las primeras actividades de la Red es la realización de un diagnóstico de la agroindustria rural existente, con el propósito de identificarla, cuantificarla y caracterizarla, para promover su desarrollo en el país.

## **1.2. Importancia del sector cafetalero en la economía nacional**

### **1.2.1. Breve reseña histórica**

El café, proveniente posiblemente de Etiopía, fue comercializado a Arabia, luego al lejano oriente y de allí a Europa, de donde fue introducido como cultivo a América. (10)

En 1773, se introdujeron las primeras plantas de café a Guatemala, como resultado de una iniciativa desarrollada por los padres Jesuitas. Alrededor de 1800, a raíz del ataque de plagas que destruyeron los principales productos agrícolas de la época, añil y xiquilite, el gobierno decidió fomentar nuevos cultivos para sustituir aquellos que habían sido dañados, se encontraron entre éstos el café, cuyo incipiente mercado parecía ser prometedor.

En 1850, decayó el mercado mundial de la grana o cochinilla, producto en el cual se basaba nuestra economía, cobrando un mayor impulso el cultivo de café; se implementó entonces programas de incentivos a la producción de café. En 1854, se realizó la primera exportación de Café, consistente en 95 quintales de café oro, a un valor FOB de US\$10.00 por quintal. En los primeros años de la década de los sesenta, empezaron a surgir las grandes fincas de café. La Revolución Liberal de 1871, le dio un mayor impulso a la producción de café, iniciándose entonces la producción por parte de inmigrantes europeos en las Verapaces, quienes mejoraron la tecnología y organización existentes.

En los siguientes años, surgió el lanzamiento de varios inventos, por parte de guatemaltecos, que optimizaban el proceso de beneficiado de café, la despulpadora de discos, en 1876 por el Ing. Julio Smout, el despulpador tipo rotativo, en 1879 por Pablo Evelman, la Secadora Guardiola, en 1880 por José Guardiola, la Descascaradora de café seco, en el mismo año por el Ing. Julio Smout, la retrilla cilíndrica, en 1891, también por el Ing. Julio Smout.

En 1888, El café guatemalteco obtuvo el primer lugar en la Exhibición de París, y superó a competidores con mayor tradición en cultivarlo. En 1928, se creó la Oficina Central del Café, con la finalidad de obtener mejores precios, auxiliar a los productores y desarrollar campañas publicitarias en el exterior. En la década de los años treinta, la depresión de la economía norteamericana y el inicio de la Segunda Guerra Mundial, provocó la caída de los precios, e incluso la pérdida del mercado europeo, especialmente Alemania que era el principal consumidor. (10)

### **1.2.2. Generalidades**

El café es el principal producto de exportación de Guatemala, según muestran las estadísticas, en los últimos veinticinco años; en promedio representa directamente cerca del 6% del PIB y el 35 % de las exportaciones totales del país, empleando aproximadamente el 11 % de la población económicamente activa del país. Se estima que un aumento real del 10% en el valor de las exportaciones de café en un año es capaz de provocar un crecimiento cercano al 3% en el PIB. Esto indica la existencia de un fuerte vínculo entre el valor de la producción cafetalera y el comportamiento de la actividad económica global. La capacidad de la caficultura para afectar cambios en la economía nacional es una herramienta para obtener mayores tasas de crecimiento económico (10)

Como actividad productiva, la caficultura es intensiva en el empleo de los insumos relativamente abundantes en el país (trabajo y tierra) y comparativamente, demanda una reducida proporción de los recursos relativamente escasos (capital y divisas). Así, la caficultura genera producción de alto valor empleando recursos de menor valor, y aumenta el valor agregado. (10)

### **1.2.3. Estructura y distribución geográfica**

Una característica muy importante de la caficultura es el grado de dispersión de su producción, tanto en el sentido de población como geográfico. Hay cerca de 45,000 propietarios de unidades productivas de café, entre cooperativas, empresarios pequeños, medianos y grandes.

Se estima que el área sembrada actualmente se coloca entre 196 mil y 266 mil hectáreas. (10) Por otra parte, el café es un cultivo que se adapta a una gran variedad de suelos y condiciones, por lo que se produce café en casi todos los departamentos del país (con la única excepción de Totonicapán y Petén). Ocupa tierras inclinadas, quebradas, laderas y montañas, aprovecha condiciones y tierras con bajo costo de oportunidad (pocas alternativas de uso productivo). Puede afirmarse sin duda alguna que la caficultura es la actividad productiva, cuyo valor agregado e impacto económico está más ampliamente distribuido a lo largo y ancho del país, y sus habitantes.

Dentro del sistema del café, el proceso de beneficiado es quizá el de más importancia, pues depende en gran medida de éste la calidad final del café que se va a exportar (café en pergamino y café en oro). El proceso básico utilizado en Guatemala es el proceso de beneficio húmedo, el cual se practica en países productores de cafés lavados. Este es básicamente el mismo en cualquier país, sin embargo, con una serie de diferencias originadas principalmente por la magnitud de las instalaciones, por las condiciones climáticas en las cuales se lleva a cabo la cosecha, y por el sistema de mercadeo del producto. Se conocen datos de la existencia de más de 3000 unidades de beneficiado en el país, correspondientes a fincas. Además de los 35,000 o más pequeños productores de café de Guatemala (los que producen menos de 50 quintales de café pergamino al año), de los cuales sólo una fracción están asociados en cooperativas y miles de ellos benefician su cosecha en unidades de tipo doméstico con pulperos movidos manualmente, cajones, y en muchos casos, sin patios formales (9) Puede observarse en la Tabla I del Anexo 3, p. 53, la importancia de la producción de los pequeños productores.

## **2. ESTUDIO**

El presente estudio, fue desarrollado con base en la metodología de la “Guía para la Elaboración de Diagnósticos Nacionales de Agroindustria Rural” (3)

Previo al inicio del estudio, se seleccionó el sistema agroindustrial de beneficiado de café, lo que se realizó con base en importancia de éste sistema para el país, ya que el café es el principal producto de exportación de Guatemala; en promedio representa directamente cerca del 6 % del PIB y el 35 % de las exportaciones totales del país, empleando aproximadamente el 11 % de la población económicamente activa del mismo. Además en la actualidad, se encuentra ubicada en 20 de los 22 departamentos de Guatemala. (10)

La metodología seguida para la elaboración del diagnóstico de la agroindustria rural de beneficiado de café, comprendió las siguientes fases:

### **2.1 Fase 1: Referencial**

En esta etapa del trabajo de diagnóstico, se identificó a nivel macro la institucionalidad existente que fomenta, regula y/o controla la actividad agroindustrial para la rama elegida.

El objetivo terminal de esta fase fue identificar las fuentes más importantes y relevantes que permitieran extraer la información para realizar



en mejor forma las etapas siguientes, y al mismo tiempo seleccionar una o más instituciones interesadas en colaborar con el desarrollo del presente estudio.

En esta fase, se realizaron entrevistas y visitas a personas e instituciones, relacionadas con la rama del beneficiado de café. En esta etapa, también se identificó y se revisó el mayor número de trabajos realizados, referentes a la rama.

## **2.2 Fase 2: Análisis de sistemas agroindustriales**

Con base en lo anterior, se estudió la rama elegida mediante un enfoque de sistemas, con la finalidad de conocer los distintos componentes que la integran, sus interrelaciones e identificar acciones de apoyo que puedan ser elaboradas posteriormente como ideas de proyectos.

La recopilación de información para esta fase se hizo mediante la identificación de los componentes del sistema agroindustrial; se utilizó para este fin una boleta diseñada para el sector café (Ver Anexo 2C, p. 57) y fueron llenadas a través de la realización de la encuesta. La distribución de las encuestas realizadas a los beneficios de café, fue hecha en función de las distintas regiones cafetaleras del país; se eligieron los departamentos representativos de las mismas, pues en cada uno de los casos se cuenta con distintos tipos de procesos existentes, ya que las distintas condiciones que existen, de altura y distribución geográfica, influyen para que los tiempos de cosecha (Anexo 3, Tabla I, p. 62), así como los recursos existentes y condiciones climáticas en cada región, sean distintos. Así se seleccionó a Huehuetenango, como indicador de la Región Nor-Occidente, Sololá, representativo de la región

Sur-Occidente y por ser un caso particular en su ubicación y recursos, Alta y Baja Verapaz, representativos de la región Norte, y por la gran influencia que existe de la tecnología heredada de los alemanes, Suchitepéquez, representativo de la Región Sur-Occidente y Santa Rosa, de la región Sur-Oriente del país.

La distribución de los municipios visitados en cada uno de los departamentos se realizó en función de la experiencia y conocimiento de la región de cada uno de los Jefes Regionales de ANACAFE, y haciéndose lo más distribuido tanto geográficamente como en tecnologías existentes, ya que no se conocía el universo de los beneficios en cada región. Únicamente se seleccionaron pequeños y medianos productores, dentro del margen de una producción anual menor a 2500 quintales de café pergamino. (Ver Anexo 6, p. 91)

Con base en esto, el flujo de salida del análisis del sistema en estudio, señala los problemas generales y específicos (deficiencias) que presenta la actividad agroindustrial a partir del caso estudiado.

Se efectuó el análisis tecnológico del sistema agroindustrial, mediante el uso de componentes individuales, los cuales son: materia prima, suministros, producto final, análisis del proceso de beneficiado, organización social de la producción. Y se identificaron los problemas encontrados en los campos administrativo, financiero y tecnológico.

Con base en este análisis, se obtuvieron conclusiones generales y específicas que sintetizan los problemas que afectan el sistema agroindustrial, y también los factores que potencializan dicha actividad.

### **2.3. Fase 3: Creación del banco de datos**

El objetivo principal de esta fase fue crear un banco de datos, con base en la información proveniente de las encuestas realizadas, según la Fase 2. El banco es un medio de consulta en el que puede obtenerse, tanto valores estadísticos simples, así como para tener acceso a la información de cada una de las boletas individuales de las empresas encuestadas. Paralelamente a este banco de datos, se realizaron otros dos bancos, de los cuales uno contiene información referente a las organizaciones involucradas con el sector agroindustrial y el otro información bibliográfica, acerca de la rama estudiada en el presente trabajo. Los bancos de datos actualmente se encuentran en el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

### **2.4. Fase 4: Elaboración del informe final**

En esta fase, se elaboró el documento final, que presenta en forma sistemática los aspectos más relevantes de la situación de la rama agroindustrial de beneficiado de café, en Guatemala.

## **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1. Fase I: Referencial**

#### **3.1.1. Institucionalidad existente**

##### **3.1.1.1. Consejo de política cafetalera**

Fue creado con la promulgación del Decreto Número 19-69 del Congreso de la República, "Ley del Café", el 30 de abril de 1969. Es la autoridad máxima, después del Presidente de la República, en asuntos de café y en particular, en todo lo que concierne a "la dirección, orientación, desarrollo y ejecución de la política cafetalera". (ver Anexo 1, atribuciones y obligaciones, p. 53)

El Consejo está integrado por los funcionarios:

Ministro de Agricultura (quien preside), Ministro de Economía, Ministro de Finanzas Públicas, Ministro de Relaciones Exteriores, Presidente de la Junta Monetaria y Presidente de ANACAFE. El Gerente General de ANACAFE actúa como secretario del Consejo (10)

##### **3.1.1.2. Asociación Nacional del Café (ANACAFE)**

La Asociación Nacional del Café (ANACAFE) es sucesora de "La Oficina Central del Café", fundada en 1928, y posteriormente "La Oficina Controladora del Café", establecida en 1960; año en el que se fundó también, ANACAFE

por decreto legislativo. Durante la década de los sesenta, sus estatutos y reglamentos fueron cambiados varias veces, hasta que fue emitido a finales de abril de 1969, el Decreto Ley 19-69, "Ley del Café", donde se establecieron el "Consejo de Política Cafetalera" y la "Asociación Nacional del Café", de la misma manera en que básicamente es conocida al día de hoy.

Según la Ley del Café, ANACAFE es una entidad de derecho público, no lucrativa, constituida por caficultores; con personalidad jurídica, patrimonio propio, fondos privativos y con plena capacidad de adquirir y disponer de sus bienes y contraer obligaciones de conformidad con sus objetivos y fines.

La Asociación tiene por objeto cooperar con el Estado en la protección de la economía nacional en lo relativo a la producción y comercialización del café, así como defender los intereses de los productores del grano. Puede operar "servicios técnicos de investigación, experimentación, demostración, asistencia y divulgación en las diversas ramas de la industria cafetera". También, puede promover todas las actividades económicas y agrícolas directa o indirectamente relacionadas con la caficultura, así como programas de diversificación de cultivos. Asimismo, puede "organizar servicios de catación, arbitraje, registros, estadísticas, almacenes de depósito, bodegas y demás servicios auxiliares para la producción y comercialización adecuada del grano".

La ley del Café estipula que ANACAFE debe poner "empeño por lograr ayuda efectiva para resolver los problemas de los caficultores en pequeña escala en cuanto a financiamiento, cultivo, beneficiado y especialmente comercialización de sus productos a precios justos y razonables."

Por ley, ANACAFE es la única entidad autorizada para otorgar los permisos de exportación y de embarque del Café.

Los ingresos de ANACAFE derivan del 1% del valor de la venta FOB puerto guatemalteco, de todo el café exportado, en adición a un cobro fijo de Q. 0.25 por quintal de café oro exportado. Aunque la ley que estableció el ingreso del uno por ciento entró en vigor en octubre de 1985, no fue sino hasta el segundo semestre de 1986, después de la modificación de la paridad dólar/quetzal, que ANACAFE comenzó a recibir fondos adecuados para emprender programas de mayor envergadura.

La Junta Directiva de ANACAFE está integrada por veinte miembros; diez propietarios y diez suplentes, conformados así:

- a) Un representante titular y un suplente de los productores no registrados (pequeños productores), nombrados por el Consejo de Política Cafetera;
- b) Un representante titular y un suplente del Estado, como productor de café, nombrado por el Presidente de la República.
- c) Ocho representantes titulares y sus respectivos suplentes, electos por la Junta General de ANACAFE, que está constituida por los caficultores debidamente inscritos. Estos ocho representantes titulares, con sus suplentes, son elegidos por cada uno de los siguientes grupos:
  - 1. Los productores de uno a dos mil quintales pergamino;
  - 2. Los productores de dos mil uno a seis mil quintales pergamino;
  - 3. Los productores de seis mil un quintales en adelante; y
  - 4. Las cooperativas registradas.

ANACAFE cuenta con una organización administrativa, con aproximadamente 200 empleados. Tiene cuatro oficinas regionales ubicadas en Cobán, Barberena, Mazatenango, Huehuetenango y una subregional en Chiquimula para dar asesoría en los aspectos técnicos, además de oficinas en el Puerto Santo Tomás de Castilla y en el Puerto Quetzal, para controlar las exportaciones del producto.

