

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

"EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR EN LA PROMOCION Y DESARROLLO  
DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE PAPEL"

TESIS



**LICENCIADO**

Guatemala, enero de 1998.

**MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**DECANO:** Lic. Donato Santiago Monzón Villatoro  
**SECRETARIO:** Licda. Dora Elizabeth Lemus Quevedo  
**VOCAL 1o. :** Lic. Jorge Eduardo Soto  
**VOCAL 2o. :** Lic. Andrés Castillo Nowell  
**VOCAL 3o. :** Lic. Víctor Hugo Recinos Salas  
**VOCAL 4o. :** P. C. Julissa Marisol Pinelo Machorro  
**VOCAL 5o. :** P. C. Miguel Angel Tzoc Morales

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL  
EXAMEN GENERAL PRIVADO**

**PRESIDENTE:** Lic. Antulio Noriega M.  
**SECRETARIO:** Lic. Juan Antonio Gómez  
**EXAMINADOR:** Lic. Rudy Garrido  
**EXAMINADOR:** Lic. Marco Antonio Ovando  
**EXAMINADOR:** Lic. Giovanni Marroquín

Guatemala, 2 de septiembre de 1997.

Licenciado

Donato Santiago Muñoz Villalón

Decano

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Señor Decano:


En relación a la función de asesor de Jesús del Puerto Contador Celestino Morales Soto, que se me asignara en oficio del día 2 de mayo de 1995, la cual se denomina:

"EL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR EN LA PROMOCION Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE PAPEL": me permito informar.

La investigación fue realizada de acuerdo con los requerimientos exigidos al respecto y se desarrolló dentro de los lineamientos contenidos en el respectivo plan de trabajo, así como resultado de una actividad coordinada de ambas partes, lo que permitió constatar la dedicación y profesionalismo en el desarrollo del mismo.

En mi opinión, considero que en el trabajo del sustentante, se cumplió con los requisitos necesarios para ser sometido a discusión en el Examen General Público, previo a concedérselo el título de Contador Público y Auditor en el grado de académico de Licenciado.

Atentamente,



Lic. Marco Antonio García Jovel  
Contador Público y Auditor  
Colegiado No. 1,639



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:  
GUATEMALA, NUEVE DE ENERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y  
OCHO.

Con base en el dictamen emitido por el Lic. Marco Antonio García Jocol, quien fuera designado Asesor y la opinión favorable del Director de la Escuela de Auditoría, se acepta el trabajo de Tesis denominado: "EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR EN LA PROMOCION Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE PAPEL", que para su graduación profesional presentó el estudiante CELESTINO MORALES SOTO, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. DORA ELIZABETH LEMUS QUEVEDO  
SECRETARIO

Lic. DONATO MONZON VILLATORO  
DECANO



## **DEDICO ESTE ACTO:**

### **A DIOS NUESTRO SEÑOR:**

Fuente de toda sabiduría y conocimiento.

### **A MIS PADRES:**

Pedro Celestino Morales y Rosa Carlota Soto, por su amor, confianza y apoyo. "Mis triunfos son suyos".

### **A MI ESPOSA E HIJOS:**

Bely, Karla Azucely y Pablo Javier; Nuevos bastiones e inspiración de mi vida.

### **A MIS HERMANOS:**

Delma, Adrián, Marilú, Oscar, Ricardo y Carolina; como ejemplo de perseverancia en la vida.

### **A MIS ABUELOS:**

Alfonso y Froilana, con especial cariño.

### **A MIS TIOS:**

Miguel, Gloria, Cleotilde y Aurelio, mil gracias por sus sabios consejos.

### **A MIS SOBRINOS:**

Mostrándoles una alternativa de éxito en la vida.

### **A MIS COMPAÑEROS:**

Erwin, Roniel, Dulier, Saúl, Byron, Jorge, Eduardo, Manolo, Otto, Dora y Sandra; por su amistad al compartir momentos especiales.

### **A MI ASESOR DE TESIS:**

Lic. Marco Antonio García Jocol, por su valiosa colaboración.

### **A MIS CENTROS DE ESTUDIO:**

Escuela Puerto Rico, Instituto Adrián Zapata, Instituto Enrique Gómez Carrillo y a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Y A TODAS LAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA FORMA HAN CONTRIBUIDO A FORJAR EL CAMINO A MI VIDA PROFESIONAL.**

# INDICE

## PAGINA

### INTRODUCCION

#### CAPITULO I

#### LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE

1.1	Definición de reciclaje	1
1.2	Antecedentes históricos	1
1.3	Desechos sólidos	5
1.4	Conceptos necesarios para la comprensión del estudio del reciclaje de desechos sólidos	7
1.5	Importancia del reciclaje	10
1.6	Productos reciclables y no reciclables	12
1.7	Principales obstáculos al reciclaje	15

#### CAPITULO II

#### EL RECICLAJE DEL PAPEL

2.1	Proceso de fabricación del papel	18
2.2	El reciclaje del papel	20
2.3	Situación actual del reciclaje de papel	22
2.4	Porque debe promoverse el desarrollo de la industria del reciclaje de papel	24
2.5	Beneficios del reciclaje de papel	28
2.6	Productos derivados del reciclaje de papel	31

#### CAPITULO III

#### SELECCION DE NIVELES DE FINANCIAMIENTO PARA EL LOGRO DE LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL

3.1	Eficiencia y Productividad	33
3.2	Rendimiento de la inversión	33
3.3	Apalancamiento	35
3.4	Estructura del capital	37
3.5	Adquisiciones y fusiones	39
3.6	Valor de los activos fijos	40

	<u>PAGINA</u>	
3.7	Apalancamiento y flujos de fondos	41
3.8	Arrendamiento	43
3.9	Subcontratación de servicios	45
3.10	Apalancamiento operacional	46
3.11	Otras modalidades de financiamiento	47

#### **CAPITULO IV**

#### **ASPECTOS IMPORTANTES PARA ACTIVAR EL FOMENTO DE LA INDUSTRIA DE RECICLAJE DEL PAPEL**

4.1	Instituciones encargadas de orientar actualmente la industria en Guatemala	50
4.2	Principales políticas fiscales para impulsar el desarrollo de la industria de reciclaje de papel	56
4.3	Beneficios económicos en la instalación de industrias de reciclaje de papel	66
4.4	Otros aspectos en la instalación de empresas dedicadas al reciclaje de papel	69

#### **CAPITULO V**

#### **EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR Y SU PARTICIPACION EN EL DESARROLLO Y FOMENTO DE LA INDUSTRIA DE RECICLAJE DE PAPEL**

5.1	El Contador Público y Auditor	73
5.2	Aspectos legales que obligan al Contador Público y Auditor en la solución de problemas nacionales	74
5.3	Aspectos necesarios que debe tener presente el Contador Público y Auditor para su especialización en el fomento y desarrollo de la industria del reciclaje	76
5.4	Beneficios adicionales para el Contador Público y Auditor en la promoción de la industria del reciclaje	83

	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>87</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>91</b>

## INTRODUCCION

Un aspecto especial en el ejercicio de la profesión de la Contaduría Pública y Auditoría, lo representa el amplio campo de actividades laborales en las que el profesional universitario de esta especialidad puede prestar sus servicios, y no como tradicionalmente se le consideraba, quién emitía una opinión sobre los Estados Financieros de una Compañía. Todo lo contrario, bajo el fenómeno de La Globalización Económica se ha hecho imprescindible que el Contador Público y Auditor adquiera cada día más conocimientos complementarios a su profesión y no conformarse únicamente con lo adquirido en la aulas universitarias, pues bajo este fenómeno, el estar actualizado y dominar otras áreas relacionadas con esta profesión, se ha convertido en una obligación y no en algo optativo.

De este nuevo enfoque, al Contador Público y Auditor actualmente se le define como: "El profesional universitario experto en contabilidad, auditoría, impuestos, sistemas de procedimientos de información, contraloría y finanzas. Su preparación incluye las materias de su especialidad, Contabilidad Financiera, Contabilidad Administrativa, Alta Contabilidad, Auditoría, Control, Costos, Presupuestos, Sistematización y Teoría de Computación e Información, así como materias complementarias de Matemáticas, Administración, Economía y Derecho". Esto no quiere decir que tenga que dominar por completo todas estas áreas, aunque sí en su mayoría, y tener un conocimiento mínimo de las otras.



Por otro lado, se presenta dentro de la legislación guatemalteca algunas regulaciones especiales que obligan al Contador Público y Auditor a participar activamente en la solución de los problemas nacionales relacionados con su profesión, entre éstas se encuentran la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria, Estatutos del Colegio de Profesionales de la Ciencias Económicas, así como Las Normas de Etica Profesional para los graduados en Contaduría Pública y Auditoría; que en forma general comprometen a este profesional a actuar en función del interés nacional y contribuir al desarrollo del país, elevando el nivel de vida de la población.

Partiendo de este último contexto y lo acotado inicialmente referente a los diferentes campos de acción, se presenta dentro de la actual problemática nacional, como una solución, la participación del Contador Público y Auditor para eliminar las obstrucciones que han impedido lograr un eficaz «desarrollo industrial» en general, que ha sido un factor determinante para que este país sufra de un derribo en su economía, por lo que se encuentra situado dentro de los países denominados subdesarrollados. Para ello es necesario indicar que en base al estudio propio de este profesional en el área financiera, se encuentra en la capacidad para servir de asesor en la promoción e instalación de industrias como las del reciclaje de papel, que no sólo coadyuven a solucionar problemas económicos como el desempleo y el déficit en la balanza comercial de pagos, sino también a mejorar aspectos sociales de salud, ornato y ecología.

Este trabajo investigativo, pretende demostrar que los principales factores que influyen en que el financiamiento no sea suficiente para desarrollar las empresas industriales de reciclaje en la Ciudad de Guatemala, están constituidos por la falta de

políticas fiscales adecuadas y ausencia de organizaciones que por medio de estudios profundos, se encarguen de orientar e impulsar esta actividad, así también, que por la falta de visión a lo novedoso y rentable que puede resultar este tratamiento de los desechos que comúnmente de les denomina basura, no exista interés en invertir en este tipo de empresas.

Para iniciar, se presenta una reseña histórica de la evolución del reciclaje de todo tipo de desechos sólidos que han realizado otros países, específicamente a los que se les considera como desarrollados, así como del poco esfuerzo que se hace en Guatemala para dar un tratamiento de rescate para estos posibles insumos que son tratados como «basura». Seguidamente se enumeran los productos que en la actualidad pueden sufrir el proceso de reciclaje y que se realiza principalmente en países como Japón y Estados Unidos; la descripción de los tantos beneficios que cada uno tiene y los nuevos artículos que pueden elaborarse con este procedimiento.

En el siguiente capítulo se encuentra lo referente a El Reciclaje de Papel, partiendo del proceso que se sigue para elaborar este producto por medio de materia prima virgen (principalmente está constituida por la madera), para luego hacer comparaciones de su elaboración con desechos del mismo material, describiendo el proceso de su fabricación a través del reciclaje. Igualmente se describen las ventajas y beneficios que trae para el país e inversionistas el promover este tipo de industrias, así como los artículos que pueden ser elaborados con papel reciclado; también se presenta por medio de estadísticas porcentuales, la situación actual en que se encuentra el tratamiento de desechos de papel

en los países más avanzados en esta industria, y la relación en que se encuentra nuestro país para rescatar lo que comúnmente se considera como desperdicio.

Uno de los elementos que se manejan en esta investigación es lo referente al financiamiento, en el capítulo tercero se trata acerca de cómo llegar a un nivel adecuado para hacer eficiente la producción industrial, con lo cual se presentan los principales elementos administrativos - financieros que contribuyen a ello, y que se constituyen como las herramientas básicas que debe manejar el Contador Público y Auditor, para hacer que el inversionista logre los mayores beneficios económicos posibles. A través de la técnica del apalancamiento, se presentan los diferentes niveles de financiamiento que puede aplicarse en los momentos adecuados y en situaciones oportunas, para hacer efectiva la eficiencia en la productividad industrial; entre estas herramientas se presentan: el análisis de la estructura de capital, el valor de los activos, flujo de fondos, arrendamientos, subcontratación de servicios y apalancamiento operacional.

Los obstáculos principales hacia el desarrollo industrial son tratados en el capítulo siguiente, en el que se hace un análisis de las principales entidades privadas y estatales que se han encargado en alguna manera del control, manejo y registro de la actividad industrial en este país, y se confirma que no existe una sola institución que se haya preocupado en orientar y promocionar a los inversionistas en la diversidad de oportunidades que el país presenta potencialmente, para desarrollar esta actividad productiva. Otro de los obstáculos lo constituyen las políticas fiscales aplicadas hasta el momento, que de una forma directa han contribuido a que industrias como la del reciclaje de papel, no sean un atractivo para los inversionistas a pesar de prometer muchos

beneficios; se hace referencia de los países que impulsaron su industria a través de establecer una política fiscal específica de promoción hacia esta actividad, y que con ello en la actualidad son considerados como imperios financieros, describiendo dichas políticas y una relación comparativa de lo que ha mantenido Guatemala en dicha materia.

Para finalizar, se enumeran los principales aspectos legales que obligan al Contador Público y Auditor a participar en la solución de los problemas nacionales y que se mencionaron al inicio de esta introducción, los estudios que debe seguir para lograr una relación de asesoría para la instalación de empresas industriales y los beneficios personales que puede obtener el profesional en dicha especialización.

## CAPITULO I

### LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE

#### 1.1 DEFINICION DE RECICLAJE

"Someter repetidamente una materia a un mismo ciclo para ampliar o incrementar los efectos de este"<sup>1</sup>. Para entender de mejor manera se puede indicar que, es transformar el material de desecho en materia prima para manufacturar otros productos; es decir, que técnicamente el reciclaje es una solución por la cual un artículo que ya ha cumplido un objetivo, puede ser utilizado en un nuevo proceso productivo.

Esto se basa en el hecho que la materia no se destruye en su totalidad por lo que pueden utilizarse continuamente los mismos productos para nuevos procesos industriales, lo cual facilita el proceso de producción y aporta ahorros sustanciales en energía y materia prima virgen.

#### 1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS

La historia del reciclaje no es reciente. desde hace algún tiempo se ha venido utilizando este sistema para aprovechar los desechos de algunas materias orgánicas e inorgánicas. En el siglo XVIII fue cuando se detectó la presencia de metano en la composición del gas y posteriormente Pasteur demostró la capacidad del metano con fines energéticos, todo a través de la descomposición de desechos orgánicos; sin embargo, es hasta fines del siglo XIX y durante las primeras décadas de este siglo que varias ciudades de Europa, India y Estados Unidos instalan plantas para tratamiento de aguas negras y el gas producido por éstas se utilizó para el alumbrado público y como

---

<sup>1</sup> Diccionario de la Academia de la lengua española.

combustible para la operación de la planta

En la actualidad son los países altamente industrializados los que más utilizan este sistema de reprocesamiento de desechos sólidos. El primero de ellos es el "Japón que recicla el 50% de los mismos, el 16% lo destina a rellenos sanitarios y el restante 34% lo incinera. Se considera a este país como el pionero o precursor en el desarrollo de un programa integrado de manejo o eliminación de desechos que da importancia al reciclado, en forma típica recicla el 50% de su papel, 55% de sus botellas de vidrio y 66% de sus latas de bebidas y alimentos. Es probable que Japón pueda reciclar del 70 al 80% de su desecho sólido urbano, instituyendo programas municipales y domésticos de composteo para gran parte del desperdicio de traspatio y alimentos que se queman en la actualidad; para ello se enseña a los niños desde sus primeros años escolares, el reciclaje y la administración de desperdicios, haciendo énfasis en que los desechos son recursos potenciales, y con frecuencia recorren los centros de reciclado e incineradores locales, en donde les indican las ventajas y desventajas que cada uno posee".<sup>2</sup>

"Los ambientalistas y conservacionistas afirman que se debe empezar a pasar del método de eliminación y mucha basura, al método de prevención y poca basura para manejar los desechos sólidos no combustibles"<sup>3</sup>. Pero desde luego que esto no es una tarea fácil, requiere una mayor atención en el rehuso, reciclado y reducción de basura, y mucho menos énfasis en tirar, enterrar y quemar la basura. Esto también implica enseñar

---

<sup>2</sup> Tyler Miller, *Ecología y medio ambiente*, pág. 576.

<sup>3</sup> IBID, pág. 582.

a los niños y adultos a considerar que las latas, envases desechables y varios tipos de papel son contenedores de recursos de valor económico, y que la basura es un recurso urbano que necesita separarse en diversos materiales para su útil reciclado.

Las escuelas también pueden ser puntos de recolección de materiales reciclables, como lo fueron durante la segunda guerra mundial en los Estados Unidos, y que actualmente están fomentando en la sociedad guatemalteca algunas organizaciones ecológicas como la Fundación Tecnológica (FUNTEC), que realiza programas de enseñanza a varias instituciones educativas de como utilizar los desechos. Principia por enseñar a separar los desechos de papel, latas y vidrio en depósitos diferentes, los cuales ya adecuadamente clasificados son vendidos posteriormente a esta fundación, que a la vez los vende a las empresas que actualmente se dedican al reciclado en nuestro país.

Ahora bien, esto requiere de un esfuerzo máximo de todos los sectores ciudadanos, pues significa cambiar los hábitos y costumbres de los habitantes, sobre todo si se toma en cuenta que la mayoría de la población posee un alto porcentaje de analfabetismo y con poca cultura a nivel general, lo que se convierte en una tarea mucho mayor ya que es muy difícil que este tipo de educación pueda llegar a los sectores de mayor pobreza. Es por esta razón que, como se mencionaba con anterioridad, son los países desarrollados los que están adoptando, modificando y ampliando sus diferentes sistemas de reciclado, con lo cual se ha llegado a establecer que "la generación y reutilidad de los desechos sólidos está directamente relacionada con el nivel de vida y el

desarrollo socioeconómico alcanzado por un país".<sup>4</sup>

Por ejemplo, "un estudio piloto de 100 familias en Nueva York, mostró que alcanzaron una tasa de reciclado del 84% de su basura doméstica. Esto indica que puede alcanzarse un promedio del 60% de tasa de reciclaje muy fácilmente, la cual debe ser la meta de todas las comunidades. Los ambientalistas creen que para lograr dicha meta no se deben construir incineradores ni abrir nuevos rellenos sanitarios que desalienten el reciclado, rehusos y reducción de desechos, pues evitaría alcanzar el porcentaje deseado de reciclaje".<sup>5</sup>

En Guatemala, al igual que en muchos países de Latinoamérica y demás países en vías de desarrollo, la actividad del reciclado está totalmente abandonada. Según datos estadísticos de la municipalidad de Guatemala, a diario sólo en la ciudad capital se producen alrededor de 1,400 toneladas de basura, de las cuales el 12% corresponde a papel y cartón, el 7% a plástico, 6% a vidrio y lata, 23% a tierra y otros materiales y el 52% es de materia orgánica. De estos materiales solo los tres primeros se reciclan actualmente en esta ciudad, y según datos de entidades que se dedican al estudio del problema ecológico, únicamente se aprovecha un 5% del desecho a través de este proceso industrial, quedando el restante 95% prácticamente desperdiciado por falta de una visión hacia lo novedoso que resulta la recuperación de insumos industriales a bajo costo

---

<sup>4</sup> XXIII Congreso de asociación interamericana de ingeniería sanitaria y ambiental, tomo IV, pág. 5.

<sup>5</sup> Tyler Miller, ob. cit. pág. 583.



### 1.3 DESECHOS SOLIDOS

Hasta el momento se ha tratado sobre los aspectos más importantes de los antecedentes del proceso industrial de reciclaje y de lo que se entiende por éste, sin embargo, también es necesario conocer el origen que le ha dado vida, para lo cual se hace referencia a lo siguiente:

A través de los años el ser humano ha buscado fórmulas y sistemas para hacer más fácil su diario vivir, para ello ha creado una serie de productos que le ayuden a conseguir este objetivo, entre los cuales se encuentran los productos desechables o de poco y fácil uso, además que con éstos se ha logrado la reducción del costo de producción de los artículos de mayor durabilidad. La creación de este tipo de productos ha traído consigo una serie de problemas y desventajas que a la larga saldrán mucho más costosos en el sentido ecológico, pues con ellos se han desarrollado una amplia gama de complicaciones, ya que a la par que son fabricados para poca vida útil y de precio muy bajo, cierto tipo de productos son desperdiciados en forma constante lo que ha provocado que los desechos sólidos, o sea lo que comúnmente se le denomina basura, crezca en forma desproporcionada a la capacidad de solución que la mayoría de países puedan darle al tratamiento de este tipo de despojos.

Las prácticas más recientes de los países altamente industrializados, proporcionan tres formas de tratamiento final a estos desechos: enterramiento en rellenos sanitarios o terraplenados, incineración y el reciclaje. A continuación se describirán en forma resumida los dos primeros, pues el tener un conocimiento adecuado de ellos, será de mucha utilidad para hacer las comparaciones correspondientes con lo que es el proceso

de reciclaje.

a) Enterramiento en rellenos sanitarios (terraplenados):

“Un relleno sanitario con los mínimos requisitos técnicos, es en donde diariamente los desechos se esparcen en capas delgadas, se compactan y se cubren con una capa de arcilla o alguna espuma plástica”<sup>6</sup>. Básicamente se forman en profundidades naturales o artificiales y los más modernos, o sea los que han sido creados recientemente en países que tienen mucha experiencia en el manejo de éstos, se forran con plástico y arcilla antes de comenzar a rellenarlos con basura, con el objetivo primordial de que no contaminen las aguas subterráneas.