### **3.1.1.3. Organizaciones gremiales de café de Guatemala**

Desde hace varios años, los productores de café se han asociado en organizaciones gremiales para coordinar la defensa de sus intereses en ANACAFE y ante el Gobierno. Además de las cooperativas, entre las entidades que representan los intereses de los productores están:

Asociación de Caficultores de Oriente de Guatemala (ACOGUA), Asociación de Caficultores Unidos (ACU), Asociación Experimental Cafetalera (AEC), Coordinadora de Asociaciones Regionales de Caficultores Organizados de la República (CARCOR) y Asociación de Productores Exportadores de Café (PROCAFE).

Aunque la mayoría de sus miembros son medianos y grandes productores, también hay pequeños, que forman parte de estas organizaciones.

Aparte de tener un papel en la estructura de la Junta Directiva de ANACAFE, estas entidades tienen una importancia significativa en el Subsector Café. En lo práctico, juegan un papel político, técnico y social en la estructura del Subsector. Hay muchos miembros de estas organizaciones que defienden

a través de ellas sus intereses gremiales, en vez de hacerlo por medio de ANACAFE, debido a que, en muchos casos, estiman que los representantes del Gobierno en la Junta Directiva de ANACAFE, no le permiten funcionar de una manera adecuada, para defender los intereses del mediano y grande productor.

Por falta de presupuesto en ANACAFE, el programa de ayuda técnica está orientado casi exclusivamente a los pequeños productores (desde 1981), por lo que las asociaciones han tenido que buscar la manera de proporcionar tecnología a sus asociados (10)

#### **3.1.1.4. Cooperativas**

Al igual que los de mayor producción, alrededor de un tercio de los pequeños productores se han asociado para defender sus intereses, por medio de cooperativas. Existen 123 Cooperativas de café registradas en ANACAFE (6) Las más antiguas comenzaron en 1969, y paulatinamente han aumentado en número de afiliados.

Se estima que hay aproximadamente 9,500 pequeños productores de café asociados en las cooperativas, lo cual representa un estimado del 24 por ciento de los pequeños productores en el país.

Hay tres entidades principales que defienden los intereses de los cooperativistas, y están representadas en la Junta Directiva de ANACAFE: La Federación de Cooperativas Agrícolas de Productores de Café de Guatemala, R. L. (FEDECOCAGUA), LA Unión de Cooperativas No Federadas de Café de Guatemala (UCONOFEC) y la Federación de Cooperativas de las Verapaces, R. L. (FEDECOVERA). FEDECOCAGUA es la más antigua; data de 1969 y cuenta con 62 cooperativas y pre-cooperativas. UCONOFEC funciona desde



1983 y tiene 36 cooperativas; FEDECOVERA, organizada en 1979, consta de 32 cooperativas y opera en Alta Verapaz, no sólo en el área de café, sino también en cardamomo, achiote, cacao, pimienta gorda y otros productos.

### **3.1.1.5 Gubernamental**

Debido a que la producción y la comercialización del café de Guatemala están en manos del sector Privado del País, con excepción de una pequeña cantidad de café de fincas estatales, el papel del gobierno está limitado básicamente a un rol regulador y de control, además de la recaudación de impuestos.

Como se vio anteriormente, el Gobierno nombra dos directores propietarios y sus suplentes ante la Junta Directiva de ANACAFE. También, nombra las delegaciones a las reuniones internacionales sobre café, tanto de la Organización Internacional del Café (OIC), como del Programa Cooperativo para la Protección y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE), organización regional de Centro América y Panamá, y del Consejo Regional de Cooperación Agrícola (CORECA).

Los controles de exportación, por diferentes leyes y reglamentos o por acuerdos de la Junta Monetaria, los exportadores de café están obligados a registrar sus ventas de café con ANACAFE y con el Banco de Guatemala.

### **3.1.1.6 En el ámbito internacional**

En el ámbito internacional existen:

- a) Una Organización internacional de Comercialización de todo el grupo de los "Cafés Suaves".
- b) Dos Asociaciones Centroamericanas: PROMECAFE, para los intercambios tecnológicos entre países y productores, y CORECA que trata de los problemas de orden agrícola y algunas veces de comercialización.

## **3.2. Fase II: Análisis de Sistemas Agroindustriales**

Con base en los datos recopilados de las encuestas realizadas en cada uno de los beneficios (102 en total), según se muestra en la Tabla III, Anexo 3, p. 64 y Anexo 6, p. 91, a continuación se presentan los resultados obtenidos al efectuar el análisis tecnológico de estos sistemas.

### **3.2.1. Materia Prima**

Desde hace más de un siglo, la caficultura ha sido la columna vertebral de la actividad económica en Guatemala.

El café pertenece a la familia de las "arábicas". En Guatemala, se cultivan distintas variedades, entre las que se encuentran: caturra, catuaí, mundo-novo, maragogype, catimor, arábigo, bourbon, arábigo-bourbon, pache colís, villa sarchi, pacas y otros (10)

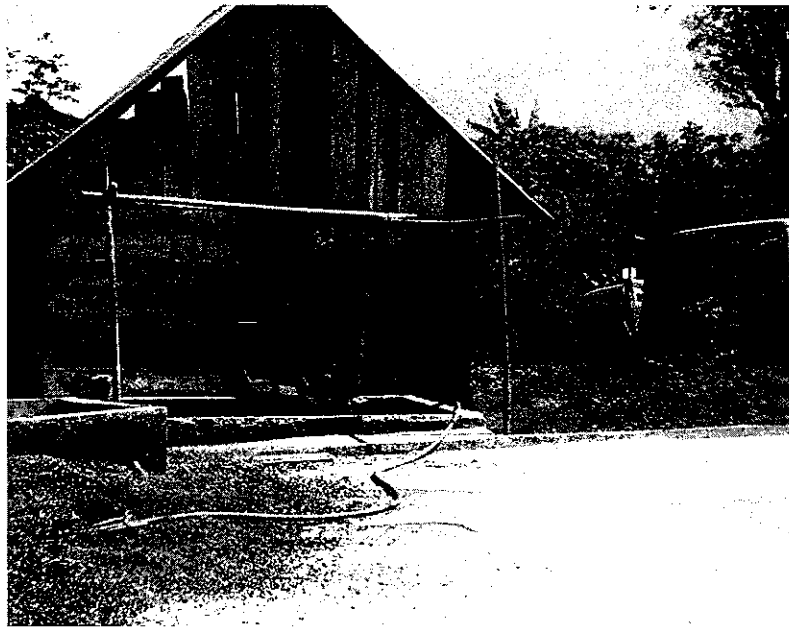
El fruto maduro de café está constituido de varios componentes; pueden observarse en la figura No. 1 del Anexo 4; estos componentes se deben separar en el proceso de beneficiado, hasta obtener, en un beneficio húmedo, el café pergamino, constituido por café oro, cascarilla y un porcentaje de agua expresado como humedad de equilibrio, de 7 a 15%.

La materia prima es sin duda un factor determinante en la calidad final del café. La calidad depende de distintos factores, que involucran el cultivo, el proceso y su almacenamiento.

Según lo manifestado por los propietarios de los beneficios encuestados, el 99% de ellos se dedica al cultivo de café y un 1% no tiene cultivos propios; el café que procesa lo obtiene de intermediarios. De los que cultivan café, el 39%, además, compra a otros productores y el 4%, además de producir, compra a intermediarios (Tabla IV Anexo 3, p. 65)

Dentro de los propietarios de beneficios, que cultivan café, sólo el 66% abonó sus cultivos en la última temporada. La cantidad de materia prima disponible, respecto a la cantidad disponible en años anteriores, según manifestó el 42% de los encuestados, tiende a descender, mientras que el 37% consideró que tiende a aumentar, y el 21% opinó que permanece estable. La tendencia a descender fue ubicada en los departamentos de Suchitepéquez y Alta Verapaz principalmente, mientras que la tendencia a aumentar fue ubicada en el departamento de Santa Rosa. En los otros departamentos la tendencia es en promedio estable. (Ver Tablas V y VI Anexo 3, p. 65)

**FIGURA 1. Beneficios Tradicionales en la región de Alta Verapaz**



Un factor importante en la calidad final del café, es la recolección o cosecha, que debe efectuarse de manera que se cosechen únicamente los frutos que estén totalmente maduros, ya que el introducir al proceso frutos faltos de maduración, se corre el riesgo de tener problemas en el proceso, tal y como se discutirá posteriormente.

Respecto al grado de madurez de la materia prima, se encontró en los beneficios visitados, que el 42% de ellos incluyen cantidades variables de granos verdes en la materia prima que procesan, contra un 58% que benefician únicamente granos maduros.

La alta tendencia a la compra de café maduro involucra distintos factores que pueden provocar problemas en el proceso, como puede ser la diferencia de tamaño del grano, la cual varía según la variedad de éste. Tomando en cuenta que en un beneficio el número de productores a los que se les compra café, según la encuesta, oscila entre 1 y 76. Hay que hacer énfasis de que en la región de Huehuetenango, no se comercializa café maduro; cada productor procesa el café que produce, aunque se trate de una pequeña cantidad.

El tiempo que el café maduro es almacenado, por parte de los productores e intermediarios, a los que se compra grano y el tiempo de transporte del café maduro, tienen importancia en la calidad del producto final. Según estudios realizados (5), estos tiempos oscilan entre 12 y 18 horas y en algunas regiones como Alta Verapaz, en donde la dificultad en las vías de acceso se conjuga con las grandes distancias existentes a los beneficios húmedos, y esto, unido a la costumbre de vender en día de plaza, hace que la espera después del corte oscile entre 24 a 48 horas (5). Esto provoca la

fermentación del grano maduro, que tiene malas consecuencias en la calidad del pergamino producido, como sabor vinoso, olor a fermento, etc. (ver Anexo 2B, p. 55). A esto hay que agregar el tiempo de almacenamiento de la materia prima, antes de su proceso en el beneficio, ya que sólo el 52% de los productores beneficia inmediatamente el café al llegar al beneficio, mientras que el 32% almacenan el café más de 11 horas antes de beneficiarlo (Ver Tabla VII Anexo 3, p. 66), lo que provoca fermentación del grano maduro.

Debido a que el tiempo transcurrido, previo a la llegada del café al beneficio, ya es considerable, el café debería ser procesado inmediatamente.

El transporte de la materia prima al beneficio se realiza regularmente a pie, según fue manifestado por el 62% de los propietarios, mientras que para el 25% esta labor se realiza en vehículo, y para un 14% en bestia (Tabla VIII Anexo 3, p. 66).

### **3.2.2. Suministros**

Los suministros principales para el procesamiento del café en pequeños y medianos beneficios de café, están referidos a las fuentes de energía y agua.

En el caso de las fuentes de energía, ninguno de los beneficios que las utiliza manifestó tener algún problema, pues se tiene fácil acceso a las mismas; el 77% utiliza gasolina o diésel; el 16% utiliza leña y el 7% utiliza electricidad. (Ver Tabla IX Anexo 3, p. 67).

El principal problema de suministros en los beneficios es el agua, que involucra al 36% de los beneficios encuestados (Ver Tabla X Anexo 3, p. 67);

su falta es un problema que está ligado fuertemente con la calidad del producto final (café pergamino), y en muchos casos provoca grandes dificultades en el proceso, como se discutirá posteriormente. La mala calidad del producto final trae como consecuencia una sanción en el precio de venta del producto. El problema de agua se localiza principalmente en los departamentos de Alta Verapaz con un 88% de incidencia y Santa Rosa con un 32% en los beneficios encuestados, que manifestaron este problema. El municipio con mayor número de beneficios con este problema es San Pedro Carchá. (Tabla XI Anexo 3, p. 68)

El mal manejo de recursos y tecnología apropiada puede observarse en este caso, pues sólo el 27% de los beneficios que tienen problemas con el suministro de agua, poseen sistema de recirculación de ésta en el proceso. Estos beneficios están localizados en su mayoría en el departamento de Santa Rosa (21 de los 37 encuestados, que manifestaron el problema). En el departamento de Alta Verapaz, sólo el 1% de los beneficios con problemas de agua poseen recirculación de agua en el proceso. Sólo el 67% de los beneficios encuestados posee depósito para agua.

### **3.2.3. El Producto**

Los diferentes tipos de café que se producen en Guatemala han sido clasificados por la Organización Internacional del Café dentro del grupo "Otros Suaves", y se clasifican, según la altura a que son producidos (Ver Tabla II Anexo 3, p. 63)

El producto final que se obtiene, y que es comercializado en los beneficios visitados es el café pergamino, el cual es el producto del proceso de beneficiado

por vía húmeda. El proceso de comercialización del café pergamino y sus problemas serán discutidos posteriormente.

Uno de los problemas importantes en el producto final es su calidad, pues carece de uniformidad y pocas veces es exigida de manera determinante a la hora de comercializar el producto. En la Figura No.3, Anexo 4, p. 71 puede observarse la calidad real del café que corresponde, según la altura a la cual es producido, en relación con la calidad a la que el producto final es comercializado.

Como puede observarse, no existe una relación directa entre estas dos calidades, ya que el café generalmente es comercializado en función de pruebas de catación realizadas en la taza que involucran sabor, textura, color, aroma, acidez, etc., y no en función de su altura, lo que en algunos casos introduce anomalías al proceso de comercialización.

#### **3.2.4. Análisis del Proceso de Beneficiado**

El proceso de beneficiado del fruto de café, hace que el caficultor capte en mayor cantidad el valor agregado de su producto; el pequeño caficultor deja de percibir un 40% de ingreso neto potencial (10) al vender su café maduro. Sin embargo, el mal proceso causa en muchos casos una pérdida de valor, al producir café de mala calidad.

##### **3.2.4.1. Descripción del proceso de producción de café oro**

Dentro de los diversos niveles del sector, el café se encuentra en cuatro formas diferentes que corresponden a tres grandes etapas de transformación, que debe sufrir el grano para pasar “del árbol a la tasa”.



Las fases principales del proceso de beneficiado de café son:

#### **3.2.4.1.1. Primera fase: producción de café pergamino**

La primera fase corresponde a la eliminación de la pulpa roja que cubre la fruta (esocarpio) y del mucílago (mesocarpio). El proceso utilizado es el de vía húmeda ó beneficiado húmedo de café. (ver Figuras 4 y 5 Anexo 4, p. 78 y 79)

En general, en el inicio se recibe el café maduro en dispositivos para su efecto, tanques recibidores en seco, sifones, etc.

Posteriormente se realiza una clasificación del grano por densidad o por tamaño, con el objeto de eliminar los residuos vegetales, piedras levantadas en el momento de la cosecha, los granos no útiles (vanos o flotes) y los granos dañados por enfermedades o resacos en el árbol, de menor peso que el café maduro.