En la ciudad capital de Guatemala actualmente sólo se cuenta con un relleno sanitario que no llena los requisitos mínimos, pues según normas internacionales para la creación de este tipo de rellenos, debe verificarse constantemente que éste no expela malos olores, ni que haya posibilidad para que ocurran incendios, a base de esparcir una capa de arcilla al finalizar la jornada diaria; también se requiere que existan pozos en los alrededores del relleno con una profundidad mucho mayor a la cavidad donde está instalado el mismo, con el objeto de controlar la contaminación hacia las aguas subterráneas. Todo lo contrario ocurre con el conocido basurero de la zona tres, en el cual constantemente se provocan incendios y el mal olor que expele en ocasiones se siente en casi toda la ciudad capital; además de no contar con controles sobre la contaminación que pueda provocar a las aguas subterráneas que es bebida por los

---

<sup>6</sup> IBID, pág. 576.

habitantes de la ciudad, es un foco de enfermedades para los residentes de sus alrededores.

b) Incineración:

La incineración de los desechos sólidos tiene varias ventajas, mata organismos transmisores de enfermedades, reduce en un 60% el volumen de los desechos que van a los rellenos y reduce la necesidad de espacios para éstos. Sus defensores afirman que la incineración es una forma de reducción de desechos, que desde luego es correcto, sin embargo, "el problema principal al tratar en esta forma los desechos es que al quemarse la basura, parte de ella pasa a la atmósfera en forma de contaminantes gaseosos y produce cenizas tóxicas que se deben alojar en rellenos sanitarios. Aunque la cantidad de material que se va a enterrar disminuye, aumenta su toxicidad"<sup>7</sup>

Es importante indicar que actualmente en Guatemala no se cuenta con ninguna empresa que se dedique a la incineración de la basura, ya que es necesario que el gobierno o municipalidad financien este tipo de proyectos, tal y como ocurre en otros países, lo cual no sucede pues aún no se considera de importancia ni de beneficio público.

**1.4 CONCEPTOS NECESARIOS PARA LA COMPRENSIÓN DEL ESTUDIO DEL RECICLAJE DE LOS DESECHOS SOLIDOS**

**1.4.1 Recurso:**

"Un recurso es cualquier cosa que obtenemos del ambiente vivo y del no vivo para

---

<sup>7</sup> IBID, pág. 580.

satisfacer nuestras necesidades y deseos. Una de varias clasificaciones de los recursos naturales los dividen en no renovables y perennes y potencialmente renovables<sup>8</sup>.

a) Recursos no renovables:

Los recursos no renovables o agotables, existen en una cantidad fija (reservas) en varios lugares de la corteza terrestre, tienen la posibilidad de renovación sólo por procesos geológicos, físicos y químicos que tienen lugar a través de cientos a miles de millones de años; son ejemplo el cobre, aluminio, carbón y el petróleo. Se clasifican como agotables ya que se les extrae y utiliza a una velocidad mayor que el tiempo en que puedan formarse.

b) Recursos perennes y potencialmente renovables:

Un recurso perenne o perpetuo, es virtualmente inagotable según la escala humana de tiempo, un ejemplo de ellos es la energía solar. El recurso potencialmente renovable es el que teóricamente puede durar en forma indefinida sin reducir la reserva disponible, porque es reemplazado más rápidamente por procesos naturales que los recursos no renovables, entre los que se encuentran los árboles de los bosques. Desde luego que clasificar algo como un recurso potencialmente renovable no significa que pueda ser agotado y que siempre será renovable.

#### 1.4.2 Contaminación:

"Todo cambio indeseable en las características del aire, el agua, el suelo o los alimentos, que afecta nocivamente la salud, la sobrevivencia o las actividades de los

---

<sup>8</sup> IBDI, pág. 10.

humanos u otros organismos vivos, se llama contaminación. Son tres los factores que determinan cuán severos serán los efectos de un contaminante; uno es su naturaleza química, otro es su concentración o sea la cantidad presente por unidad de volumen de aire, tierra o agua que se está contaminando y el tercero es la persistencia al elemento contaminado. En este último factor es necesario indicar que existen contaminantes degradables o no persistentes y no degradables<sup>9</sup>.

a) Contaminantes degradables o no persistentes:

Se les conoce así a aquellos contaminantes que son degradados completamente o reducidos a niveles aceptables y tolerables por el ser humano o por otra forma de vida, sin que haya reacciones dañinas en los mismos ya sea por procesos naturales, físicos, químicos, o biológicos. Los degradados por organismos vivos se llaman biodegradables; entre los ejemplos que se pueden mencionar de éstos, están las aguas negras de origen humano vertidas a un río o al suelo, son biodegradables muy rápidamente por bacterias mientras no se añadan contaminantes que lo afecten nocivamente más rápido que los procesos degradables.

Un problema fundamental, es que muchas de las sustancias y productos que se han elaborado e introducido en el ambiente en grandes cantidades tardan décadas o siglos para su degradación. Entre algunos de estos productos se encuentran la mayoría de plásticos y latas de aluminio, ya que un pedazo de plástico como los que sujetan los paquetes de cerveza o sodas tardan 450 años en desaparecer y una lata de aluminio

---

<sup>9</sup> IBID, pág. 15.

entre 300 y 500 años.

b) **Contaminantes no degradables:**

Estos contaminantes no son alterables por procesos naturales. Son ejemplos de éstos, los elementos tóxicos como el plomo y el mercurio. La única manera de tratar con este tipo de contaminantes es no liberarlos al medio ambiente, reciclarlos y extraerlos del aire, el agua y el suelo contaminados.

**1.5 IMPORTANCIA DEL RECICLAJE:**

La técnica industrial de reutilización de los desechos sólidos a través del reciclaje, es importante por las siguientes razones:

a) **Mala utilización del**

**Espacio:** En Guatemala no existe ningún relleno sanitario (el de la zona tres no cumple las normas requeridas). Es un contaminante de las aguas subterráneas y un foco de enfermedades para los habitantes de sus alrededores.

b) **Economía** Sólo se obtiene beneficio económico de la actividad del reciclaje, que de la incineración y/o de la disposición en el relleno sanitario, pues es más barato un insumo considerado como desperdicio que uno virgen o de primera utilización; además que en el primero se considera una inversión al rescatar la basura para nuevamente elaborar nuevos productos, y en los otros simplemente desaprovechamiento de recursos.

- c) **Lógica:** En un mundo donde la optimización ha sido la clave del avance industrial y económico, aún se desperdicia gran cantidad de sus recursos.
- d) **Recursos**  
**Naturales:** Actualmente se está consumiendo a pasos agigantados los recursos renovables y no renovables de una manera irresponsable y apresurada.
- e) **Ahorro de energía:** En la fabricación del papel, cuando se produce con materia prima virgen, este proceso inicia desde el mismo corte de los árboles, continúa con el tratamiento de secado de la madera, el proceso del corte en trozos, luego convirtiéndolo en masa o celulosa y por último a papel; mientras que produciéndolo con desechos reciclados, el proceso inicia al convertir el papel usado en masa y luego nuevamente a papel, ahorrando un 60% de energía al eliminarse los demás procesos descritos a través de materia virgen.
- En la producción de vidrio se reduce la temperatura de fundición y se ahorra aproximadamente 32% de la energía necesaria para producción normal, utilizando vidrio usado que materia de primer uso. Al fabricar productos de aluminio también se ahorra hasta un 60% de la energía con material de desecho que con bauxita virgen, que es el mineral con que

se elaboran éstos.

La importancia más grande de motivar el reciclaje en nuestro país, se basa en que "aproximadamente el 60% de basura se deposita en el botadero autorizado, lo demás queda esparcido alrededor de nuestro país en ríos, lagos, barrancos y carreteras sin tratamiento mínimo. Se ha tratado de reubicar el botadero actual y abrir nuevos, pero ha sido casi imposible puesto que la población consciente del grave peligro que esto representa, principalmente a la salud, se opone rotundamente; de ahí que resulte imperativo buscar medios alternativos de solución al problema de la basura, que permitan, además, preservar el medio ambiente y la salud de la población, considerando que el reciclaje es uno de los medios más apropiados para ello"<sup>10</sup>.

#### 1.6 PRODUCTOS RECICLABLES Y NO RECICLABLES:

Existen varios tipos de productos que pueden ser reciclables de acuerdo a la materia prima con que han sido fabricados; sin embargo, por diferentes aspectos que se describen posteriormente, existen entre los mismos, artículos que no pueden sufrir este proceso industrial; actualmente se encuentran:

##### 1.6.1 El plástico.

El reciclaje de plástico comienza en clasificar y separar la clase de plástico. Estos se clasifican en alta y baja densidad, y su proceso inicia con la inspección del material para que no contenga objetos que no sean plásticos, pasa por el sistema de trituración y enjuague, se traslada a una lavadora y luego se envía a la última máquina la cual lo envía

---

<sup>10</sup> Boletín Informativo, Fundación Tecnológica, 1993.



a los recipientes de recolección. La materia prima está lista para procesarla y moldearla.

Entre los plásticos que no se pueden reciclar, están aquellos en que se han almacenado sustancias muy peligrosas (químicos, venenos), plásticos utilizados en servicios mecánicos y hospitales, bolsas con detergentes y bolsas con tierra; aunque desde luego, es muy difícil detectar estos productos al momento de efectuar la selección del material reciclable, por lo que se aconseja especialmente realizar pruebas selectivas a diferentes volúmenes de mercadería para que, a base de reactivos especiales, se localicen algunos posibles contaminantes y determinar el daño que podrían causar a la producción final.

#### 1.6.2 Vidrio:

El vidrio no se desgasta, puede reciclarse siempre. El reciclaje de este material consiste en volver a fundirlo y darle nueva forma. Para aprovecharlo mejor, se separa por colores de la manera siguiente: cristalino, café, azul, etc.; y separados se trituran para combinarlo con materia prima virgen.

El proceso de reciclaje se inicia clasificándolo de acuerdo al color que desee colocarse en el mercado, luego se coloca en una faja la cual va recogiendo todos los residuos. Seguidamente pasa a un sistema de lavado el cual lo limpia de todas las impurezas y por último pasa a un depósito en el cual se mezcla con materia prima virgen para que salga natural. De este proceso se extraen 2 clases de vidrio: claros y metalizados (estos últimos son los que se ven opacos).

El vidrio cristalino contiene entre el 6 y el 20% de vidrio reciclado, mientras que el vidrio de color contiene de 50 a 55% del mismo. Además de los notables ahorros de

materia prima, se ahorra una tonelada de recursos por una tonelada de vidrio reciclado, se obtiene ahorros de energía hasta de un 32% y una reducción del 14 al 20% en la contaminación del aire normalmente producida.

Entre los vidrios que no se reciclan están aquellos que han almacenado bacterias, químicos, cristales infrarrojos, vidrios blindados, espejos, y vidrios de ventanas de carros que estén mezclados con plásticos. Este tipo de productos se detecta con mayor facilidad que los fabricados de plástico, puesto que por su forma, color y características especiales no es posible su adquisición en ningún centro que se dedique a este tipo de reciclado, pero siempre es recomendable el mismo tipo de pruebas selectivas

### 1.6.3 Aluminio:

La ventaja del aluminio es que resulta más barato obtener una lata de aluminio a partir de material reciclado que hacerla de metal nuevo. El reciclaje de aluminio trae grandes beneficios, como ahorro de energía del 80% y una baja en la contaminación relativa del aire del 95%.

En Guatemala el aluminio se reutiliza simplemente para elaborar comales, adornos etc., debido a la fuerte inversión que se requiere para comprar maquinaria para producir otro tipo de productos a mayor escala y con mayor demanda, como pueden ser los envases de este material; sin embargo, también existen personas que compran las latas, las clasifican, las comprimen y mandan al extranjero, en donde se efectúa el proceso de reciclaje de la manera siguiente:

Se lavan las latas, luego pasan por una máquina que se encarga de quitarles los colores hasta dejarlas con el color natural del aluminio. Enseguida pasa por una trituradora para

cortarlas, automáticamente la pasa a otra máquina que la convierte en masa y finalmente cae en los moldes para formar los productos deseados.

#### 1.6.4 Otros productos reciclables:

Existen gran variedad de otros productos que pueden ser reciclables, sin embargo en Guatemala esta industria no se ha desarrollado ni en un pequeño porcentaje; entre ellos están: El aceite de motor que se puede refinar y volver a utilizar, las telas sintéticas, el caucho y la chatarra metálica de vehículos, los materiales no ferrosos como el cobre y bronce, etc.

### 1.7 PRINCIPALES OBSTACULOS AL RECICLAJE

Hay varios factores que obstruyen el reciclado; inicialmente se puede indicar que lo fundamental está en el hecho de que el habitante de la ciudad está condicionado por la publicidad y el ejemplo, y generalmente adopta un estilo de vida de lo desechable sin importarle las consecuencias que los artículos que consume puedan provocar al ambiente ecológico; por el contrario, al saber que algún producto ha sido fabricado con "basura", inmediatamente lo representa como de mala calidad y sin sentido práctico, por lo que las personas que deseen invertir en este tipo de industrias, deben también considerar el hecho que la campaña publicitaria a realizar para que sus productos tengan aceptación, debe ser muy fuerte.

En otro aspecto la publicidad también ha jugado un papel negativo en el desarrollo del reciclaje, en este caso la que deben realizar las municipalidades o el gobierno para incentivar el reciclaje, ya que en la actualidad sólo se publicita la frase de «deposite la

basura en su lugar» y no promocionando que estos desechos pueden tener otro fin, "con lo cual la mentalidad de la población no es motivada para reciclar, rehusar o reducir la cantidad de productos que envía a la basura; si no más bien, en hacer pensar que los desechos de productos sólo tienen un fin, «como basura»"<sup>11</sup>.

Así mismo, creada la empresa, se encuentran otra serie de obstáculos, ya que el crecimiento de la industria del reciclado sufre tropiezos por diversos factores; uno es que la minería primaria y las empresas de energía obtienen gigantescas concesiones fiscales, consideraciones por agotamiento y otros subsidios costeados por impuestos para animarlos a sacar del terreno recursos vírgenes tan rápido como sea posible. En contraste, las industrias de reciclado han obtenido hasta la fecha poca consideración fiscal y subsidios, por lo tanto se tiene un juego económico que no es parejo o equitativo. La falta de mercados grandes y estables para los materiales reciclados también hace que el reciclado sea una empresa de riesgo, es típicamente una aventura financiera de rápido crecimiento y naufragio final, que atrae poco capital de inversión.

Para eliminar este tipo de obstáculos y alcanzar un mayor reciclado en este país, tendrían que aplicarse algunas de las siguientes medidas:

- a) Prohibir el uso de artículos y recipientes desechables de metal, vidrio y plástico, tanto para bebidas, comidas o de cualquier otro uso que se pueda estimar de innecesario y limitarlos a la utilización de productos esenciales.
- b) Incluir un tipo de impuesto por disposición de desechos en el precio de todos los

---

<sup>11</sup> Tyller Miller, ob. cit., pág. 590.

artículos desechables, a fin de que los precios del mercado de los artículos reflejen directamente lo que cuesta al gobierno o municipalidades el disponer finalmente de esos artículos, y cobrar en alguna forma, los daños que provocan a la ecología y salud de la población.

- c) Establecer que el etiquetado de los productos fabricados con materiales reciclados, indique y señale los porcentajes empleados de este material, con el fin de dar a conocer al consumidor que pueden fabricarse buenos productos a través de la reutilización de desechos.
- d) Otorgar exenciones o reducciones de impuestos a las empresas que distribuyen productos reciclados, a las que adquieren material secundario reciclado, o bien maquinaria especializada para el reciclaje, tratando así de impulsar esta industria.
- g) Utilizar la publicidad y la educación para combatir la mentalidad de lo desechable, a la vez de enseñar a clasificar adecuadamente los tipos de materiales para su perfecto reciclaje; y
- h) Realizar una campaña publicitaria que esté coordinada por la municipalidad de Guatemala y apoyada por instituciones dedicadas a la preservación del medio ambiente, medios de comunicación social y empresas privadas nacionales, en la que se de a conocer a la población las ventajas del reciclaje.

## CAPITULO II

### EL RECICLAJE DEL PAPEL

#### 2.1 PROCESO DE FABRICACION DEL PAPEL

Para la elaboración de este producto son tres las materias primas que se usan según la calidad del papel que se desee obtener: los trapos de fibras textiles diversas para los papeles finos, celulosa química y pasta de papel obtenida corrientemente de la madera que es el material en donde más se ha industrializado su extracción, si bien ésta abunda en lignina, resinas y otras materias impuras.

Para obtener la pulpa de madera, y fabricar papeles comunes, se comienza por reducir el material a pequeños trozos, que luego se someten a un proceso de descortezamiento con máquinas especiales; se pasa luego a una máquina desfibradora en la que se tritura la madera ya preparada, de ésta se separan las astillas y residuos que puedan quedar con el cernido que se lleva a cabo con las máquinas clasificadoras. La pasta pasa luego a un condensador donde adquiere la consistencia necesaria, a las refinadoras y a unas máquinas exprimidoras, que eliminan el agua que pueda contener. Este proceso puede ser abreviado con el empleo de productos químicos capaces de limpiar la celulosa de sus impurezas, para lo cual suelen usar la sosa y el bisulfito de calcio.

Una vez así preparada, la pasta de papel es vertida en la llamada pila holandesa o batidor de papel, donde es finamente desmenuzada por un juego giratorio de paletas cortantes. Durante esta operación se agregan a la pulpa las sustancias necesarias para su acabado: almidón, cola, caolín, yeso, arita, etc., para conferirle consistencia, y colorante si se desea obtener papel de color. Saliendo del batidor la mezcla resultante pasa a la refinadora, a la laminadora y a la satinadora; en estos procesos, el papel va adquiriendo

su aspecto característico mediante la eliminación de los grumos de la pasta, prensado, secado y aprestado; fases que constituyen su perfecto acabado. La lámina continua resultante pasa finalmente a la cortadora, donde se corta en trozos de las dimensiones deseadas y donde se perfilan sus bordes.

"El proceso de fabricación del cartón y la cartulina es parecido al del papel, y se lleva a cabo mediante máquinas especiales. Existen, como es sabido, muchas variedades de papel, según calidades y usos; por ejemplo: el papel biblia, de hilo, pergamino, cuché, de barba, satinado, manila, kraft, etcétera; cada uno de los cuales sirve para algo concreto, desde la impresión de libros al embalaje, de modo que el papel es hoy un producto insustituible para el perfecto desenvolvimiento de la vida cotidiana"<sup>1</sup>.

Es de hacer notar que para la instalación de una industria de fabricación de papel es necesaria una inversión millonaria, ya que en sus diferentes procesos de elaboración, se necesita de maquinaria especial que desde luego tiene un valor de inversión muy alto. Hay que recordar que a inicios de la década de los 80 se hacen las primeras negociaciones para instalar en Guatemala, una empresa que se dedicaría a fabricar pulpa y papel, y se instaló en un departamento cercano a esta ciudad capital.

La empresa denominada Celgusa estuvo financiada por el Banco de Comercio Exterior de España a través de la Corporación Financiera Nacional (CORFINA), de Guatemala; sin embargo, estas negociaciones estuvieron desde su inicio plasmadas de irregularidades, ya que se presentaron una serie de estudios falseados sobre la capacidad

---

<sup>1</sup> Montaner & Simon, Enciclopedia Universo, tomo 7, pág. 38.

financiera de la empresa, sobre la rentabilidad de ésta, sobre la capacidad de pago de la deuda, sobre la generación de divisas y sobre la reforestación. "Bajo estos estudios falsos de prefactibilidad la empresa no pudo ponerse en funcionamiento durante los 40 meses del período de gracia pactados, además que los términos del préstamo no fueran suficientes para esperar el funcionamiento de la planta, lo cual tuvo como consecuencia que CORFINA cayera en morosidad, y la deuda que originalmente era de US\$ 188.69 millones, se convierte a la fecha en US\$ 400 millones, que es el valor que España está reclamando por intereses y principal"<sup>2</sup>.

Como se puede observar, no es tan fácil la instalación de una planta para producir papel a través de materia prima virgen, y sobre todo si se toma en cuenta que a la par de necesitar un financiamiento muy alto, los ecologistas se niegan a aceptar la creación de estas empresas en lugares cercanos a ríos y lagos puesto que provocaría la inmediata contaminación de éstos; pero lo cierto es que esto es muy necesario, ya que para la fabricación del papel se necesita una considerable cantidad de agua que sólo se puede conseguir en estos tipos de afluentes fluviales.

En resumen, la industria papelera se encuentra en muy malas condiciones de expansión debido a las limitaciones que muchos países le dan a su desarrollo, ya que a la par de ser muy alto su costo de instalación, crea un serio problema al ambiente ecológico del país en que se instala.

## 2.2 EL RECICLAJE DEL PAPEL

---

<sup>2</sup> Revista Dinero, Prensa Libre, 26/4/95, pág. 8.



En el capítulo anterior se indicó el hecho de que en esta ciudad se producen alrededor de 1,400 toneladas de basura, de la cual corresponden aproximadamente el 12% a papel y cartón y que según algunas instituciones que se dedican al estudio del reciclaje actualmente, establecían que únicamente el 5% de los mismos llegaban a este proceso industrial. Al hacer una pequeña operación matemática se llega a la conclusión que son tan sólo 8.4 toneladas del desperdicio de este material las que se están aprovechando, quedando aún pendientes 159.6 toneladas las que se desperdician y que pudieran rescatarse para convertirlos en materia prima útil. A simple vista, se puede observar la gran cantidad de materia prima a recuperar antes que lleguen a formar parte de los desechos, reincorporarlos así al proceso productivo como materia prima secundaria.