A esta operación le sigue el despulpado, el cual debe efectuarse inmediatamente después de la cosecha, para evitar la degradación del grano. Esta operación se realiza principalmente con dos tipos de equipos: 1. pulperos cilíndricos o de tambor, con camisa de cobre, aluminio o de acero inoxidable; 2. pulperos de discos. El despulpado es una operación determinante en la calidad final. Se requiere de un ajuste minucioso del aparato y del flujo de alimentación al mismo, para evitar problemas como lastimar el grano o despulpar parcialmente.

En esta parte del proceso, se produce una cantidad importante de desechos (40 % del peso de la materia prima) constituidos

esencialmente por la pulpa (ver Figura 4 Anexo 4, p. 78).

Después de su fermentación, natural o acelerada, esta pulpa puede ser utilizada como abono orgánico entre otros.

Los granos mal despulpados en la operación anterior, son separados de los correctamente despulpados, mediante la utilización de un tamiz (zaranda oscilante), en una criba rotatoria de lámina perforada o de varillas de metal. Esta operación debe efectuarse siempre, ya que los granos mal despulpados son los responsables de una fermentación heterogénea dañina a la calidad del producto final. Al ser separados, estos granos, son integrados de nuevo al proceso, y se vuelven a pasar de nuevo por el pulpero o se introducen a un pulpero repasador.

El desmucilado se realiza mediante fermentación, la cual se efectúa en grandes tanques o pilas de cemento. Esta operación permite la eliminación completa del mucílago remanente, que permanece adherido al grano después del despulpado. La fermentación se lleva a cabo en un tiempo de 12 a 36 horas, según las condiciones climáticas. El fondo de las pilas tiene generalmente un grado de inclinación y rejillas (pichachas), para la evacuación del mucilago en forma líquida.

Al completarse la fermentación, los granos son lavados abundantemente, para eliminar toda traza de mucílago, que podría alterar la calidad final del café. El lavado se realiza en pilas construidas para su efecto y mediante paleteo o por medio de bombas centrífugas de rodete abierto; operación que puede ser realizada también mediante la acción de la fuerza de gravedad sobre el fluido, acompañada de largos canales estrechos en donde paralelamente se

opera una clasificación densimétrica de los granos lavados (correteo). El flujo turbulento, causado por el paso del agua, provoca el desplazamiento en la superficie de la capa de café, haciendo que los granos más livianos sean arrastrados a una mayor distancia en el canal.

Posterior al lavado, se realiza el secado de los granos, que puede efectuarse por dos métodos: el secado tradicional al sol y el secado artificial en secadoras, realizado en las regiones donde las horas sol por día disponibles, son insuficientes para realizar la operación en buenas condiciones. El contenido de agua en el grano debe ser rebajado a un 10 ó 15% para poder permitir su conservación durante el almacenaje que puede durar varias semanas.

#### **3.2.4.1.2. Segunda fase: producción de café oro**

La segunda fase consiste en separar al grano de su última envoltura, la cascarilla o endocarpio. (ver Figura 5 Anexo 4, p. 79)

El descascarillado se hace generalmente en un cilindro de hierro acanalado. Las fuerzas físicas de la presión y fricción ejercida sobre los granos rompe las cascarillas. Estas son evacuadas por un sistema de ventilación.

Una fase de pulido permite afinar el descascarillado, sin arruinar el grano.

La operación sufre, además, varias operaciones de selección y clasificación mecánica y manual, a fin de eliminar casi la totalidad de los granos que no responden a las normas de calidad impuestas por los países importadores. Finalmente el café oro tiene las condiciones para ser exportado.

### **3.2.4.1.3. Tercera fase: torrefacción**

La tercera fase o torrefacción se realiza en los países importadores. En Guatemala, esta actividad se realiza solamente para la producción que satisface al consumo interno.

Para los beneficios encuestados en el presente estudio, por tratarse de pequeños y medianos productores, realizan únicamente la primera fase del proceso de transformación por vía húmeda, y venden su producción en forma de café pergamino.

### **3.2.5. Descripción de los beneficios visitados**

El 85% de los beneficios visitados presenta un nivel tecnológico semi-mecanizado. El 15% efectúa las operaciones manualmente y el 2% está totalmente mecanizado. El 44% de los beneficios fueron construidos después de 1980; el 20% en la década de los setenta, y el 35% antes de 1970. (ver Tabla XII Anexo 3, p. 69) Dos beneficios típicos de la región de Alta Verapaz pueden observarse en la Figura No.1 p. 13

De los beneficios que fueron encuestados, se pudo determinar que el 70% reciben su materia prima en tanques recibidores en seco; el 25% en el tipo sifón.

Hay que hacer notar que el uso de sifón está fuertemente ligado con la cantidad de agua disponible, pues se necesitan aproximadamente 7.4 m<sup>3</sup> de agua por cada 100 qq de café cereza; el restante 5% lo hace

manualmente o utiliza costales, canastos y cajones para efectuar esta operación. (Tabla XIII Anexo 3, p. 69)

La operación de despulpado se efectúa en pulperos de metal por el 83% de los encuestados, accionados por motores, principalmente de diésel y gasolina; el 15% realiza la operación en pulperos de metal manuales y el 2% lo hace en pulperos manuales de madera (Figura 2, p. 34) (Tabla XIV Anexo 3, p. 69) Los equipos para beneficiado se encuentran disponibles en el mercado nacional, en diferentes capacidades y marcas de fabricación local, principalmente.

Se encontró que el 68% de los beneficios realizan la clasificación del grano despulpado, principalmente en zarandas oscilantes; un 6% utiliza otros mecanismos y el 26% no emplea ningún tipo de clasificación (Tabla XV Anexo 3, p.70)

La fermentación es realizada en pilas de cemento; el 92% lo hace así, los cajones también son utilizados por el 7% y el 3% lo efectúa en costales, aquí puede utilizarse más de una tecnología simultáneamente (Tabla XVI Anexo 3, p. 70)

El grano es lavado posterior a su fermentación, en pilas de lavado (58%), las cuales en algunos de los casos son las mismas que las pilas de fermentación; el 32% de los beneficios poseen correteo y el restante 10% lo hace en cajones y en canastos (Tabla XVII Anexo 3, p. 70)

Para esta operación, es fundamental el suficiente abastecimiento de agua, pues de lo contrario, puede tenerse un mal lavado o la ausencia del mismo en el momento indicado, lo que causa sobrefermentaciones en el producto y, por lo tanto, mala calidad final (1).

El secado es una operación que se realiza de distinta manera según las condiciones climáticas del lugar donde se efectúe. La forma más fácil y económica de realizarlo es por secado solar en patios (Figura No. 3, p. 34); un 86% de los encuestados lo hace así, pero su utilización está limitada por la cantidad de sol existente y la humedad del aire. Este tipo de secado se utiliza en los seis departamentos visitados. Limitados también por estos factores, está la tecnología de secado sobre pliegos de nylon (lienzos plásticos de polietileno negro), que es utilizado por el 15%, ubicado en las regiones de Sololá y Huehuetenango, y el secado en bandejas o pirahuelas que es realizado por el 7%, localizado en Huehuetenango. En los seis departamentos, el 26% de los beneficios encuestados utiliza el secado mediante secadoras de pila. Un 12% utiliza secadoras rotatorias del tipo Guardiola, que se ubican en los departamentos de Alta Verapaz y Suchitepéquez, por cosechar en estos departamentos en época de alta precipitación pluvial.

En Suchitepéquez, también se encontró que un 2% utiliza secadoras verticales de bandejas. En la región de Huehuetenango, pudo determinarse que un 2% utiliza hornos de secado. Debe de aclararse que cada beneficio puede utilizar más de una tecnología de secado en paralelo o utilizarlas mezcladas. (Tabla XVIII Anexo 3, p. 71)

### **3.2.6. Problemas detectados en el proceso de beneficiado**

El principal problema, durante el proceso de beneficiado que fue manifestado por un número mayor de propietarios, fue el de infraestructura (un 56%), seguido del problema de capacidad insuficiente, (un 54%) (Tabla XIX Anexo 3, p. 71). Esto, aunque no es en todos los casos, trae consecuencias negativas en la calidad del café pergamino producido, pues esta insuficiencia provoca en muchos de los casos el retraso del proceso de beneficiado. Los problemas de infraestructura que fueron manifestados están relacionados también, en gran parte, con el proceso de secado, el cual debe realizarse en un período de tiempo inmediato al lavado, y sin amontonar el grano, pues esto puede provocar una segunda fermentación en el grano de pergamino. Este problema del secado es fuerte en las regiones, en las cuales se realiza la cosecha y beneficiado del grano en época de lluvia, como es el caso de los departamentos de Huehuetenango, Suchitepéquez, Alta y Baja Verapaz (los contemplados en el presente estudio). Existe una falta de tecnología adecuada (secadoras) para el pequeño volumen de secado por partida (lote), que se trabaja en los pequeños y medianos beneficios de café.

Los otros problemas manifestados por los productores son el mantenimiento, que es el 37%; el de equipo deficiente, el 36% y el de capacitación de los empleados, el 36%. El problema de mantenimiento está ligado al de equipo deficiente y se manifiesta regularmente en los pulperos, que provoca que el grano de café sea mordido por los mismos, o que una gran parte de ellos sea despulpado parcialmente, que trae como consecuencia pérdidas.

Estos problemas se manifiestan también en los patios en mal estado, que hace que el grano de café pergamino se lastime y se descascare, al voltearlo para uniformizar el secado. Todos estos factores se conjugan y como consecuencia se tiene una disminución en el precio de venta del producto. Es de hacer notar aquí también el hecho de que únicamente el 72% de los beneficios manifiesta su deseo y necesidad de recibir asistencia técnica, mientras que el resto (28%) no tiene la conciencia de la importancia que esta tiene en cualquier industria, para mantener su nivel e innovar.

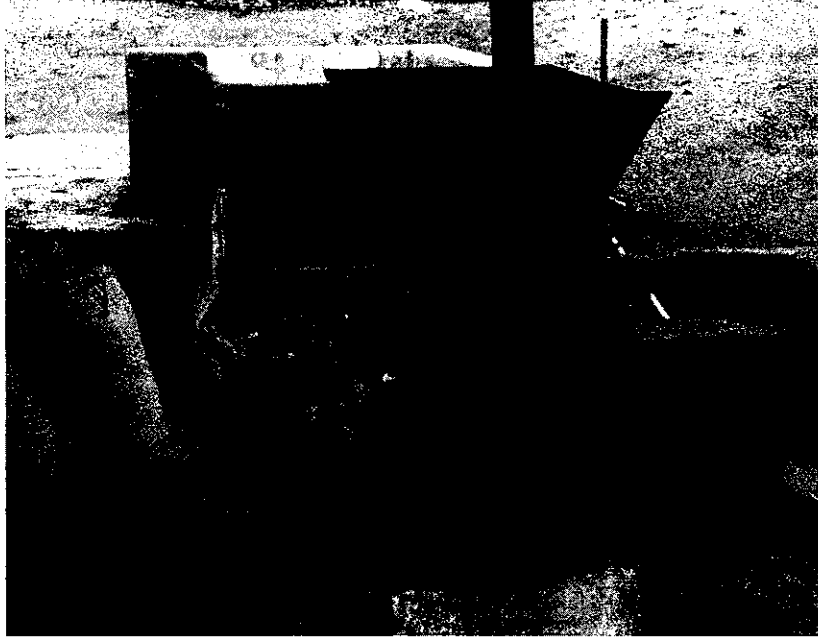
Otro factor importante es la mala disposición de la tecnología. A muchos de los beneficios, ésta se les vende mediante intermediarios, quienes no les dan una asesoría técnica adecuada, pues únicamente tienen intereses comerciales, de tal forma que en muchos casos, se posee equipo no adecuado a la demanda existente en el beneficio, por ejemplo, algunos beneficios utilizan pulperos y motores demasiado grandes para el volumen de café que procesan.

Un factor importante de hacer notar es la mala disposición de los subproductos del beneficiado. El 36% de los beneficios vierte sus aguas residuales a los campos, lo que provoca gran contaminación al ser un medio de proliferación de insectos y bacterias. El 33% está vertiendo sus aguas residuales (incluyendo la pulpa en casi todos los casos) a ríos, y los contamina.

Únicamente el 25% de los beneficios, posee dispositivos o fosas sépticas para la disposición de las mismas. Igual es el caso de la pulpa, que es utilizada por el 80% de los beneficios para fertilizar, pero al no tener aboneras, ésta simplemente es acumulada en grandes pilas por el tiempo necesario para su fermentación y descomposición, y se constituye entonces en una gran fuente de contaminación (Tablas XX y XXI Anexo 3, p. 72).



**FIGURA 2. Despulpador manual de metal**



**FIGURA 3. Secado de café en patio**



### **3.2.7. Organización social de la producción**

El tipo de organización social de los beneficios de café encuestados está distribuida de la siguiente forma: (Ver Tabla XXII, Anexo 3, p. 72) El 84% son empresas de carácter personal, el 6% son empresas de carácter familiar, el 3% son sociedades y el 7% son cooperativas.

El proceso de beneficiado está fuertemente ligado al proceso de producción agrícola; como ya se discutió anteriormente, el 99% de los beneficios que se visitaron produce materia prima (café cereza) para el proceso.

El bajo nivel de asociación pudo detectarse nuevamente, pues además de las 7 cooperativas visitadas, únicamente nueve beneficios más pertenecen a algún tipo de organización, y solamente cuatro de ellos se asocian para obtener mejores resultados en el proceso, por ejemplo, para despulpar, secar, transportar el producto y para la venta.

La mano de obra utilizada en el proceso de producción es determinante: el 85% utiliza personas por contrato de carácter local; el 39% utiliza mano de obra familiar (Tabla XXIII Anexo 3, p. 73) La labor de corte es realizada en casi todos los casos por los llamados cuadrilleros, que son personas que emigran a las zonas de producción procedentes del Altiplano del País en tiempo de cosecha, y que alternan su actividad con la agricultura durante el resto del año. La participación de la mujer está legada fundamentalmente a la labor de la recolección del grano en la cosecha, y no directamente al proceso de

beneficiado, aunque en los pequeños beneficios, en los que se utiliza principalmente mano de obra familiar, su participación es determinante. En promedio, se ocupan en los beneficios encuestados 4 empleados, de los cuales en el 33% de los beneficios permanecen estables; en el 42% de beneficios, son cambiados en un 50% anualmente, y en el 25% son cambiados anualmente el 100%. (Ver Tablas XXIV y XXV Anexo 3, p. 74)

### **3.3. Análisis de los problemas encontrados**

#### **2.3.1. Análisis administrativo de los beneficios de café**

Existe una falta de conciencia por parte de los propietarios de los beneficios en el campo Administrativo, ya que sólo el 53% de los encuestados consideró necesaria la asistencia en gestión (Ver Tabla XXVI Anexo 3, p. 74), en contraste con que únicamente el 15% de los beneficios lleva una contabilidad adecuada y formal (Tabla X Anexo 3, p. 67) El 59% lleva apuntes informales, aunque por lo general los utilizan únicamente para llevar el control de compras y entregas de café, y no incluyen los suministros, transporte y otros gastos que involucra el proceso. Un 26% no lleva ningún tipo de contabilidad (Ver Tabla XXVII Anexo 3, p. 74) por carecer de los conocimientos necesarios, y por la escasa capacidad administrativa y empresarial y el alto nivel de analfabetismo en las zonas productivas.