"El proceso de reciclaje del papel es el más sencillo dentro de los materiales reciclables, inicia con la adquisición a domicilio o bien por los llamados guajeros (persona que recolecta desechos en basureros), quién posteriormente los vende a empresas o personas que se encargan de clasificarlos de acuerdo a sus diferentes cualidades, textura y color, formando pacas según sus características y exigencias de los molinos procesadores que son los que finalmente aportan el proceso industrial que se describe a continuación"<sup>3</sup>:

- Se clasifica por color, textura y calidad de papel.
- Se pone en la descortezadora para cortarlo en pedazos.
- Se pasa a la máquina criba, que escoge lo bueno de la materia de desecho.

---

<sup>3</sup> Boletín Informativo, Fundación Tecnológica de Guatemala.

- Seguidamente el digestor lo hace una masa.
- Se pasa al depósito de soplado, que es una forma de ventilador el cual suelta el papel en forma de polvo.
- Luego pasa a los depuradores los cuales están llenos del color que se desea dar al papel.
- Pasa después a la aplanadora, que es una máquina que vuelve estos residuos en una masa plana, dando oportunidad para limpiar de cualquier impureza que quede en el papel durante su proceso de blanqueamiento.
- Seguidamente se obtiene la textura del papel por medio de los separadores, según la que se quiera dar de ésta.
- Enseguida pasa a las rebobinadoras las cuales se encargan de enrollar el papel.
- Llega a las cortadoras que cortan el papel a la medida que se indique en la máquina.
- Por último, se empacan las bobinas de papel y está listo el producto.

**Papel que no puede reciclarse:**

Es necesario aclarar, que existen productos fabricados con papel que no deben incluirse en el proceso de reciclaje, entre estos están: papel con impresión láser, con bacterias orgánicas, con manchas de pinturas lacas, cartones con tejidos metálicos, papel con cera, pápel pasante, papel higiénico, servilletas y papel con cobertura plástica.

**2.3 SITUACION ACTUAL DEL RECICLAJE DEL PAPEL:**

De acuerdo a lo que se ha descrito hasta el momento, se confirma que son los países altamente industrializados los que más han aprovechado los beneficios que aporta el reciclaje, y el del papel no es la excepción, puesto que son estos países los que han desarrollado y hecho atractiva la instalación de una industria procesadora de papel de desecho. Sin embargo, el fomento de este tipo de industria no se ha desarrollado más que en un mínimo porcentaje aun en estos países y a la fecha son pocos los que han optado por dar un tratamiento adecuado a sus desechos de este material. Por ejemplo "Estados Unidos que encabeza el consumo y desecho de papel, tiene un consumo per cápita anual de papel de unos 318 kg, en 1989 recicló tan sólo un 25% de sus desechos de este material. Para este mismo año el porcentaje fue mucho mayor en Holanda (53%), Japón (50%, incluyendo el 90% de sus diarios y 81% de productos de cartón), México (45%), la ex-Alemania Federal (41%) y Suecia (40%)"<sup>4</sup>. Por el contrario, se puede establecer que en los tiempos de crisis se ha optado por el reciclaje de papel en mayor cantidad; pues "durante la Segunda Guerra Mundial, cuando la publicación de periódicos y el reciclaje eran prioridades, Estados Unidos recicló cerca del 45% de su papel de desecho"<sup>5</sup>, mientras que como se mencionó anteriormente, en la actualidad sólo se recicla el 25%.

En lo que respecta al 5% de papel de desecho que se recicla actualmente en nuestro país, el cual se determinó anteriormente, no logra cubrir en mínima parte la demanda de este producto; aún más, muchos de los consumidores se niegan a aceptarlo

---

<sup>4</sup> Tyler Miller, *Ecología y Medio Ambiente*, pág. 437.

<sup>5</sup> IBID, pág. 438.

por considerarlo de mala calidad, por lo que será necesario que los controles de producción de este tipo de productos, sean mucho más efectivos si se quiere hacer que esta industria sea realmente competitiva en términos de calidad.

#### **2.4 PORQUE DEBE PROMOVERSE EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE PAPEL.**

En la actualidad el desecho del papel se desperdicia en un alto porcentaje sin poder darle un tratamiento adecuado como lo puede ser el reciclaje; la envoltura de productos es uno de los principales contribuyentes a este uso y desperdicio, ya que los empaques dentro de empaques y recipientes de tamaño mayor al necesario están diseñados para hacer pensar al consumidor que está obteniendo más por su dinero; casi 1 quetzal de cada 10 que se gastan en alimentos van a parar al empaquetamiento de desperdicio. Otro de los medios de desperdicio de papel lo constituye el correo de propaganda que también derrocha enormes cantidades, y un tercer factor lo constituyen los medios de oficina que desperdician suficiente papel de mecanografía y escritura como para satisfacer las demandas de toda Centro América y sin embargo éste termina en los basureros.

Ahora bien, si en realidad todas estas formas de derroche crecen cada día en mayor cantidad debido a la poca educación que se recibe respecto a como tratar los desechos sólidos diarios de la casa u oficina, y a valorar que en cada producto que se tira a la basura se encuentra un recurso que puede servir como un medio de ingresos económicos, quien se lleva el primer lugar es el desperdicio de papel de periódicos, que si en muchas oficinas o casas sirven como un pequeño ingreso, la mayor parte de éstos es tratado como basura.

Para tener una idea de lo que se puede obtener por la venta de papel usado, se presenta a continuación una lista de precios que pagaban los 4 molinos que se dedicaban al reciclaje del papel en la ciudad de Guatemala, a mayo de 1995.

NOMBRE	PRECIO
Arimany (Clasificadora, S. A.)	Q 0.18 Lb. Revuelto
	Q 0.20 Lb. Periódico
	Q 0.23 Lb. Color
Papelera Internacional, S. A.	Q 0.20 Lb. Periódico
Ecología Industrial	Q 0.11 Lb. Chip (folder)
	Q 0.16 Lb. Papel impreso
	Q 0.26 Lb. Computadora
Pulpatisa	Q 0.15 Lb. Periódico
	Q 0.08 Lb. Color

Como se puede observar, la cantidad que se paga por cada libra de papel de desecho como materia prima para la producción de nuevo papel aunque es significativamente bajo, trae beneficios para quién lo vende como para quién lo compra, además de constituir un recurso que desde luego no contaminará el medio ambiente y no destruirá el ornato de la ciudad.

Para que el proceso de reciclaje sea efectivo, debe iniciarse por separar los desechos orgánicos de los inorgánicos y clasificarse por el tipo de producto que se trate; es decir, poner por separado los productos fabricados de papel de los de plástico, y ambos de

los de aluminio y así con otros tipos de material ya que por ejemplo, una caja de cereal que constituye un producto fácilmente reciclable, pero que ha sido manchada con alguna materia orgánica de otro tipo de desechos, no puede ser utilizada en el proceso de reciclaje pues contaminaría, por sus particularidades químicas, todo el producto. También es necesario que se excluyan las revistas de papel couché o lustroso, al igual que los suplementos publicitarios multicolores por ser contaminantes.

Otro aspecto a mencionar, para poder promocionar el desarrollo de la industria del reciclaje del papel en este país, es el hecho que todo el papel que se consume actualmente es importado, por lo que para adquirirlo se requiere de una cantidad considerable de divisas y hace que cada día más se dependa de los productores de papel a nivel mundial. Para confirmar esta aseveración, se puede mencionar el hecho de que el costo del papel ha sufrido una serie de incrementos desde enero de 1995 y se teme que la espiral de precios seguirá ascendentemente durante los años finales de este milenio. La tonelada métrica de papel ha subido de US\$400 dólares por tonelada métrica en enero de 1997, al precio que se registró en mayo de 1997 de US\$675 dólares por tonelada métrica; expertos de la industria del papel están proyectando que para fines de 1997, el costo del mismo estará en más de US\$ 1,000 por tonelada métrica.

Lo más grave en el incremento del precio del papel de una forma tan vertiginosa, es que a la vez de poner a este país en una posición de desventaja económica con los países proveedores, afecta los bolsillos de todos los guatemaltecos, arriesgando los programas educativos dirigidos principalmente hacia las personas de escasos recursos económicos,

tanto para niños como adultos; pues todos los textos, revistas, cuadernos y demás productos escolares fabricados con este material, se verán incrementados en su costo de adquisición, por lo que dichos programas se verán reducidos por las limitaciones económicas de las instituciones que se dedican a lo mismo.

Otra industria que se verá afectada con el incremento constante del papel es la de los periódicos, ya que sus costos de operación serán afectados en forma directa con el incremento del costo de éste. Según información proporcionada por la sociedad interamericana de prensa, Guatemala cuenta con un total en circulación de periódicos diarios de aproximadamente 200,000, con un total de 5 diarios principales; desde luego, todo el papel que se utiliza para la impresión de éstos es importado, por lo que es necesario contar con divisas para su adquisición y hace que los empresarios de esta industria estén sujetos a los precios internacionales de este producto y a la variación en la paridad del Quetzal frente al US\$, consecuentemente cualquier variación que incremente los costos de esta industria, será inmediatamente trasladada al lector guatemalteco que necesita estar informado a través de estos medios de comunicación.

Con todo este análisis, se llega a la conclusión de que el reciclaje de papel puede ser una de las soluciones para aliviar la grave crisis por la que atraviesa este país en la importación del papel, y que del impulso que se le dé a esta industria, se podrán elaborar e imprimir cuadernos, libros y revistas a menor costo que los actuales, siendo una de las alternativas para contribuir a desarrollar los programas de alfabetización a nivel nacional, al hacer más accesibles estos útiles a la población.

## 2.5 BENEFICIOS DEL RECICLAJE DEL PAPEL

Durante el desarrollo de este capítulo se han expuesto los beneficios que el reciclaje del papel aporta en la solución de algunos problemas que se presentan en la actualidad, sin embargo, para conocer con detalle las ventajas que proporciona el fomento de este tipo de industrias, a continuación se describen los aportes beneficios que se pueden obtener del mismo y que constituyen el factor primordial para su promoción en nuestro país.

### 2.5.1 Preservación del Medio Ambiente y Salud:

Los beneficios que presenta el reciclar papel en la preservación del medio ambiente y salud, lo constituye el hecho de "reciclar los diarios dominicales de los Estados Unidos, para salvar un bosque de 500,000 árboles cada semana. En la actualidad se cortan 2 millones de árboles y se imprimen 42 millones de periódicos diarios a nivel mundial, y se han hecho estudios que hasta finales de 1994 habían desaparecido el 85% de los bosques de Africa, el 70% de Asia y el 50% en Latinoamérica, y que cada año son cortados entre 11 y 15 millones de hectáreas de bosques en el mundo"<sup>6</sup>. Hay que recordar que los bosques que se consideran como un recurso potencialmente renovable pueden convertirse, si no se da un uso adecuado de ellos, en un recurso no renovable.

Otro aspecto de importancia en el sentido de la salud, lo representa el hecho que actualmente los desechos de papel y de otros materiales que van a parar a los basureros, tal y como fue tratado en el capítulo anterior, han contribuido a contaminar el agua que es bebida por todos los habitantes de la ciudad de Guatemala. "Según muestras que fueron

---

<sup>6</sup> Tyler Miller, ob. cit., pág. 438.



obtenidas durante mayo de 1995 por el Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del Ministerio de Salud de Guatemala (LUCAM), en 7 departamentos de la república y en la que se incluye la ciudad capital, se comprobó la contaminación del agua por bacterias que producen enfermedades diarreicas. De acuerdo a estos estudios realizados, se llegó a establecer que la contaminación del manto acuífero del valle de la capital se debe, entre otras cosas, a la filtración de aguas turbias provenientes de basureros<sup>7</sup>

En consecuencia, se puede establecer que si los desechos de papel que contribuyen a contaminar el agua subterránea, por las tintas tóxicas que quedan después que el papel se degrada en los basureros en un periodo de 30 a 60 años, se reciclaran y no llegaran a formar parte de éstos, se evitaría la contaminación del agua potable que es bebida por los habitantes de la ciudad y principalmente por los de más bajos recursos económicos, pues los que tienen mayor poder adquisitivo consumen agua previamente purificada por diferentes medios.

Por último, el reciclaje de papel también reduce la contaminación del aire producido por las fábricas de celulosa de un 74 a un 95%, lo que redundará en beneficio de la salud de la población de las ciudades en las que existen plantas productoras de papel.

#### 2.5.2 Ahorro de Energía en la Producción:

El reciclaje de papel ahorra de 30 a 64% de energía para producir la misma cantidad del papel a base de materia prima virgen. "En Estados Unidos sólo alrededor del 10% de

---

<sup>7</sup> Prensa Libre, 7/6/95, pág. 2.

los periódicos se imprimen actualmente en papel reciclado; sin embargo la industria de fabricación de papel se sitúa en el tercer lugar en el consumo de energía eléctrica y el mayor usuario de combustible a base de petróleo<sup>8</sup>. En el caso de Guatemala todos los periódicos se imprimen en papel a base de materia prima virgen y no existen proyectos para que puedan ser sustituidos por papel reciclado, debido a la fuerte inversión que tendría que hacerse al cambiar parte o la totalidad de la maquinaria, especialmente por que existe la posibilidad de que los periódicos del futuro no se realicen a base de papel sino por otros procedimientos computarizados en red o en disketes, que ya se contemplan como los posibles sustitutos de este material.

#### 2.5.3 Ventaja Económica:

Uno de los aspectos más importantes que benefician a este país, es que a la vez que no se necesitan divisas para adquirir el papel importado, y contribuir a equilibrar su balanza comercial al desarrollar una industria competitiva de este tipo, se podría inclusive exportar el excedente de papel reciclado, si se llega a perfeccionar con una calidad adecuada para tal fin. Lo importante es que al producir papel con un costo menor, se beneficiarán a los sectores más necesitados en educación y al impulso de los planes de alfabetización que son considerados como una labor prioritaria en todo el país.

A nivel de instituciones, ya sean públicas o privadas, los beneficios económicos pueden resultar también muy altos; por ejemplo, "en 1986 fue desarrollado por la American Telephone and Telegraph de Estados Unidos, un programa para coleccionar y reciclar su

---

<sup>8</sup> Tyler Miller, ob. cit., pág. 438.

papel de desperdicio, obteniendo durante ese año ingresos por US\$485,000<sup>9</sup>. De ahí la conveniencia para que todas las industrias, empresas y oficinas desarrollen este tipo de programas, logrando con ello obtener ingresos adicionales por los desperdicios de papel que actualmente producen, que en la mayoría de casos se pierde por desconocimiento.

## 2.6 PRODUCTOS DERIVADOS DEL RECICLAJE DEL PAPEL

Sobre esto hay mucho que mencionar, ya que la mayor parte de artículos que son fabricados a base de papel virgen o de primera impresión, pueden ser elaborados con papel reciclado. Es así, que del proceso industrial de desechos de este material pueden elaborarse una variedad de artículos, dependiendo del tipo de material que se incluya como materia prima; dichos productos pueden clasificarse en dos categorías de acuerdo al color que se pueda darle al producto terminado.

En la primera se encuentran los que de acuerdo a sus características deben tener un color claro, entre los que se pueden mencionar: Cuadernos, revistas, servilletas, papel higiénico, toallas sanitarias, revistas, papel bond, etc.

En la segunda, se agrupan los productos que se fabrican con papel de diversos colores y que al final el artículo terminado resulta de color café en diversas tonalidades; entre los que se encuentran: Bolsas, material de empaque, variedad de cartones, etc. Estos últimos se utilizan principalmente para la elaboración de material de embalaje y almacenamiento (cajas y bolsas), pero en muchos países altamente industrializados, se ha desarrollado un tipo de cartón que al procesarlo conjuntamente con capas de yeso resulta

---

<sup>9</sup> IBID, pág. 438.

ser sumamente resistente, el cual es empleado en separación de interiores, cielos falsos, y otros usos variados en la construcción de viviendas y principalmente de edificios, ya que por su poco peso se adecúa perfectamente a este uso.

De lo analizado hasta el momento, se confirma que la falta de visión hacia lo novedoso del sistema de reciclaje del papel, es una de las causas principales por las que no existe una inversión hacia este tipo de empresas, ya que a pesar de las ventajas que tiene producir nuevos productos con un costo relativamente bajo, no se ha desarrollado una industria competitiva de este tipo; es relativamente bajo por considerarse la materia prima como un valor de desecho y encontrarse en grandes cantidades a un costo mínimo, insidiendo en la obtención de mayores utilidades que aquellas que necesitan importar materia prima virgen para su transformación, por lo que las hace más atractivas para las personas que deseen invertir.

## CAPITULO III

### SELECCION DE NIVELES DE FINANCIAMIENTO PARA EL LOGRO DE LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL

Hasta el momento se ha tratado en este trabajo las ventajas que trae consigo la promoción y desarrollo de la industria del reciclaje de papel y de lo que se entiende por éste; sin embargo, es necesario que se den a conocer los medios administrativos con los que pueda contar el promotor de la industria de reciclaje de papel, para lograr los objetivos económicos al instalar este tipo de industrias a través de su financiamiento.

#### 3.1 EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD:

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, define a ambos conceptos de la siguiente forma:

**Eficiencia:** Virtud y facultad para lograr un efecto determinado. Acción con que se logra este efecto.

**Productividad:** Calidad de productivo. Productivo, que tiene virtud de producir. Producir, rentar, redituar interés, utilidad o beneficio anual de una cosa

Partiendo de estos conceptos, se tiene como consecuencia que al instalar una planta de tratamiento de desechos de papel, el administrador financiero de la misma tiene como principal tarea, al obtener los recursos financieros, que éstos rindan el máximo beneficio para quienes han invertido en este proyecto, al hacer eficiente la producción.

#### 3.2 RENDIMIENTO DE LA INVERSION:

Lógicamente, toda persona que invierte dinero en una empresa tiene como objetivo principal maximizar el rendimiento de éste, por lo tanto buscará siempre aquellos negocios que le brinden mayores oportunidades para lograr este fin. En tal sentido, un

plan para desarrollar una empresa de reciclaje debe contar con un esquema en el que se demuestren las ventajas económicas que pueden alcanzarse, por lo que se considera sumamente necesario conocer los elementos para lograr el mejor rendimiento en la inversión (R de la I) de los propietarios; para determinar dicho rendimiento, puede partirse de una fórmula simple que se expresa de la siguiente manera:

$$R \text{ de la I} = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$$

En resumen, es el resultado de dividir la utilidad neta obtenida entre la aportación de los inversionistas, con el fin de determinar cual ha sido el rendimiento que estos últimos han producido en un periodo determinado; sin embargo, para ser más específicos debe tomarse en cuenta que el buen desempeño de un negocio depende de sus tres componentes principales:

- 1.- La productividad de sus ventas (utilidad neta)
- 2.- La eficiencia en el uso de sus activos (rotación de activos)
- 3.- El grado de endeudamiento

Por lo tanto, la fórmula anterior puede presentarse de esta manera:

$$R \text{ de la I} = \text{Utilidad neta/ventas} * \text{Ventas/Activos} * \text{activos/patrimonio}$$

Como puede observarse, las decisiones financieras que se tomen y que impacten en cada uno de los elementos anteriormente expuestos, pueden de una manera directa, resultar en incrementos o decrementos sobre la inversión de los propietarios.

Para efectos de este trabajo únicamente se tratará el impacto que pueden tener las decisiones sobre financiamiento para lograr la eficiencia y productividad de la recicladora a instalar, por lo que la atención se centrará en el tercer elemento de la fórmula

(activo/patrimonio), pues se pretende establecer la capacidad de rendimiento que la empresa pueda obtener a través de un endeudamiento apropiado; aunque evidentemente, como se verá más adelante, no se podrá aislar del efecto combinado de los otros dos.

### 3.3 APALANCAMIENTO

El término apalancamiento proviene de un principio físico que implica el apoyarse en algo para que, con un pequeño esfuerzo, se pueda recorrer una dirección más que proporcional contraria a dicho apoyo y lograr algún fin.

Aplicado a la administración financiera de una industria de reciclaje de papel, se entiende cuando dicha empresa utiliza su capacidad de endeudamiento en mayor porcentaje que su mismo capital, para lograr mejoras en el rendimiento sobre la inversión.

En este sentido, el apalancamiento descansa sobre el principio de la marginalidad, es decir que en teoría uno puede endeudarse siempre y cuando el rendimiento obtenido del dinero prestado sea superior al costo de prestarlo. Esto puede hacer que la rentabilidad del capital propio vaya aumentando conforme mayor sea la proporción de deuda, hasta el punto en que la inversión efectuada sólo con fondos ajenos tenga un rendimiento mayor que el costo de capital.

Por otro lado, el riesgo principal al que debe enfrentarse el encargado de administrar la planta de reciclaje de papel, es que los gastos financieros incrementan el volumen de gastos fijos que la empresa debe cubrir y esto consecuentemente requiere de un mayor volumen de ventas o un mayor margen sobre las mismas, lo cual puede llevar a la insolvencia si dicho supuesto no se cumple; es decir, que si las posibilidades de que la producción de papel no se incrementen o el margen de utilidad no sea mayor al obtenido

con anterioridad al endeudamiento, éste no debe llevarse a cabo.

Tradicionalmente para medir el impacto del apalancamiento se ha utilizado la técnica del punto de equilibrio, ya que por su simplicidad permite visualizar el impacto que tiene el incurrir en endeudamiento adicional, a través de crear nuevos niveles de volumen de ventas de papel reciclado para cubrir el aumento en los costos fijos; por lo que el proyecto a diseñar en la producción de papel a través de desechos del mismo material, debe ser presentado con varios esquemas proyectados en relación a costos (fijos y variables) y ventas, para dar una idea de la rentabilidad a obtener en base a supuestos que deben estar apoyados en hechos reales.