Estos problemas de carácter administrativo se ponen de manifiesto también al observar que únicamente el 20% de los encuestados conoce o tiene idea de la rentabilidad de su beneficio, mientras que el resto no la conoce o no le interesa. Esto es interesante, ya que el 79% se dedica a

otras actividades, entre las cuales están el cultivo y beneficiado de cardamomo, maíz, frijol, ganado y otros; en la mayoría de los casos, estas actividades no están separadas administrativamente del beneficiado de café, lo que conduce a pensar que incluso pueda no estarse obteniendo, en algunos casos, algún tipo de utilidad de esta actividad. Así también, estas deficiencias de carácter administrativo traen como consecuencia la existencia de las deficiencias de carácter financiero, ya que al no poder llevar un control estricto de su actividad agroindustrial, ellos no tienen acceso a fuentes de financiamiento adecuadas, pues no pueden ofrecer ningún tipo de garantía ante el crédito solicitado, ya que en algunos casos, carecen de títulos de propiedad de sus tierras, y no tienen una fuente de ingresos comprobable.

### **3.3.2. Análisis financiero de los beneficios de café**

El problema de financiamiento fue manifestado por el 63% de los encuestados. Se manifestó también en problemas que surgen a causa de la insuficiencia económica en general. Así puede observarse que el 60% de los beneficios tiene problemas de infraestructura; el 64% son de ampliación, y el 45% de maquinaria y equipo. Sólo el 65% de los beneficios fertilizó sus cultivos (el 99% cultiva café), mientras que el restante 35% no tuvo los recursos suficientes para realizar la fertilización.

(Ver Tablas X y XXI Anexo 3, p. 67 y 72).

Dentro del tipo de asistencia que cada uno de los dueños de los beneficios consideró les es necesaria, la de mayor importancia en este caso, es la asistencia en Información con un 77% (Ver Tabla V Anexo 3, p. 65). Los

productores la enfocan principalmente en el sentido tecnológico y de información de precios y comportamiento del mercado, pues estos datos regularmente son manejados únicamente por las casas comerciales (compañías compradoras), lo que conlleva a problemas de carácter administrativo.

Es importante hacer notar que aunque 54% de los beneficios han recibido algún tipo de crédito, éstos se utilizan principalmente para el mantenimiento del cafetal y para la actividad de comercialización ( para los que compran café maduro, 42%), y no para mejorar el proceso en sí. Así quedan las inversiones y mantenimiento de este, relegados en la mayoría de los casos a los excedentes y no a una asignación definida. De los créditos, el 36% fueron asignados por El Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA) y por la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), quienes tienen un programa conjunto con la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), para renovación de cultivos. En otros casos, los créditos fueron asignados para la construcción de beneficios, según el proyecto Pequeños Beneficios de Café, auspiciado por El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Cooperación Holandesa, el Programa Cooperativo para la prevención de la Mosca del Mediterráneo -Programa MOSCAMED-, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, con la disposición de las líneas de crédito por parte de BANDESA.

El 64% restante de créditos, son obtenidos de las Casas Comerciales (Compañías Compradoras-Exportadoras), las cuales asignan el crédito como una forma de pago por anticipado de la producción y como una manera de contrato. Se encontró que el 51% de los beneficios tiene algún tipo de contrato o compromiso de venta con las casas comerciales. Esta situación involucra grandes anomalías en el proceso de comercialización del producto. El productor recibe muchas veces menor precio que en el mercado por su café e

incluso, según fue manifestado por algunos de los productores; las casas comerciales tienen sus balanzas alteradas de tal forma que se quedan con diferenciales de peso; esto es aceptado por los productores, por temor a perder su fuente de financiamiento. Según un estudio realizado en 1982, los pequeños productores independientes captan sólo del 18.8 al 24.1 por ciento de los márgenes de ganancia en la comercialización del café, mientras que las cooperativas y los productores medianos y grandes captan entre el 73.9 y el 79.0 por ciento de los márgenes de ganancia en la comercialización (8)

En el 65% de los casos, el precio de compra es fijado por la casa comercial. Sólo el 3% negocia el precio de mutuo acuerdo con éstas, mientras que el 22% se basa en los precios existentes en el mercado (ver Tabla XXVIII Anexo 3, p. 75). Así, se pudo observar que a excepción de los departamentos de Santa Rosa y Suchitepéquez, en los que un 41% y un 25% respectivamente, negocian los precios de mutuo acuerdo, en los otros departamentos estudiados, el precio es fijado únicamente por las casas comerciales. Esto permite ver de una manera más objetiva la forma en que las casas comerciales fijan y manipulan los precios a su conveniencia, en la mayor parte de los casos. Estas casas comerciales cobran a los productores porcentajes elevados de interés por el crédito, y los productores pagan intereses arriba de los existentes en el servicio bancario: el 53% de los productores que obtuvieron créditos pagó entre el 22% y 48% de interés anual.

De esta manera, el pequeño productor, que ya está siendo castigado por la baja productividad de su cosecha, recibe un castigo extra en la comercialización de su producto.

Estos vicios en el proceso de comercialización podrían eliminarse, si los pequeños productores se asociaran en cooperativas, para reunir un volumen suficiente y así efectuar exportaciones de sus propias cosechas. Tal es el caso de la cooperativa “La Voz que Clama en el Desierto”, del municipio San Juan la Laguna, del Departamento de Sololá, que exporta de manera directa a Holanda, y obtiene por sus ventas un 38% más en el precio, que en el mercado local.

Es interesante también observar, que aunque sólo un 14% de los productores reportó problemas en el proceso de comercialización, el 23% consideró necesaria la asistencia en éste proceso, lo que manifiesta, de manera directa, la insatisfacción que existe actualmente con los mercados existentes. (ver Tablas XIX y XXVI Anexo 3, p. 71 y 74)

### **3.4. Fase 3: Creación del banco de datos**

Por haber realizado el presente diagnóstico en el marco de REDAR, la información recabada en el mismo se manejará posteriormente por diversas personas. En esta fase, se pretendió optimizar la utilización de esta información con la creación de bancos de datos.

La selección de los programas utilizados, se realizó en función de los recursos disponibles en el INCAP, así como la adaptación de los programas existentes para el cumplimiento de los objetivos con los que se realizó el banco de datos.

En esta fase, se crearon tres bancos de datos: uno basado en la información proveniente de las encuestas realizadas, otro que contiene información referente a las organizaciones involucradas con el sector agroindustrial, y el tercero que contiene información bibliográfica referente a la rama estudiada en el presente trabajo.

Se seleccionó entonces, para el banco relativo a la información proveniente de las encuestas, el programa EPI INFO, versión 5.01b (11), programa que fue diseñado por Jeffrey A. Dean, Andrew G. Dean, Anthony Burton, Richard Dicker y Karl A. Brendel, programa para microordenadores IBM compatibles y fue producido mediante la colaboración entre: Division of Surveillance and Epidemiologic Studies, Epidemiology Program Office, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia 30333 y El Programa Global del SIDA, World Health Organization, Ginebra, Suiza. El programa EPI INFO es de dominio público. En el banco de datos, que fue creado como medio de consulta, pueden obtenerse valores estadísticos simples, así como tener acceso a la información de cada una de las boletas individuales de las empresas encuestadas. Este banco se elaboró en dos partes: una que contiene información general de las agroindustrias (llamada GENERAL) y la otra que contiene información específica del proceso de beneficiado (llamada CAFE). En REDAR, se puede tener acceso al manual de éste programa; además se elaboró un instructivo para orientar al usuario sobre el uso del banco de datos y de esta forma tener acceso, ingresar y/o modificar información disponible (Ver Anexo 5A, p. 81).

Los otros dos bancos de datos fueron elaborados en el programa Micro CDS/ISIS, versión 2.34, copyright UNESCO 1988, que es también de dominio



público. Este permite archivar la información en fichas, a las cuales puede tenerse acceso posteriormente, mediante la generación de búsquedas orientadas por medio de palabras clave. Este sistema se adapta perfectamente a los objetivos de estos bancos, ya que de éstos únicamente se pretende tener un fácil acceso a la información (fichas), y no a datos estadísticos. Se elaboró un instructivo en el que se muestra la manera de realizar operaciones elementales, como buscar e ingresar fichas. (Ver Anexo 5B, p. 87).

## **CONCLUSIONES**

1. Las principales deficiencias de la pequeña agroindustria rural en Guatemala y en particular las del beneficiado de café, en su orden de importancia, están referidas a los aspectos: administrativo, financiero y tecnológico.
2. El cultivo y beneficiado de café, a pesar de ser un sistema agroindustrial tradicional, no debe ser descuidado, debido a la gran dependencia económica del pequeño productor y la alta inversión existente en el mismo, tanto en cultivos como en infraestructura de los beneficios, y además debe orientarse la asistencia a los sectores más necesitados.
3. La ausencia de una contabilidad adecuada, en los pequeños beneficios de café, ha provocado la mala administración y un desconocimiento de la situación económica real de los beneficios y por consiguiente, de una pérdida de oportunidades de concesión de créditos a los pequeños productores.
4. La ausencia y falta de acceso a fuentes de financiamiento adecuadas, provocan grandes pérdidas de valor agregado en el beneficiado de café.
5. La ausencia de normas de calidad y la diversidad de procesos, han dado como resultado una falta de uniformidad de café, y por lo tanto una mala calidad.

6. Actualmente, la falta de capacitación de las personas que manejan los beneficios, en los campos Administrativo, Productivo y de Comercialización, unidos a la ausencia de organización de estos pequeños productores en cooperativas, ha dado como resultado la baja competitividad en el mercado, lo que a su vez se traduce en baja rentabilidad de la actividad agroindustrial de beneficiado de café.

## RECOMENDACIONES

1. Es necesario que exista un seguimiento al presente trabajo, mediante la elaboración de estudios similares en las distintas ramas del sector agroindustrial.
2. La información proveniente del presente estudio, como la que surja de los ulteriores, debe ser aprovechada al máximo, y se le debe seguimiento de manera que se implementen programas que optimicen el funcionamiento de las agroindustrias rurales existentes.
3. En particular en la rama de beneficiado de café, es primordial orientar la ayuda al pequeño productor, de manera que se involucre más en la actividad comercial, implementando estrategias que incluyan informaciones sobre el mercado, las cotizaciones mundiales de los precios del café, así como estrategias que conlleven al conocimiento pleno de la calidad real del producto que cada uno comercializa. Esta información debería de ser transferida mediante la utilización de lenguaje simple, de manera que pueda ser comprendida, sin importar cual sea el nivel cultural del interesado.
4. Se deben implementar laboratorios, con expertos en catación y equipo, que proporcionen al pequeño productor las características y la calidad del producto elaborado. De esta manera, los productores podrán tener argumentos más sólidos para negociar el precio de su producto, y poder

venderlo en el momento en que exista una mejor cotización en el mercado. Esta información también motivará al pequeño productor a optimizar la calidad de su producto, pues se le dará capacitación para mejorarla, y así obtener mejores precios en el mercado, ya que la ausencia de control de calidad está muy relacionada con la falta de asistencia técnica, y con el consiguiente desconocimiento de controles adecuados.

5. Debe capacitarse, por parte de ANACAFE, a todos sus técnicos en el proceso de beneficiado, de manera que cuando se proporcione asistencia técnica de cultivo a los productores, se les dé también asistencia técnica en beneficiado, especialmente en la época de cosecha. De esta manera se facilita la solución de los problemas técnicos de funcionamiento, que evalúen las innovaciones y su impacto en la unidad productiva, y que contribuyan a la homogenización y mejora de la calidad de la producción. Esto involucra la participación de profesionales de otras ramas, y no sólo agrónomos, como, economistas, ingenieros químicos, industriales, mecánicos y profesionales en tecnología de alimentos.
6. Deben crearse programas ecológicos y control ambiental, para que los daños que actualmente se está causando a la ecología, por la mala disposición de los subproductos del beneficiado, sean corregidos y se implementen tecnologías, para que estos subproductos puedan ser utilizados en forma adecuada y para mayor beneficio.
7. Es de gran importancia que se introduzcan planes para fomentar la mejor utilización de los recursos, como es, por ejemplo el suministro de agua,

en regiones como San Pedro Carchá en Alta Verapaz y en Santa Rosa. Asimismo planes de innovación de tecnologías, para la mejor obtención de la misma.

8. Otro de los grandes problemas es el secado en casi todas las regiones visitadas, en mayor grado en Alta y Baja Verapaz, Huehuetenango, Suchitepéquez. Éste debe de ser abordado de manera que se optimicen las tecnologías existentes, así como que se introduzcan nuevas, de acuerdo con las exigencias de los pequeños productores, pues a pesar de que existen tecnologías desarrolladas para este fin, casi todas están diseñadas para volúmenes de secado grandes, en relación con los volúmenes trabajados por los pequeños productores. Otra opción para solucionar este problema podría ser la construcción de secadores colectivos, aunque existen dificultades, ya que la mentalidad de los productores no está preparada para realizar inversiones y administrar en comunidad un equipo.
9. La falta de organización debe ser contrarrestada, pues si existieran agrupaciones de pequeños productores, podrían comercializar mayores cantidades de café, y de esta manera obtendrían mejores precios e incluso podrían, en determinado momento, convertirse en exportadores directos.
10. En el aspecto administrativo, deben implementarse programas de capacitación, que instruyan a los pequeños productores para llevar una contabilidad simple, de tal forma que contribuya a la mejor administración de sus fincas y beneficios. Esto serviría de base a los productores ante

ANACAFE y a otras instituciones crediticias, para la mejor obtención y manejo de sus créditos. Al mismo tiempo retroalimentaría estas instituciones, para tener un mejor marco de referencia.

11. Deben implementarse políticas de gobierno que ayuden económicamente en el aspecto financiero a los pequeños productores, ya que actualmente sus fuentes de financiamiento introducen vicios en el proceso y las tasas de interés, sobre las que trabajan e inhiben el crecimiento económico de los propietarios de los beneficios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANACAFE. **Directorio de Productores de Café.** Asociación Nacional del Café. Guatemala, 1987, 337 p.
2. . **Impacto Económico y Social de la Pequeña Agroindustria.** Universidad de Nur de la Santa Sierra, Bolivia, 1991.
3. Bustamante, W. **Guía para la Elaboración de Diagnósticos Nacionales de la Agroindustria Rural.** PRODAR-IICA. , San José, Costa Rica, 1991.
4. CELATER. PRODAR. **Programa de Desarrollo de la Agroindustria Rural en América Latina.** CELATER – CIID - IICA. Cali, Colombia, 1990.
5. Dirección General de Estadística. **Primer Censo Artesanal, 1978, Principales Indicadores Económicos de Establecimientos Artesanales.** Ministerio de Economía. Guatemala 1982.
6. Figueroa, Raúl & Edgar Navas. **Proyecto Nacional de Pequeños Beneficios de Café.** MAGA, PNUD, MOSCAMED. Guatemala, 1990, 95 p.
7. INCAP. **Situación Alimentaria-Nutricional y de Salud en Centro América** Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Organización Panamericana de la Salud. Guatemala, 1992, 82 p.
8. McSweney, James. **El Subsector Café de Guatemala, una Evaluación.** AID. Guatemala, 1988, 127 p.
9. Menchú, J. F. **Manual del Beneficiado de Café.** Asociación Nacional del Café. Guatemala, 1985.



10. Thomas, Fritz y Fernando García. **El Mejor Café del Mundo, un Proyecto para Contribuir al Desarrollo de Guatemala.** ANACAFE. Guatemala, 1991, 120 p.
  
11. World Health Organization & Epidemiology Program Office Centers for Disease Control. **Manual de Epi Info.** Traducido por Juan Carlos Fernández. Argentina, 1991

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, F. **Agroindustria Rural: Apuntes Teórico Metodológicos para su Promoción.** EDUCA. San José, Costa Rica, 1988.
2. Boucher, Francois. **La Agroindustria Rural su Papel y sus Perspectivas en las Economías Campesinas.** CELATER. Bogotá, Colombia, 1989, 60 p.
3. Braham, J. E. & R. Bressani. **Pulpa de Café, Tecnología y Utilización.** Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Guatemala, 1978.
4. CICAPE. **Investigaciones en Beneficiado año 1990.** Centro de Investigaciones del Café. Instituto del Café de Costa Rica, Costa Rica, 1991, 76 p.
6. Contreras, Byron. **Diagnóstico y Perspectivas Agrosocioeconómicas del Sector Cafetalero Guatemalteco.** Facultad de Agronomía, USAC. Guatemala, 1988, 129 p.
7. ICAITI, ANACAFE. **Utilización Integral de los Subproductos del Café, Memoria Tercer Simposio Internacional sobre la Utilización de los Subproductos del Café.** ICAITI, ANACAFE Guatemala, 1987, 162 p.
8. Hidalgo, C. , Gómez, D. , Gaitán, M. & Tuñón, A. L. **Diagnóstico de la Agroindustria Rural en Panamá. I Fase.** Ministerio de Desarrollo Agropecuario - Banco de Desarrollo Agropecuario - Instituto de Mercadeo Agropecuario-Banco Nacional de Panamá - IICA. Panamá, 1991,.
9. Leal, Gustavo. **Caracterización del Proceso de Comercialización del Café.** Guatemala, 1991, 27 p.

10. Rivas, Lucía, Arnulfo Hernández & Victor Méndez. **Memoria, I Seminario de Análisis y Estrategias para el Desarrollo de la Agroindustria en Guatemala.** Facultad de Agronomía, USAC, USPADA, ICTA. Guatemala, 1988.
11. Rodas, César. **Los Desechos del Beneficiado y la Contaminación de las Fuentes de Agua.** Asociación Nacional del Café. Guatemala, 1988.
12. . **El Mundo del Café en Cifras.** Asociación Nacional del Café. Guatemala, 1991, 80 p.
13. . **Manual de Pequeños Beneficios de Café.** Asociación Nacional del Café. Guatemala, 1985, 15 p.
14. . **Tecnología Alimentaria y Agroindustria Rural.** CELATER. Bogotá Colombia. 1991, 106 p.
15. . **La Agroindustria Rural como Proyecto de Desarrollo Rural.** RETADAR- IICA- CELATER. Cali, Colombia, 1989.

# ANEXOS

## ANEXO I

### ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL CONSEJO DE POLITICA CAFETERA (Art. 2do. del Decreto 19-69, Ley del Café)

- a) Recomendar al Presidente de la República las medidas que juzgue oportunas sobre la dirección, orientación, desarrollo y ejecución de la política cafetera;
- b) Asesorar al Presidente de la República en todo lo que se relacione con tratados y convenios internacionales y demás disposiciones, que tienden a regular la producción, exportación, consumo, comercialización y otros aspectos relativos al café;
- c) Sugerir al Presidente de la República el nombramiento de delegados que representen al país en convenciones, reuniones o congresos internacionales;
- d) Aprobar o improbar la distribución de las cuotas de exportación de café, que deban regir en el país conforme a convenios internacionales;
- e) Orientar e instruir a la Asociación Nacional del Café acerca de la ejecución interna de la política del Gobierno en material de café, y velar por su cumplimiento;
- f) Designar a los miembros propietarios y suplentes de la Junta Directiva de la Asociación Nacional del Café, que representen a los pequeños productores;
- g) Controlar y revisar cuando lo crea conveniente, los permisos de exportación y embarque que extiende la Asociación Nacional del Café;
- h) Las demás que señalen las leyes y los reglamentos.

## **ANEXO 2**

### **ANEXO 2A**

#### **DIMENSIONALES UTILIZADAS**

1 quintal (qq) = 46 kilogramos (kg)

1 quintal de café en oro = 1.25 quintales de café pergamino.

1 quintal de café pergamino = 5 quintales de café maduro

1 hectárea = 1.43115 manzanas

m.s.n.m = Metros sobre el nivel del mar.

#### **Rendimientos:**

1 quintal oro por manzana = 65.83290 kg por hectárea

## ANEXO 2B

### CALIDAD FINAL DEL CAFE

#### PRINCIPALES DEFECTOS FISICOS DEL CAFE DE ORIGEN AGRONOMICO Y DE PROCESAMIENTO

**1. Grano deformado:** granos que se apartan de la forma normal del café.

**Causa:** pobre desarrollo en el cafeto debido a sequías y deficiencias nutricionales.

**Efecto sobre la calidad física:** si el grano presenta buen peso, no se considera defecto. En el caso del grano elefante, se castigan como defectos, especialmente al separarse y convertirse en concha y muela.

**Efecto sobre la calidad de la taza:** no afecta.

**2. Grano negro o parcialmente negro**

**Causa:** falta de agua durante el desarrollo del fruto o fermentaciones prolongadas, malas prácticas de recolección: cerezas recogidas del suelo (pepenas incorporadas a la uva fresca).

**Efecto sobre la calidad física:** el tamaño es inferior al normal.

**Efecto sobre la calidad en taza:** la bebida tiene un sabor acre (agrio), puede dar una sensación áspera, terrosa y muy amarga (a veces con daño de moho).

**3. Grano vano**

**Causa:** condiciones adversas como: sequía, mala nutrición.

**Efecto sobre la calidad física:** espuma.

**Efecto sobre la calidad en taza:** afecta el aroma, y el sabor en general se vuelve más débil.

**4. Grano decolorado:** grano que ha sufrido alteración en su color natural, verde azulado y se vuelve blanco o amarillento.

**Causa:** mala nutrición por exceso o deficiencias de algunos nutrientes, o por rehumedecimiento después del secado, sobresecado.

**Efecto sobre la calidad física:** apariencia muy dispareja.

**Efecto sobre la calidad en taza:** la bebida presenta un sabor ordinario, agudo, insípido, carente de acidez, (a madera cuando el tiempo pasa o se pone más viejo).

**5. Grano inmaduro:** granos de color verdoso o gris claro; la cutícula no se desprende.

**Causa:** cosechado inmaduro o verde.

**Efecto sobre la calidad física:** afecta el aspecto, el tamaño y el color.

**Efecto sobre la calidad en taza:** la bebida presenta un sabor astringente áspera y amarga, por aumentarse el porcentaje de cafeína.

## ANEXO 2C

### BOLETA DE ENCUESTA

Fecha: \_\_\_\_\_

Encuestado: \_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

Nombre del beneficio: \_\_\_\_\_

Nombre del Propietario: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_

Altitud: \_\_\_\_\_ Metros  Pies

Fecha de Creación: \_\_\_\_\_

Persona que lo Fundó: \_\_\_\_\_

Inversión (monto): \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_

#### Actividades del beneficio:

Producción agrícola	<input type="checkbox"/>	Transformación a café pergamino	<input type="checkbox"/>
Compra de café cereza	<input type="checkbox"/>	Transformación a café oro	<input type="checkbox"/>
Compra de café pergamino	<input type="checkbox"/>	Torrefacción	<input type="checkbox"/>
Transporte de materia prima	<input type="checkbox"/>	Transporte del café procesado	<input type="checkbox"/>

Actividad que realiza además de café: \_\_\_\_\_

#### Organización Social:

Personal  Familiar  Cooperativa  No. de asociados: \_\_\_\_\_

Sociedad anónima  Otro: \_\_\_\_\_

#### Personal del beneficio:

	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Empleados agrícolas			
Empleados beneficio			

#### Origen de la mano de obra:

Familiar  Local  Otros: \_\_\_\_\_



Facilidad para encontrar: Si  No   
Necesita capacitación: Si  No   
Cambio de personal (en % cada año): \_\_\_\_\_  
Horarios de trabajo: \_\_\_\_\_  
Salario de un jornal en Q.: \_\_\_\_\_

### Temporada

Fecha de inicio de trabajo: \_\_\_\_\_ Fecha de finalización: \_\_\_\_\_  
Abastecimiento anual: \_\_\_\_\_ qq de \_\_\_\_\_ (cereza ó pergamino)  
Abastecimiento máximo: \_\_\_\_\_ qq de \_\_\_\_\_ /día  
Abastecimiento mínimo: \_\_\_\_\_ qq de \_\_\_\_\_ / día  
Cantidad disponible en los últimos años: Estable  Aumenta  Baja   
Capacidad del beneficio: Suficiente  Insuficiente   
No. de beneficios en la aldea: \_\_\_\_\_

### Abastecedores:

Propio Superficie cultivada: \_\_\_\_\_ Cuerdas mz  
No. de cortes por temporada: \_\_\_\_\_  
Tiempo de cosecha: \_\_\_\_\_ días  
Abona: Si  No  Cuantas veces: \_\_\_\_\_  
Otros productores Número: \_\_\_\_\_  
Cantidad: \_\_\_\_\_ qq de : \_\_\_\_\_  
Precio de compra por qq en Q.: \_\_\_\_\_ qq de: \_\_\_\_\_  
Intermediarios: Número: \_\_\_\_\_  
Cantidad: \_\_\_\_\_ qq de: \_\_\_\_\_  
Precio de compra en Q.: \_\_\_\_\_ por qq de : \_\_\_\_\_

Calidad de materia prima: Maduro  Pocos verdes  Muchos verdes   
Tiempo de espera del café entre corte y proceso: \_\_\_\_\_ horas

Existe organización entre los productores y por qué: \_\_\_\_\_

Cómo se realiza el transporte:

A pie  En bestia  En vehículo  Otro: \_\_\_\_\_

### Para los que compran café en cereza:

Contratos con los proveedores: Si  No   
Como se fija el precio de compra: De mutuo acuerdo Precios fijos  
Lo fija el comprador Lo fija el vendedor Otro: \_\_\_\_\_  
Explicar relaciones beneficio-proveedores: \_\_\_\_\_

### Productos elaborados:

Tipo 1. Café pergamino  2. Café oro  3. Otros   
Calidad 1. Bueno lavado  2. Extra bueno lavado  3. Prima lavado   
4. Extra prima lavado  5. Semiduro  6. Duro   
7. Estrictamente duro   
Tipo de empaque y peso: \_\_\_\_\_

### Mercado

Tipo 1. Intermediario local  2. Intermediario grande  3. Cooperativa   
4. Casa comercial-beneficio seco  5. Tostaduría  6. Exportación

Cliente	Producto	Cantidad	Precio

Existe organización con otros beneficios (s/n): \_\_\_\_\_

Explicar: \_\_\_\_\_

Existen contratos con los clientes (s/n): \_\_\_\_\_

Como se fija el precio de venta: De mutuo acuerdo  Precios fijos   
 Lo pone el comprador \_\_\_\_\_ Lo pone el vendedor  Otro: \_\_\_\_\_

Normas de calidad (s/n): \_\_\_\_\_

Especifíque: \_\_\_\_\_

Cómo se hace el transporte:

A pie  En bestia  En vehículo  Otro: \_\_\_\_\_

Comentarios sobre relaciones beneficio –clientes: \_\_\_\_\_

**Proceso**

Nivel tecnológico: Manual                      Semi-mecanizado                      Mecanizado

Recepción de materia prima:

Tanque recibidor              Sifón              Otro: \_\_\_\_\_

Despulpado

Pulpero de madera

Número: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

Pulpero de metal manual              Número: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

Pulpero de metal con motor              Número: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

Clasificación

Zaranda              Criba rotatoria              Parrilla fija con sifón              Otro: \_\_\_\_\_

Fermentación

Pila de cemento              Número: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

Cajón              Número: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

Costales              Número: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

Tiempo de fermentación en horas: \_\_\_\_\_

Tipo de fermentación: Bajo agua              En seco              Enzimático

Desmucilagadora              características: \_\_\_\_\_

Lavado  
Pila de lavado Correteo Cajón Canastos Otro: \_\_\_\_\_  
Separación de primeras y segundas (s/n): \_\_\_\_\_  
Secado  
Patio Nylon Horno Bandejas  
Secadora Pila Rotatoria Vertical De mesa Otra: \_\_\_\_\_  
Capacidad y características: \_\_\_\_\_  
Tiempo de secado en horas: \_\_\_\_\_

Utilización de la pulpa (s/n): \_\_\_\_\_  
Forma: Abono Combustible Forraje Otro: \_\_\_\_\_

Disponibilidad de agua: Suficiente Insuficiente  
Calidad de agua: Buena Mala  
Fuentes de agua: Nacimiento Pozo Río  
Municipal Lluvia Otro: \_\_\_\_\_  
Depósito de Agua (s/n): \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_  
Sistema de recirculación de agua (s/n): \_\_\_\_\_  
Sistema de tratamiento de agua (s/n): \_\_\_\_\_  
Destino de las aguas residuales: Campo Fosa séptica Río Otro: \_\_\_\_\_

Disponibilidad de energía: Suficiente Insuficiente  
Fuentes de energía: Electricidad Diésel o gasolina Leña Gas otro: \_\_\_\_\_  
Consumo de energía: \_\_\_\_\_  
Problemas: \_\_\_\_\_  
Problemas encontrados en el proceso :  
Capacidad insuficiente Equipo deficiente Mantenimiento Capacitación de empleados  
Infraestructura Calidad del producto Materia prima Otro: \_\_\_\_\_