Ahora bien, conviene tener presente que no es conveniente abusar del apalancamiento, ya que en adición a la razón antes expuesta, puede en un mercado con bruscas fluctuaciones en las tasas de interés debido a intervenciones distorcionantes de la Banca Central y otros entes económicos, causar el efecto contrario; es decir, que en un momento dado el costo del capital prestado pase a ser más caro que el rendimiento obtenido del mismo con el consiguiente efecto negativo en el patrimonio de la empresa. Para ejemplificar esta situación, se presenta el caso de que la empresa incurra en un préstamo a mediano plazo, con una tasa de interés del 28% anual, lógicamente el margen de rentabilidad neta del papel reciclado tendrá que ser superior a esa tasa; sin embargo, en evaluaciones posteriores se procederá a medir los porcentajes de interés vigentes en el mercado financiero local, para constatar si éstos se mantienen o han tenido una tendencia hacia la alza o baja, ya que de ser el segundo de los casos, se estarán pagando más interés de lo debido y habrá de tomarse una de las siguientes opciones: renegociar la tasa



con la misma empresa financiera, o bien, obtener un segundo préstamo con otra institución que cobre menos porcentaje y con éste pagar la deuda original

Esta situación se vuelve más difícil de manejar mientras mayor sea la dependencia hacia el capital ajeno, lo que trae otro factor a colación, pues generalmente los acreedores desconfían de aquellos inversionistas que no están dispuestos a arriesgar algo en un proyecto, así que lo recomendable al promocionar la creación de la compañía de reciclaje, es buscar una proporción adecuada entre capital propio y ajeno; es decir, estudiar la mejor estructura de capital para el proyecto. En tal sentido, la persona interesada en el fomento de esta industria no sólo debe buscar fuentes de financiamiento externas, sino que a la vez estar en condiciones de aportar fondos propios para poder crear confianza en dicho proyecto industrial.

### 3.4 ESTRUCTURA DE CAPITAL

De lo descrito con anterioridad, queda claro que el endeudamiento de una empresa tiene mayor peligro mientras más riesgoso sea el negocio, pero el presentar una estructura de capital representativo dentro de los estados financieros, se le considerará más confiable para poder ser sujeto de crédito a través de la garantía que proporcionan sus propios accionistas. En otras palabras, en un negocio en donde los accionistas son capaces de arriesgar su capital con la certeza absoluta sobre el volumen de ventas y utilidades a obtener, como muy fácilmente puede demostrarse en la recicladora de papel, se puede utilizar un mayor grado de apalancamiento.

Sin embargo, es importante considerar que el concepto de apalancamiento no implica que el dinero de los propietarios sea gratuito, porque todo valor monetario genera

plusvalía y en las aportaciones de capital se miden a través de la determinación de utilidades producidas, aunque bajo cierto punto de vista pudiera parecer que trabajar con dinero propio es menos riesgoso, pues a un accionista puede convencerse de no pagarle dividendos, pero no puede hacerse lo mismo con un acreedor para no pagarle sus rendimientos. Lo anterior no quiere decir que el administrador que trabaja con dinero propio sin reconocer el legítimo derecho que el accionista tiene a sus utilidades, lo esté haciendo bien; quizá disminuya el riesgo del negocio y tenga mayor flexibilidad en cuanto a liquidez, lo cual da una mayor resistencia a la empresa para enfrentar épocas de depresión o ajustes violentos a tasas de interés, pero no necesariamente lo que es bueno para la empresa dentro de este contexto, lo es para el accionista.

Por ejemplo, en Guatemala ha sucedido con mucha frecuencia que se toma la decisión de no distribuir dividendos con el objeto de reinvertirlos dentro del negocio, pero esta reinversión debería justificarse con rendimientos futuros que superaran cualquier otra opción que el accionista hubiera tenido si se le hubiera entregado sus dividendos. En el contexto de un escenario de alta inflación, este es un factor que debe manejarse con extremo cuidado, para que no se repita lo mismo que en la década pasada, cuando muchos inversionistas vieron sus utilidades acumuladas prácticamente esfumarse con este fenómeno económico, pues las empresas no tenían una adecuada cobertura de defensa contra el mismo.

Como una conclusión de lo anterior podría decirse que no existe una respuesta exacta al nivel óptimo en el endeudamiento que tendrá que sufrir la empresa de reciclaje a instalar, ya que éste estará en función del riesgo, la garantía a otorgar y el encarecimiento

instalar, ya que éste estará en función del riesgo, la garantía a otorgar y el encarecimiento gradual que el uso de fondos ajenos provoca, pues hay que tomar en cuenta que los acreedores a la vez tomarán sus propias medidas de protección, por medio de aumentar la tasa de interés conforme el grado de endeudamiento aumante

### 3.5 ADQUISICIONES Y FUSIONES

Conforme se va adquiriendo una mayor cultura financiera, como ocurre en países más desarrollados, se tiene una gran conciencia de la importancia del endeudamiento externo para elevar la rentabilidad del capital propio. Ahora bien, uno de los factores que más ayudan a que este principio funcione son aquellos ambientes en los que se manejan bajas tasas de interés como puede observarse en las economías japonesa y alemana.

Cuando en un país se toma conciencia de ello se inicia un proceso de adquisiciones y fusiones para sacar provecho de la situación, lo que hace que una empresa que usa su capacidad de endeudamiento sea presa codiciada para que otras empresas de mayor solvencia y prestigio comercial la absorban, pues quien la adquiere puede obtener una alta rentabilidad de los fondos que invierta, apoyando la compra en estudios sobre créditos que la empresa pueda soportar, o sea aprovechar su nivel de apalancamiento. Una industria dedicada al reciclaje de papel, puede lograr un funcionamiento con empresas que se dedican a la distribución y comercialización de papel y cartón, empresas organizadas como tal para recolectar desechos de papel en casas u oficinas; o bien, con aquellas que tengan experiencia en exportación de productos de este material, tomando en cuenta que la producción cubra la demanda local y el excedente pueda ser competitivo internacionalmente en calidad y precio.

Por lo tanto, al presentarse a los potenciales inversionistas el proyecto para la recicladora de papel, debe tomarse en cuenta el grado de endeudamiento que la empresa pueda soportar y su capacidad de rendimiento en base a esto, pues al demostrarles que ésta puede ser fácilmente adquirida por otras compañías en base a su capacidad de apalancamiento por su efectivo funcionamiento, les dará suma confianza para otorgar su financiamiento; no arriesgando así, en mayor grado, el capital que éstos aporten.

### **3.6 VALOR DE LOS ACTIVOS FIJOS**

Como ya se indicó, el riesgo del endeudamiento está en relación directa a la seguridad que se tenga sobre los flujos futuros de utilidades. Estudios realizados en Estados Unidos revelan que aproximadamente el 80% de los fracasos en los procesos de adquisiciones se debieron a que se obtuvieron flujos inferiores a los presupuestados; ahora bien, a veces no se toma en cuenta que el valor realizable de los activos actúa también como una garantía contra fallas en los pronósticos, ya que pueden tener un alto valor de liquidación que permita responder por la deuda.

Actualmente en Guatemala se está dando el caso de la empresa de ferrocarriles, la cual está liquidando varios de sus activos a valores de mercado muy superiores a los que tenía registrados, con el fin de generar efectivo que le permita reducir obligaciones y mejorar sus servicios. Esto lleva a enfrentar otro problema, y es que usualmente la contabilidad presenta valores de costo, por lo que se hace necesario recalcular el endeudamiento en base a los valores de mercado.

Adicionalmente, dentro de este contexto, los activos no productivos se pueden

enajenar para mejorar la relación de ventas a activos que, como se determinó en la fórmula anterior, es uno de los componentes más importantes que influyen directamente en la rentabilidad total al accionista. En la preparación de un proyecto de Instalación de una industria de reciclaje de papel, la inversión en activos fijos es primordial para su funcionamiento, pues desde la descortezadora, la máquina criba, el digestador, hasta la cortadora forman parte de esta inversión; sin embargo, estos activos no sufren una obsolescencia acelerada como la tiene una computadora o un vehículo por el constante cambio tecnológico; todo lo contrario, el proceso inflacionario y variación en cambio de moneda con ascendencia constante le otorgan un valor agregado a estos bienes, lo cual incrementa el precio de los mismos en caso de tener que prescindir de ellos, ya sea para renovar la maquinaria o en un caso fortuito de liquidación de la industria.

En consecuencia, el proyecto que se presente a los futuros inversionistas debe contener un detalle de los bienes que la empresa poseerá al inicio de operaciones, así como un estudio que en base a estimaciones del proceso inflacionario de por lo menos cinco años anteriores y comparaciones del cambio de moneda del Quetzal respecto al US\$ en ese mismo tiempo, marque varios períodos futuros en los cuales se determine la cantidad de dinero a obtener si dichos bienes fueran rematados, tanto a valor en libros como a valor de mercado estimado; lo que servirá de respaldo a las futuras contingencias, y por otro lado garantizará la inversión de los accionistas.

### **3.7 APALANCAMIENTO Y FLUJO DE FONDOS**

Anteriormente se mencionó que el impacto del apalancamiento en la industria de reciclaje puede hacerse por medio del punto de equilibrio; sin embargo, esta técnica

adolece de la limitación esencial de no permitir visualizar el efecto a un mediano o largo plazo.

Una propuesta diferente que se somete a consideración es la de analizar el efecto del endeudamiento corriendo flujos de efectivo bajo diferentes escenarios, aprovechando las facilidades que las hojas electrónicas dan en la actualidad.

El primer escenario sería considerando cero endeudamiento para la recicladora; es decir, que los propietarios absorban todo el riesgo y obtengan todo el beneficio, en este caso el flujo mediría la rentabilidad del negocio la que desde luego sería la misma que la de los propietarios. Esta rentabilidad se compararía con la mínima aceptable para poder demostrar la capacidad que tiene la empresa para poder generar sus dividendos con capital propio y sin intervenciones externas.

En el otro extremo se calcularía un flujo considerando el cien por ciento de endeudamiento, en este caso no se hablaría de rentabilidad pues los socios no habrían puesto nada, sino más bien de medir la variabilidad del proyecto utilizando fondos ajenos. Si en este caso, al final quedan fondos disponibles, existen buenos indicios de factibilidad para que la empresa pueda desarrollarse adecuadamente.

Adicionalmente se pueden correr flujos intermedios creando diferentes escenarios por grado de endeudamiento, variación en ventas, costos, etc. hasta poder tener un panorama bastante claro de los riesgos y la flexibilidad del proyecto de reciclaje de papel.

En este caso la tarea de la persona encargada de administrar los recursos financieros, sería la de evaluar dentro de los diferentes escenarios, cuál es el que maximiza la relación de capital propio-endeudamiento y la sensibilidad del proyecto al

impacto de fluctuaciones en las diferentes variables. Obviamente no habrá una solución ideal, pues no es posible controlar el comportamiento de dichas variables, pero al menos podrá tomarse la decisión con un panorama más claro de los riesgos a tomar.