Existe una contabilidad (s/n): \_\_\_\_\_ En qué forma: \_\_\_\_\_

¿Cuál es la rentabilidad de su beneficio?: \_\_\_\_\_

Créditos al beneficio (s/n): \_\_\_\_\_ Monto Q.: \_\_\_\_\_  
Organismo prestatario: \_\_\_\_\_  
Plazo: \_\_\_\_\_ Tasa de interés anual: \_\_\_\_\_ %  
Utilización: \_\_\_\_\_

Se hizo nuevas inversiones con recursos propios en el beneficio (s/n): \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Monto: Q. \_\_\_\_\_  
Utilización: \_\_\_\_\_  
Resultados: \_\_\_\_\_

Se requiere hacer inversiones actualmente (s/n): \_\_\_\_\_  
Explicar: \_\_\_\_\_

Ha recibido asistencia (s/n): \_\_\_\_\_

Organismo: \_\_\_\_\_

Tipo de asistencia: Técnica      Gestión      Comercialización      Capacitación

Información      Otro: \_\_\_\_\_

Resultados: \_\_\_\_\_

Problemas más importantes que encuentra en el beneficio:

Infraestructura

Comercialización

Maquinaria y equipo

Abastecimiento de materias primas

Calidad de la producción

Asistencia Técnica

Capacitación

Financiamiento

Ampliación

Energía o agua

Otros: \_\_\_\_\_

Ninguno

Comentarios: \_\_\_\_\_

Tipo de asistencia que más necesitaría el beneficio:

Técnica

Gestión

Comercialización

Financiera

Capacitación

Información

Otra: \_\_\_\_\_

Explicar: \_\_\_\_\_

Comentarios del encuestador: \_\_\_\_\_

### ANEXO 3

**Tabla I. Producción de café por tipo de productor  
1986 / 1987, en quintales oro**

DEPARTAMENTO	FINCAS	% *	COOPERA- TIVAS	% *	PEQUEÑOS PRODUCT.	% *	TOTAL
San Marcos	690,008	85	9,082	1	110,416	14	809,506
Santa Rosa	580,772	86	20,091	3	72,907	11	673,770
Quetzaltenango	415,232	94	14,630	3	12,350	3	442,212
Suchitepéquez	339,992	95	239	0.3	16,800	4.7	357,031
Huehuetenango	193,546	64	43,377	14	63,555	22	300,478
Guatemala	232,073	78	30,771	10	34,221	12	297,065
Alta Verapaz	211,362	79	19,759	7	36,495	14	267,616
Chimaltenango	229,264	88	20,347	8	9,861	4	259,472
Sololá	46,951	28	11,405	7	111,931	65	170,287
Escuintla	138,829	86	4,282	3	18,797	11	161,908
Retalhuleu	110,367	81	4,306	3	21,473	16	136,146
Sacatepequez	75,192	78	880	1	20,645	21	96,717
Zacapa	48,510	65	3,397	5	22,252	30	74,159
Jalapa	55,183	82	7,785	12	4,339	6	67,307
Jutiapa	29,762	61	13,419	27	5,638	12	48,819
Quiché	28,975	72	6,114	15	4,917	13	40,006
Baja Verapaz	24,860	72	7,471	22	2,241	6	34,572
Chiquimula	7,133	41	0	0	10,457	59	17,590
El Progreso	10,521	88	0	0	1,417	12	11,938
Izabal	5,965	93	0	0	427	7	6,392
Totonicapan	0	0	0	0	0	0	0
Petén	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>3,474,497</b>		<b>217,355</b>		<b>581,139</b>		<b>4,272,991</b>

\* Porcentajes respecto a la producción total por Departamento.

FUENTE: ANACAFE, Departamento de Procesamiento de Datos.

Las cifras de producción de las fincas y cooperativas vienen de las Declaraciones Juradas de Cosecha, mientras las cifras del pequeño productor vienen de los registros de la contratación interna de ANACAFE.

**Tabla II. Tipos de calidad de café en Guatemala**

CALIDAD	ALTURA m. s. n. m. *	PERIODO DE COSECHA
1. Bueno lavado	Hasta 605	julio - octubre
2. Extrabueno lavado	De 606 a 758	julio - octubre
3. Prima	De 759 a 909	agosto - noviembre
4. Extra prima	De 910 a 1,060	sept. - diciembre
5. Semiduro	De 1,061 a 1,212	octubre - Enero
6. Duro	De 1,213 a 1,364	octubre - Enero
8. Estrictamente duro	1,456 y más.	diciembre - Abril

\* m.s.n.m = metros sobre el nivel del mar.

**Tabla III. Distribución por departamento y municipio de los beneficios encuestados**

DEPARTAMENTO/ MUNICIPIO	No. de beneficios encuestados
Alta Verapaz	
Cobán	3
San Pedro Carchá	20
Santa Cruz Verapaz	1
	24
Baja Verapaz	
Purulhá	4
	4
Huehuetenango	
Barillas	9
La Libertad	2
San Antonio Huista	1
San Pedro Necta	3
	15
Santa Rosa	
Chiquimulilla	8
Nueva Santa Rosa	7
Santa Rosa de Lima	2
Santa Cruz Naranjo	11
	28
Sololá	
San Juan La Laguna	5
San Pedro La Laguna	9
	14
Suchitepéquez	
Mazatenango	2
San Francisco Zapotitlán	6
San Pablo Jocopilas	4
Santo Tomás la Unión	5
	17
	<hr/>
TOTAL	102

**Tabla IV. Adquisición de la materia prima**

MATERIA PRIMA	No. de beneficios	% *
Propia	56	55
Comprada a intermediarios	1	1
Propia y comprada a Otros productores	39	39
Propia y comprada a Intermediarios	4	4
Propia y comprada a interme- diarios y a otros productores	1	1

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados.

**Tabla V. Cantidad de materia prima disponible en los últimos años**

CANTIDAD DISPONIBLE	No. de beneficios	% *
Estable	21	21
Aumenta	37	47
Baja	42	32

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.



**Tabla VI. Cantidad disponible de café por departamento**

DEPARTAMENTO	CANTIDAD DISPONIBLE		
	ESTABLE	AUMENTA	BAJA
Alta Verapaz	0	1	23
Baja Verapaz	1	0	3
Huehuetenango	7	7	0
Santa Rosa	5	18	4
Sololá	8	4	2
Suchitepéquez	0	10	7
Total	21	37	42

**Tabla VII. Tiempo de espera del café antes de beneficiarlo**

TIEMPO DE ESPERA*	No. de beneficios
Inmediatamente	49
Entre 1 y 12 hrs.	16
Mas de 12 hrs.	30

\* El tiempo recomendado debe ser menor de 1 hora.

**Tabla VIII. Transporte de la materia prima**

TIPO DE TRANSPORTE	No. de beneficios
A pie	62
En bestia	14
En vehículo	25

**Tabla IX. Fuentes de energía utilizadas**

FUENTE DE ENERGIA	No. de beneficios
Electricidad	8
Kerosene	8
Gasolina o diésel	74
Leña	15
Hidráulica	9

**Tabla X. Problemas existentes en los beneficios**

PROBLEMA	No. de beneficios con problema	% *
- Asistencia técnica	66	65
- Ampliación	65	65
- Financiamiento	64	64
- Capacitación	63	62
- Infraestructura	61	60
- Maquinaria y equipo	46	45
- Energía o agua	37	36
- Comercialización	14	14
- Calidad de la produc.	11	11

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados

**Tabla XI. Distribución de los beneficios que tienen problemas de agua por departamento y municipio**

DEPARTAMENTO/ MUNICIPIO	No. de beneficios encuestados	% *
Alta Verapaz		
Cobán	2	10
San Pedro Carchá	18	86
Santa Cruz Verapaz	1	4
	21	
Huehuetenango		
Barillas	1	33
La Libertad	1	33
San Pedro Necta	1	33
	3	
Santa Rosa		
Nueva Santa Rosa	3	33
Santa Cruz Naranjo	6	66
	9	
Sololá		
San Juan la Laguna	1	50
San Pedro la Laguna	1	50
	2	
Suchitepéquez		
Mazatenango	1	50
Santo Tomás la Unión	1	50
	2	
	<hr/>	
TOTAL	37	

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, por departamento.

**Tabla XII. Año en que fueron fundados los beneficios de café encuestados**

AÑO	No. de beneficios	% *
Antes de 1970	35	35
De 1970 a 1980	20	20
De 1980 a 1990	41	41
Después de 1990	3	3

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XIII. Tecnología utilizada para la recepción de materia prima**

Receptor	No. de beneficios
Tanque receptor	64
Sifón	23
Otros	5

**Tabla XIV. Tipo de pulpero utilizado por beneficio**

PULPERO	No. de beneficios
Pulpero de madera	2
Pulpero de metal (manual)	15
Pulpero de metal (con motor)	85

**Tabla XV. Tecnología utilizada para la clasificación de café despulpado**

Clasificador	No. de beneficios
Zaranda oscilante	69
Criba rotatoria	1
Canastos	2
Otros	3
Total	75

**Tabla XVI. Tecnología utilizada para la fermentación**

Fermentador	No. de beneficios
Pila de cemento	92
Cajón	7
Costales	3

**Tabla XVII. Tecnología utilizada para el lavado de café**

Lavador	No. de beneficios
Pila de lavado	59
Correteo	33
Cajón	4
Canastos	5
Otro	1

**Tabla XVIII. Tecnología utilizada para el secado**

Secador	No. de beneficios*
Patio	86
Nylon	15
Bandejas	7
Horno	2
Secador de pila	26
Secador rotatorio	12
Secador vertical	2

\* Cada beneficio puede utilizar más de una tecnología para secar el café.

**Tabla XIX. Problemas existentes en el proceso de beneficiado encontrados durante las visitas**

PROBLEMA	No. de beneficios con problema	% *
- Infraestructura insuficiente	57	56
- Capacidad de producción Insuficiente	55	54
- Falta de mantenimiento de Infraestructura y equipo	38	37
- Equipo deficiente	37	36
- Falta de capacitación de los empleados	37	36
- Mala calidad del producto	7	7

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados.

**Tabla XX. Destino de las aguas residuales**

DESTINO	No. de beneficios
El campo	37
Fosa séptica	26
Río	34
Ziguán	5

**Tabla XXI. Tecnología utilizada adicional**

TECNOLOGIA	No. de beneficios
Abona sus cultivos	66
Posee recirculación de agua	75
Posee tanque de agua	68
Utilización de la pulpa	81

**Tabla XXII. Tipo de organización social de los beneficios de café encuestados**

TIPO DE ORGANIZACION	No. de beneficios	% *
Personal	83	84
Familiar	6	6
Sociedad	3	3
Cooperativa	7	7

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XXIII. Origen de la mano de obra utilizada en el proceso del beneficiado de café**

MANO DE OBRA	No. de beneficios	% *
Familiar	13	13
Local	58	59
Familiar y local	25	26
Otro	2	2

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XXIV. Número de empleados de los beneficios encuestados**

No. de Empleados	No. de beneficios	% *
1	3	3
2	16	16
3	21	20
4	12	12
5	16	16
6	15	14
7	4	4
8	11	11
Más de 8	4	4

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.



**Tabla XXV. Cambio de personal durante el año en los beneficios**

PORCENTAJE ANUAL	No. de beneficios
0	24
De 1 a 25	6
De 26 a 50	24
Más del 50	18

**Tabla XXVI. Tipo de asistencia técnica requerida por los propietarios de los beneficios**

TIPO DE ASISTENCIA	No. de beneficios	% *
- Información	79	77
- Proceso	74	72
- Capacitación	71	70
- Financiera	69	68
- Gestión	53	52
- Comercialización	23	22

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados

**Tabla XXVII. Existencia de contabilidad en los beneficios de café**

CONTABILIDAD	No. de beneficios	% *
Formal y con libros	15	14
Apuntes informales	60	59
Ningún tipo	27	26

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados.

**Tabla XXVIII. Forma de negociación del precio de venta del café pergamino**

FORMA DE NEGOCIACIÓN	No. de beneficios	% *
De mutuo acuerdo	20	20
Precios fijos del mercado	15	15
Lo pone el vendedor	0	0
Lo pone el comprador	67	65

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XXIX. Nivel tecnológico del proceso de beneficiado**

NIVEL	No. de beneficios	% *
Manual	15	15
Semi-mecanizado	85	83
Mecanizado	2	2

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados.

**Tabla XXX. Forma de negociación del precio de compra de café cereza**

FORMA DE NEGOCIACIÓN	No. de beneficios	% *
De mutuo acuerdo	4	9
Precios fijos del mercado	18	39
Lo pone el vendedor	8	17
Lo pone el comprador	16	35

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XXXI. Tipo de mercado del café pergamino**

MERCADEO	No. de beneficios	% *
Local	52	52
Nacional	46	45
Exportación	2	2
Nacional y exportac.	1	1

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XXXII. Cantidad de café cereza procesado anualmente en el beneficio**

CAFE CEREZA PROCESADO (qq)	No. de beneficios	% *
Menos de 500	27	27
De 500 a 2500	30	29.5
De 2500 a 5000	30	29.5
Mas de 5000	14	14

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

**Tabla XXXIII. Capacidad de producción del beneficio en relación con demanda**

CAPACIDAD	No. de beneficios	% *
Suficiente	46	45
Insuficiente	55	55

\* Porcentaje relacionado con el total de beneficios encuestados, que respondieron a esta pregunta.

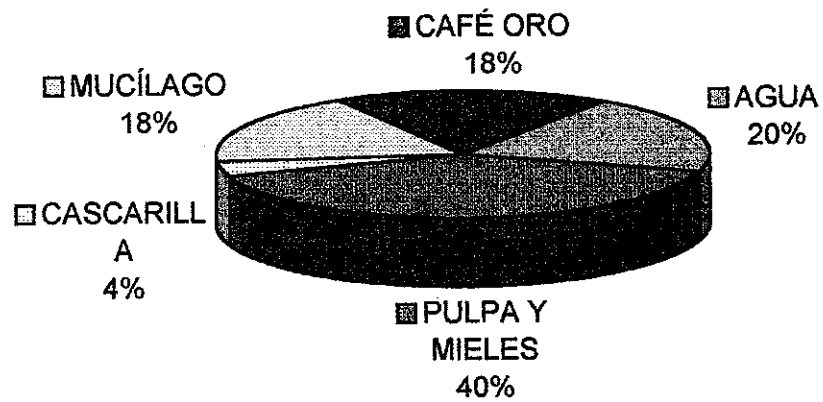
**Tabla XXXIV. Calidad de la materia prima**

CALIDAD DE MAT. PRIMA	No. de beneficios
Maduro	59
Verde	2
Pocos verdes	40

## ANEXO 4

### FIGURA 4

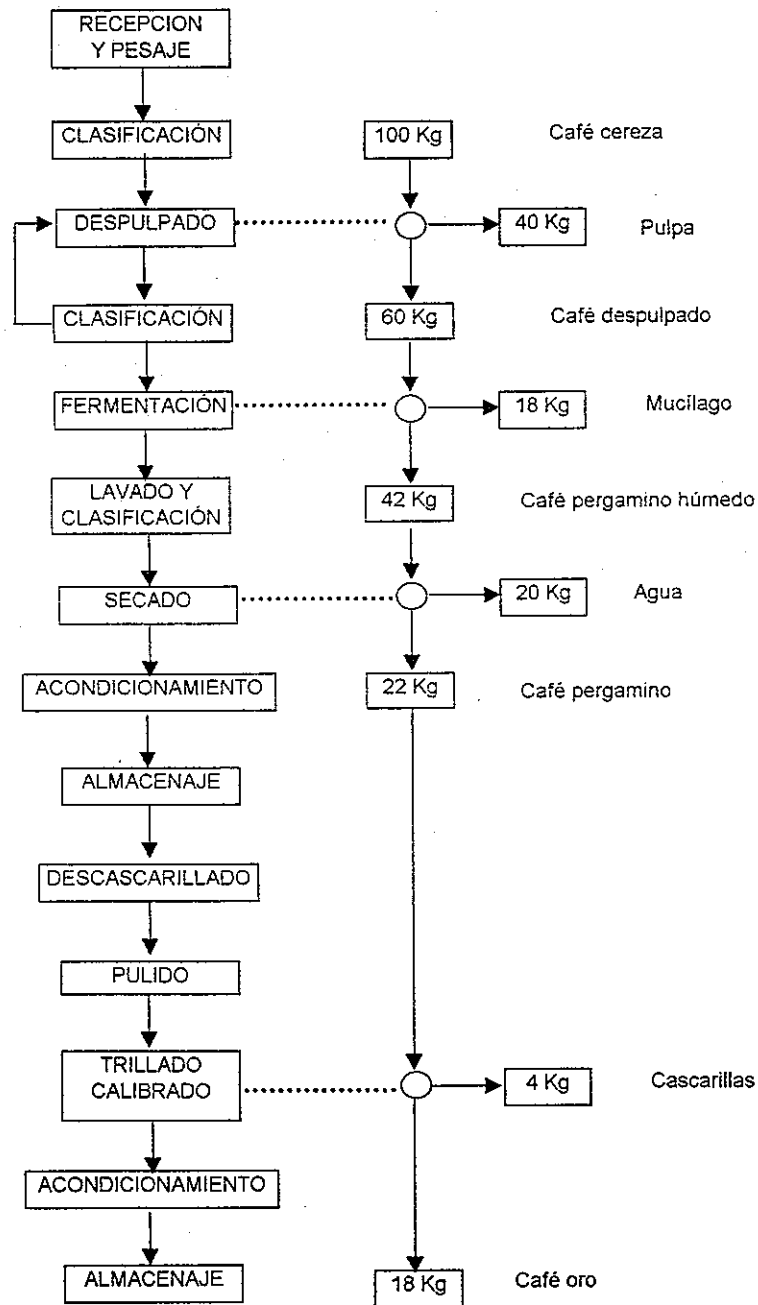
#### Composición de un quintal de café cereza en sus diferentes fracciones



Fuente: Manual de pequeños  
beneficios de café .

FIGURA 5

**Balance del proceso de beneficiado**

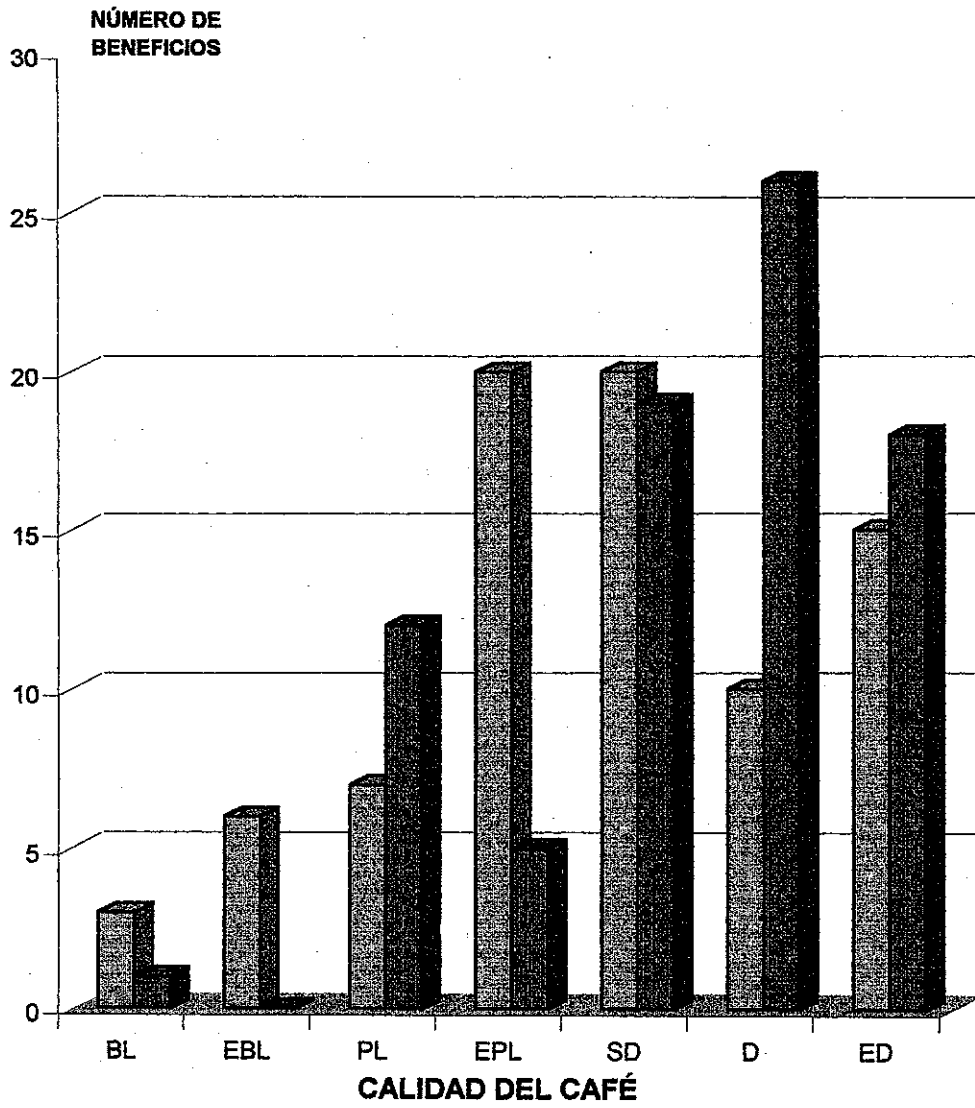


Fuente Ref. 9

BASE 100 KG DE CAFÉ MADURO

**FIGURA 6**

■ CALIDAD SEGÚN ALTURA Vrs. ■ CALIDAD DE VENTA



- BL = Bueno Lavado
- EBL = Extra Bueno Lavado
- PL = Prima Lavado
- EPL = Extra Prima Lavado
- SD = Semi Duro
- D = Duro
- ED = Extra Duro

## ANEXO 5 INSTRUCTIVOS PARA EL MANEJO DE LOS BANCOS DE DATOS

### ANEXO 5A

#### “INSTRUCTIVO EPI INFO”

En este paquete, se encuentran archivadas las encuestas relativas al sector general de agroindustria y al sector específico de beneficiado de café. Éstas se encuentran archivadas en dos archivos: **GENERAL** para el primero y **CAFE** para el segundo. A continuación, se describirá, de manera sencilla, cómo ejecutar algunas funciones específicas y elementales del paquete Epi Info. Si usted desea profundizar más en el uso de Epi Info o tiene alguna duda de lo descrito en el presente instructivo, puede consultar el manual del paquete, al cual puede tener acceso en REDAR (11)

#### Inicialización

Para que pueda obtener datos del fichero, debe ingresar nuevas boletas, etc.; en el inicio, debe tener una máquina en la que esté instalado el paquete **Epi Info**. Al tenerla, enciéndala y cuando se encuentre localizado en el drive **C** (puede ser también el drive **D** en algunas máquinas), orden que aparece normalmente en la esquina superior de su pantalla; escriba la palabra **EPI**, así:

```
C:\>EPI
```

Luego presione la tecla enter  $\emptyset$ . Al efectuarlo, a usted le aparecerá en la pantalla el menú que se muestra en la página siguiente. Si al realizar usted lo anteriormente descrito, no aparece el descrito menú, o aparece en pantalla la anotación “**FILE DOSN'T EXIST**”, y usted está totalmente seguro que su máquina tiene el programa **Epi Info**, debe de proceder de la siguiente manera; regularmente el programa Epi Info está archivado en un subdirectorío de nombre **EPI** ó **EPI5**, por lo que deberá en el inicio ingresar a este subdirectorío mediante la orden **CD** del DOS, y escribirlo entonces de la siguiente manera:

```
C:\>CD EPI ó C:\>CD EPI5
```

Posteriormente, debe presionar enter  $\emptyset$ , con lo que aparecerá en pantalla:

```
C:\EPI>
```

Y entonces, escribir la palabra **EPI**, y presionar enter  $\emptyset$ , como fue descrito anteriormente.



Info Version 5.01a – March 1991

Public Software for Epidemiology an Disease Epi Surveillance

Centers for Disease Control  
Epidemiology Program Office  
Atlanta, Georgia

World Health Organization  
Global Programme on AIDS  
Geneva, Switzerland

=====Programs=====Description=====

=====

EPED       Text editor

ENTER      Data Entry

ANALYSIS       Data Análisis

CHECK      Entry Validation

                  STATCALC Epi calculator

CONVERT                   Export Data

IMPORT                    Import Data

MERGE                    Merge data files

VALIDAT                  Data validation

                  About Epi Info

                  EPED

, letter, or space to select =====F9 for Setup, F10 to Quit=====

Al encontrarse usted con este menú, presione la tecla **F9** con lo que le aparecerá la pantalla, que se muestra a continuación, en donde debe colocar en la parte superior en "DEFAULT DATA FILE PATH:" lo siguiente: **A:\REDAR** , tal y como puede observarse a continuación:

Epi Info Version 5.01a – March 1991

Default Value Screen

Default data file path: a:\redar

Questionnaire Colors & Appearance

Text: 120    Entry fields: 112    Background (0-7): 1    Search fields: 116

Field character:

Color Palette

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12										
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24										
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
36										
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
48										
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60										
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
72										

=====  
=====ESC for menu, F10 to  
Quit=====

Ahora presione **ESC** y continúe. Debe en este punto ingresar en el drive **A**, el disco que contiene las bases de datos de **REDAR**.

**Ingreso de nuevas boletas**

Si su objetivo inicial es el ingreso de nuevas boletas de encuesta, debe seleccionar con el cursor el programa **"ENTER"**, y luego presionar la tecla enter  $\emptyset$ , con lo que le aparecerá la pantalla siguiente, en la cual debe escribir el nombre del archivo que va a utilizar, en **"Data File:"**, por ejemplo **CAFE**, si su objetivo es ingresar boletas al archivo de datos específicos de la rama de Beneficios de Café, tal y como se muestra a continuación:



**ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO DE AGROINDUSTRIA  
RED DE AGROINDUSTRIA RURAL (REDAR)  
BOLETA DE DATOS ESPECÍFICOS  
RAMA DE BENEFICIADO DE CAFÉ**

**NÚMERO:**

**ALTITUD (en m)**

**ACTIVIDADES DEL BENEFICIO (X):**

**PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: X  
CEREZA:**

**COMPRA DE CAFÉ EN**

**COMPRA DE PERGAMINO:  
PRIMA:X**

**TRANSPORTE DE LA MATERIA**

**TRANSFORMACIÓN A CAFÉ PERGAMINO:  
CAFÉ ORO:**

**TRANSFORMACIÓN A**

**TORREFACCIÓN:  
PROCESADO:X**

**EMPAQUE DE CAFÉ**

**TRANSPORTE DE CAFÉ PROCESADO: X**

**OTRO:**

**CUAL:**

**NÚMERO: Real numbers allowed**

**<Ctrl-N>-New<Ctrl-F->-Find F5-Print F6-Delete F9-Choices F10-DoneRec=16**

En los campos en los que le aparezca "**VALID VALUES**", en la parte inferior izquierda de la pantalla, puede presionar la tecla **F9**, con lo que le aparecerá una pequeña ventana en la pantalla, en la que podrá elegir con el cursor la opción que desea ingresar, así por ejemplo, en el campo de calidad de café pergamino, se tendrá:

**PRODUCTOS ELABORADOS:**

**CAFÉ PERGAMINO: X**

**CALIDAD: CANTIDAD (q): PRECIO DE  
VENTA: Q.**

**====Legal Values=====**

**CAFÉ ORO: 1 BUENO LAVADO  
2 EXTRA PRIMA LAVADO  
CALIDAD: 3 PRIMA LAVADO PRECIO DE  
VENTA: Q.**

**OTROS: 4 EXTRA PRIMA LAVADO  
5 SEMIDURO  
6 DURO  
CALIDAD: 7 EXTRICTAMENTE DURO PRECIO DE  
VENTA: Q.**

**=====**

**TIPO DE EMPAQUE: COSTALES DE 100 LB**

**NÚMERO: Real numbers allowed**

**<Ctrl-N>-New<Ctrl-F>-Find F5-Print F6-Delete F9-Choices F10-DoneRec=16**

Al ir ingresando los datos, presione "enter ø", después de cada valor ingresado; si carece de la información de determinado campo, déjelo en blanco. Si cometió algún error en el ingreso de determinado campo, regrese con el cursor utilizando para ello la flecha para subir. Al final del ingreso de cada boleta, le preguntara la máquina "Write Data to Disk (Y/N)?" a lo que usted deberá responder para poder ingresar una nueva boleta. Al finalizar el ingreso de las boletas, presione **F10** para salir al menú principal.

## ANEXO 5B

### INSTRUCTIVO DE MICROISIS

Este paquete está siendo utilizado por REDAR para archivar las bases de datos correspondientes a organizaciones involucradas con el sector agroindustrial y a referencias bibliográficas relacionadas. Para esto se han creado dos bases de datos **DBORGA** y **DBAGRO**, respectivamente. En el presente se describirá en resumen la manera de alimentar nuevos datos a cada una de las respectivas bases, así como a efectuar búsquedas a partir de palabras claves.

En inicio, la máquina que usted va a utilizar debe tener instalado tanto el paquete MICROISIS, como las bases DBORGA y DBAGRO en el subdirectorío DBISIS. Para ingresar al paquete, puede hacerlo desde el menú o escribiendo la palabra **ISIS** en el drive **C**, y presionando enter:

```
C:\>ISIS
```

Al realizar esto, a usted le aparecerá en pantalla un menú en el cual en inicio usted (si prefiere trabajar el paquete con los menús en español), seleccionará la opción **L**, para cambiar el idioma de diálogo, y posteriormente la opción **S** para seleccionar el Español.

Al estar de nuevo en el menú principal, ya ahora en español, debe seleccionar la opción **C** (cambiar base de datos), en donde usted debe ubicar el cursor en la base de datos en la que desea trabajar DBAGRO o DBORGA, y luego presionar enter, lo que lo llevará de vuelta al menú principal.

## **Búsquedas**

Si usted desea realizar búsquedas, la manera más fácil de ingresar al menú es presionando la tecla **F3**, o la opción **S**. Ya situado en el menú de Búsquedas, seleccione la opción **T** (visualizar términos de diccionario), con lo que le pedirá ingresar la llave, por lo que usted debe escribir la o las letras iniciales de la palabra o palabras que desea buscar y posteriormente, presionar la tecla enter. Entonces le aparecerá el listado de las palabras existentes en orden alfabético, según la llave que usted haya ingresado. Para seleccionar una o más palabras, debe proceder de la siguiente manera: debe colocarse con el cursor sobre la palabra que desea y luego presionar los signos **+** ó **\***, según sea el caso, (los signos **+** y **\*** funcionan como conectivos lógicos; son el **+** = ó y el **\*** = y ), si desea buscar únicamente una palabra, puede usar cualquiera de los dos. Al terminar de seleccionar sus palabras, presione el tabulador y posteriormente presione la tecla enter, espere y presione nuevamente la tecla enter, lo que en consecuencia lo enviará al menú de búsqueda, en donde debe seleccionar la opción **D**, para visualizar los resultados de la búsqueda. Aquí puede guiarse por las instrucciones en la parte inferior de la pantalla, así por ejemplo, si usted quiere imprimir los resultados de su búsqueda, puede hacerlo presionando en inicio **F10** y posteriormente escribiendo **LPT1**. Al terminar de ver sus archivos, presione enter para regresar al menú de búsqueda, y luego presione **X** para salir al menú principal.

## **Salir**

Si usted desea salir del programa, pues ya terminó de efectuar sus operaciones (ingresar datos o hacer búsquedas), debe situarse en el menú principal, posteriormente, presione la opción **Q**, seguidamente presione **S** cuando se le pregunte **Está seguro (S/N)?**, luego nuevamente **S** al preguntársele **Respalda Ahora (S/N)?**, seguidamente presione la tecla **F10**.

Para que pueda salir del programa, debe haber seleccionado en inicio una base de datos, sino es así, no le será posible efectuar esta operación.

## **Ingresar nuevos registros**

Para ingresar nuevos registros a una base de datos, previamente seleccionada, estando en el menú principal, presione **F4** o la opción **N**, con lo cual ingresará al menú de Mantenimiento de Base de Datos, aquí, usted debe seleccionar la opción **N**, con lo cual le aparecerá en pantalla la nueva boleta vacía, escriba las palabras correspondientes a cada uno de los campos, presionando enter al finalizar cada uno. Cuando ingrese el último campo de la boleta, deberá escribir una opción de las que aparecen en la parte inferior de la pantalla; así por ejemplo, si cometió un error y desea corregir uno de los campos, presione la opción **M**, o si desea ingresar una nueva boleta



debe presionar la opción **N**, o si desea ver la página anterior, para el caso de la base DBORGA, presione la opción **B**. En algunos de los campos de cada una de las bases, es necesario separar las palabras o números, mediante el signo %; estos campos son los que se describen a continuación:

Para la base DBAGRO:

- los nombres de autores.
- los distintos lugares de acceso.
- las palabras clave.

Para la base DBORGA:

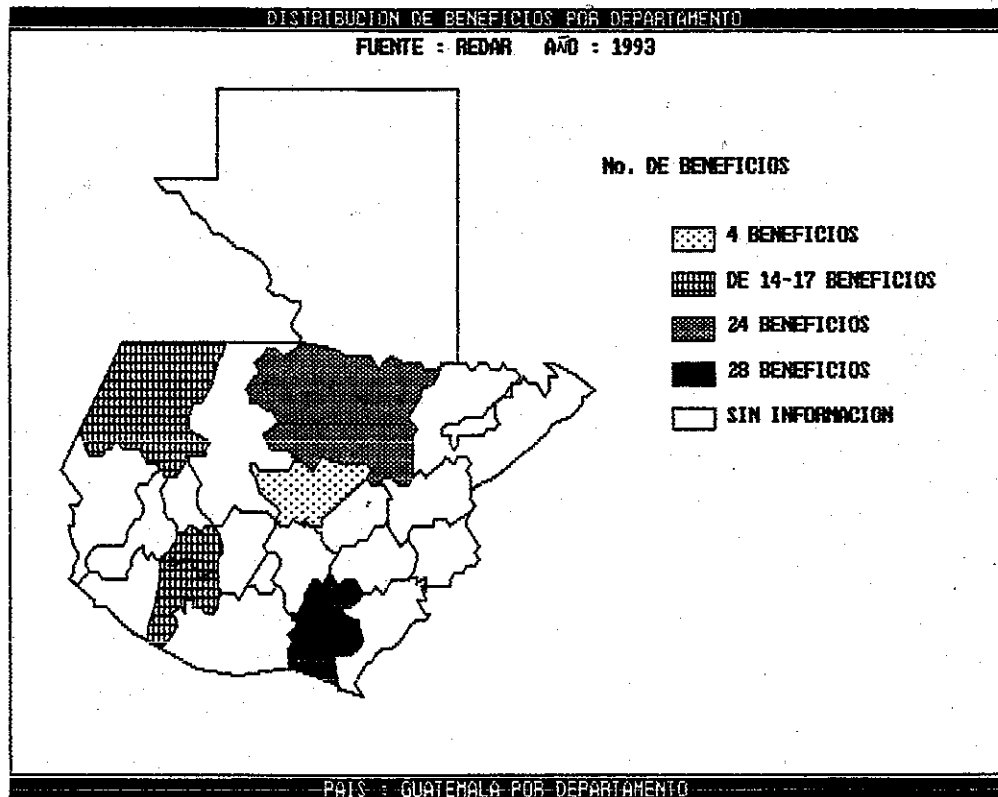
- los números telefónicos.
- las palabras clave.

Al terminar el ingreso de datos, en vez de seleccionar **N** de crear un nuevo registro, usted debe seleccionar **X**, con lo que estará de vuelta en el menú de Mantenimiento de Base de Datos, presione entonces **X** para regresar al menú principal; estando en él debe seleccionar la opción **I**, con lo que le aparecerá el menú Servicios de inversión de archivos, en el cual usted debe oprimir la tecla **F**, de generación de archivo invertido, cuando se le pregunte en pantalla **Archivo Invertido Existe y será borrado OK (Y/N)?**, usted debe responder **Y**; posteriormente debe presionar enter y esperar, hasta que le aparezca en pantalla: **Generación Completa de Archivo Invertido Completo --->**, oprima entonces enter y luego **X**, lo que lo llevará al menú principal. Si desea salir, entonces utilice el método antes descrito.

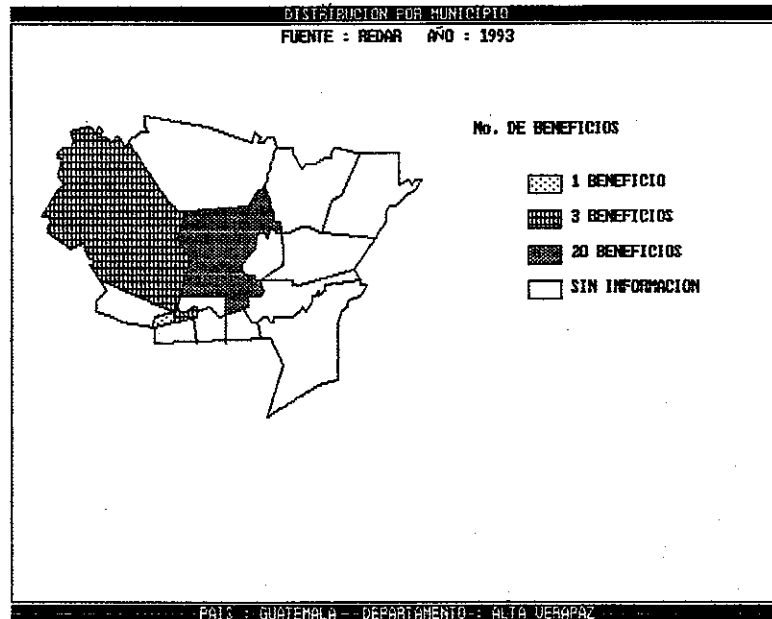
## Anexo 6

### Distribución de beneficios visitados por departamento y por municipio

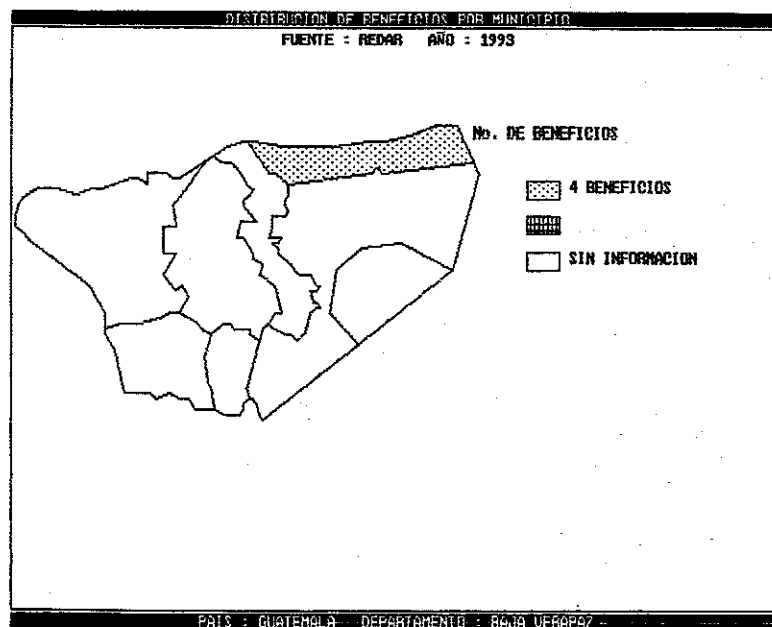
Figura 7.  
Distribución de beneficios por departamento



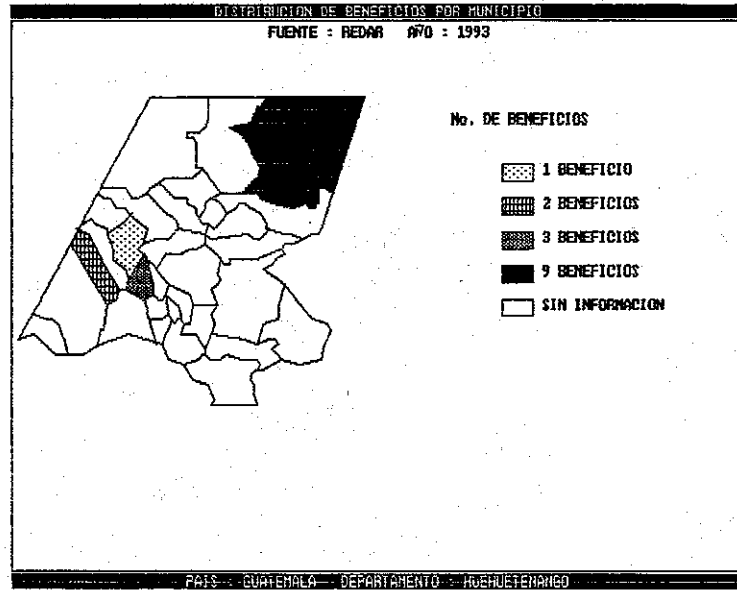
**Figura 8**  
**Distribución de beneficios por municipio en Alta Verapaz**



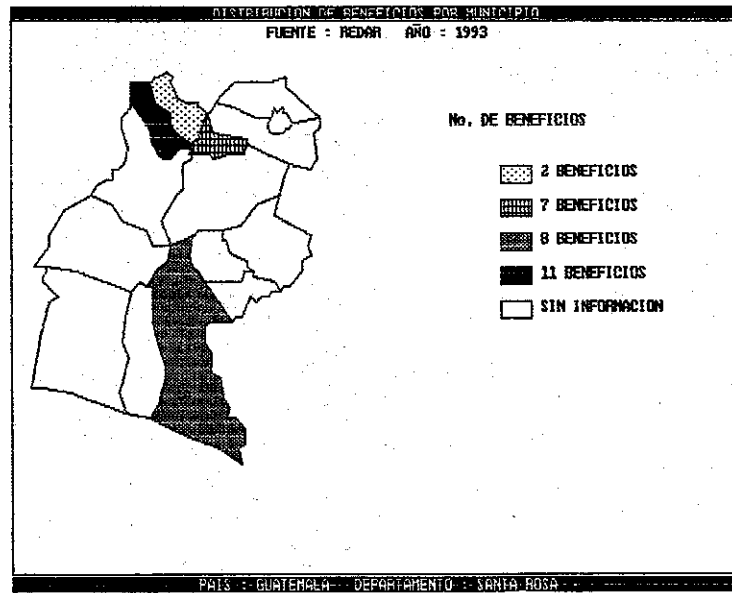
**Figura 9**  
**Distribución de beneficios por municipio en Baja Verapaz**



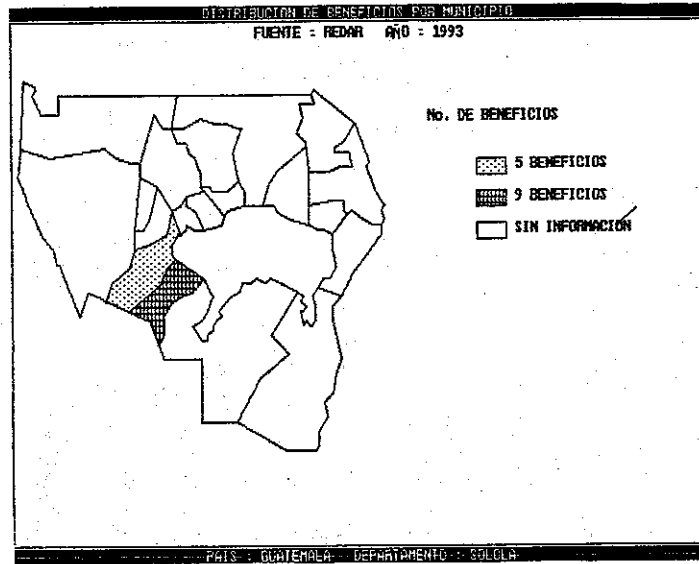
**Figura 10**  
**Distribución de beneficios por municipio en Huehuetenango**



**Figura 11**  
**Distribución de beneficios por municipio en Santa Rosa**



**Figura 12**  
**Distribución de beneficios por municipio en Sololá**



**Figura 13**  
**Distribución de beneficios por municipio en Suchitepéquez**