Desde luego que para definir el nivel de endeudamiento no existen en ningún medio fórmulas establecidas, será una cuestión de sentido común y experiencia, lo único que puede establecerse es que proyectos con poco riesgo, como el caso que ocupa este estudio, sufrirán de lo siguiente: apalancarán más; activos valiosos permitirán ofrecer garantías que se traduzcan en mayor apalancamiento; políticas de socios sobre estructuras de capital definirán el nivel de endeudamiento; y en fin, habrá una mezcla de muchas cosas que definirán el apalancamiento en cada caso en particular.

### 3.8 ARRENDAMIENTO

Parte de la idea de alquilar un bien en lugar de adquirirlo, siempre y cuando, el activo arrendado produzca más que lo que cuesta el arrendamiento; sin embargo, vale la aclaración que para el proyecto de reciclaje es muy difícil que la maquinaria detallada con anterioridad para el reproceso del papel pudiera encontrarse en arrendamiento, por lo que obligadamente tiene que ser adquirida, pues no existen empresas que se dediquen a arrendar este tipo activos, pero sí existen otros activos que son necesarios para este proceso, que al no contar con la capacidad monetaria para su adquisición, se encuentra la alternativa de arrendarlos; entre éstos se encuentran: terrenos y edificios para la instalación de la planta; equipo de computación para los controles administrativos y contables; vehículos para la transportación de materia prima desde los recolectores hacia la empresa, y de ésta ya el producto terminado para los distribuidores; medios de

comunicación, como radiocomunicadores, haciendo más eficiente el traslado de instrucciones; equipo de seguridad y vigilancia, entre los que se incluyen indicadores infrarrojos para detectar movimientos en horarios inhábiles dentro de las instalaciones, los cuales transfieren información directamente a una empresa de vigilancia, así como extinguidores y equipo especial para contrarrestar los posibles incendios, por almacenar un material muy inflamable, etc.

Si bien es cierto, los costos fijos aumentan con el arrendamiento de estos activos, la rentabilidad final debería aumentar si se logra disminuir la cantidad de recursos que se invertirían en la adquisición de activos en propiedad.

Algo que conviene tomar en cuenta es que el arrendamiento asigna un costo de mercado a los activos productivos, ya que es bastante común que la administración omita asignarle un costo de oportunidad a los activos propios, lo cual como es sabido es algo totalmente diferente al concepto de depreciación. Adicionalmente el impacto fiscal derivado del tratamiento en la consideración de la viabilidad de un proyecto financiado de esta manera; por ejemplo, el arrendamiento con opción a compra (Leasing) proporciona una herramienta para disminuir el pago al impuesto sobre la renta, ya que el total que se amortiza por este concepto es considerado como deducible y no se está sujeto a un porcentaje máximo de depreciación a declarar, aunque si bien es cierto, estos bienes al cancelarse su totalidad no tienen ningún valor fiscal por ya haberse deducido su costo, sí pueden registrarse a un valor residual para su respectivo control. El objetivo a perseguir, bajo el tratamiento fiscal en este tipo de financiamiento, consiste en que los pagos anuales a efectuar sean superiores al valor que se hubiera registrado a través de depreciaciones;



al aumentar los gastos en los períodos inmediatos a la adquisición, repercute en una disminución de impuestos y no se tiene que esperar hasta cinco períodos posteriores para su deducción (a los bienes que la ley permite sólo una tasa máxima del 20% de depreciación).

### 3.9 SUBCONTRATACION DE SERVICIOS

Esta modalidad, ampliamente utilizada en los países más desarrollados, parte de la premisa que las empresas subcontratarán todo aquello que no es inherente al negocio, reservándose sólo aquellas que le son propias y distintivas. Para el caso que ocupa esta investigación, pueden contratarse con terceras personas una serie de actividades para que éstas sean quienes tengan la responsabilidad directa de cumplirlas; entre las principales actividades están:

- La recolección de papel de desecho a casas u oficinas puede muy bien ser realizada por otras personas o empresas, previa celebración de contrato de cumplimiento de cantidad y calidad de papel a ser entregado en un período determinado;
- La clasificación del papel, de acuerdo a las características necesarias para su reproceso, puede ser objeto también de designación a persona diferente para que efectúe esta tarea;
- El transporte, tanto de los desechos hacia la compañía como del papel ya fabricado hacia cualquier otro lugar, es un factor importante para asignárselo a una empresa que se dedique a este tipo de servicios; y
- La comercialización del papel reciclado es otra de las actividades que pueden tomarse para la subcontratación, ya que ésta puede ser designada a una empresa con

experiencia en mercadeo de papel.

Esto resulta necesario de aplicarlo como una especie de apalancamiento, ya que de no ser así, la empresa recicladora necesitaría de algunos activos fijos como camiones de transporte, grandes instalaciones para almacenar todo el papel, etc.; y tener que contar con un capital de trabajo alto para realizar estas adquisiciones, así como para la contratación del personal que no está involucrado directamente dentro del proceso industrial. El objetivo de esto, similar a lo que se mencionó en el arrendamiento, es bajar los activos de la empresa recicladora para mejorar la relación de ventas a activos y mejorar el margen neto sobre ventas si el servicio ajeno sale más barato.

Incluso, de acuerdo a las necesidades por la escasez o abundancia del papel usado, se puede manejar esta estrategia de manera que los costos de los servicios sean de tipo variable, en función de producción o ventas, con lo cual el punto de equilibrio no sería afectado.

### 3.10 APALANCAMIENTO OPERACIONAL

Este proceso es inherente a la modernización del aparato productivo que tiene como característica principal la sustitución de mano de obra, generalmente poco calificada, por equipos más sofisticados. En este sentido ciertos costos (mano de obra) bajan, pero otros aumentan (depreciaciones, cargo financiero por endeudamiento adicional, etc.) aunque no debe perderse el objetivo final, que el punto de equilibrio no suba; es decir, que los costos que dicha modernización representa, no sean superiores a los que se tenían con los métodos anteriores, o en todo caso, los beneficios recibidos deben ser superiores a los que se percibían con el sistema precedente.

Establecer controles mecánicos sobre la cantidad y calidad de papel como: separadores por diferentes aspectos esenciales; detectores de material contaminante a base de químicos especiales; así como toda la infraestructura mecanizada desde el ingreso hasta la finalización de la producción del papel reciclado, son algunos de los elementos que se pueden contar en la operación de este proceso, para disminuir costos. Sin embargo, algo muy importante de mencionar, es que los sistemas tradicionales de contabilidad aún no contemplan métodos para evaluar aspectos tales como satisfacción de los clientes, desplazamiento de la competencia, mejora en la calidad o reducción de tiempo de respuesta y otros que definitivamente se tienen que trabajar para hacer más eficiente el sistema de producción y venta; por lo que es imprescindible que todo cambio en la modernización del proceso del reciclaje de papel, esté acompañado de herramientas administrativas que coadyuven a evaluar los procesos implantados, tales como encuestas y entrevistas para conocer el grado de satisfacción de los clientes en calidad y precio de productos, a la vez de comprobar si los despachos han satisfecho sus necesidades en tiempo de entrega; evaluar el mercado para constatar el grado de penetración que ha logrado tener la producción de la empresa contra lo que tienen las demás, así como las nuevas necesidades que se presentan de otros artículos producidos a través de material reciclado.

### **3.11 OTRAS MODALIDADES DE FINANCIAMIENTO**

En este trabajo, se dan a conocer las estrategias a seguir a fin de determinar el riesgo que se toma al financiar un proyecto para procesar desechos de papel, las cuales debe conocer perfectamente la persona que promueva la industria de reciclaje para

convencer a los inversionistas a participar en ella; sin embargo, no se ha entrado a considerar cada una de las fuentes de financiamiento en particular, pues el mercado guatemalteco comienza a ofrecer una serie de opciones de esta índole, que en realidad sería necesario hacer un estudio especial para cada una de ellas con mayor detenimiento, entre las cuales actualmente se encuentran:

- Colocación de obligaciones en la bolsa de valores,
- Emisión de acciones al público, en la cual, bajo la modalidad de acciones preferentes, se garantiza un rendimiento pero se tiene la seguridad de comprometer al inversionista.
- Factoring, para obtener financiamiento a través de la negociación de la cartera de clientes.
- Financiamiento pre-exportación, si en caso existiera posibilidad de exportar papel reciclado, etc.

Es necesario aclarar que estos medios de financiamiento últimos, están orientados a conseguir fondos cuando una empresa presenta limitaciones para realizar pagos o bien se encuentra en fase de expansión, por lo que recurre a estos medios para realizar dichas operaciones, en otras palabras, constituye simplemente una deuda para ésta, lo cual no es el objetivo principal que se persigue en esta investigación, sino como ya se indicó, únicamente dar a conocer los aspectos necesarios cuando se promueve la participación directamente de una persona como accionista, en la creación de una industria de reciclaje de papel.

Consecuentemente, en base a lo descrito en el presente capítulo, se establece que

de acuerdo al conocimiento de las diferentes herramientas financieras con que se pueden contar en la actualidad, y la oportuna aplicación de éstas en las situaciones adecuadas, el encargado de promocionar la instalación de una industria que transforme los desechos de papel en productos nuevos, logrará hacer más eficiente la productividad de la misma; lo que a la vez de aportar a sus inversionistas los mayores beneficios económicos posibles, también contribuye al beneficio económico social de la población en general, pues una empresa competitiva al disminuir costos automáticamente rebaja sus precios de venta, lo que redunda directamente en dicho beneficio.

## CAPITULO IV

### ASPECTOS IMPORTANTES PARA ACTIVAR EL FOMENTO DE LA INDUSTRIA DE RECICLAJE DEL PAPEL

Uno de los aspectos más importantes que se persigue en este trabajo, es el de dar a conocer las principales causas que han impedido el fomento y desarrollo de la industria del reciclaje del papel de Guatemala; claro que éstas son innumerables y de diversa índole, aunque se considera que entre las principales se encuentran: falta de instituciones encargadas de orientar y diversificar la industria nacional estratégicamente, y ausencia de políticas fiscales adecuadas para fomentar el desarrollo de la misma.

Estos factores son analizados a continuación, dando a conocer los aspectos que existen en la actualidad respecto a los mismos, así como los beneficios económicos en general y otros beneficios de importancia que percibirá el país al fomentar la industria que transforme en artículos nuevos, los desechos considerados como basura de papel.

#### 4.1 INSTITUCIONES ENCARGADAS DE ORIENTAR ACTUALMENTE LA INDUSTRIA EN GUATEMALA

En la actualidad se localizan en Guatemala instituciones que se encargan de llevar el control y registro de las empresas privadas que forman parte de sus agremiadas, el aspecto principal para poder pertenecer a ellas, es tener una actividad económica afín a todas las demás allí inscritas; sin embargo, se puede asegurar que a la fecha no hay instituciones que orienten y promuevan la diversidad de la actividad industrial, tanto en el nivel privado como el gubernamental aunque entre sus fines se establezca esta obligación. Para confirmar esta aseveración, se presentan a continuación los objetivos que persiguen algunas de estas instituciones y lo realizado por ellas en los últimos años.

#### 4.1.1 CORFINA (Corporación Financiera Nacional):

Esta institución fue creada en el año 1972 por medio del decreto 46-72, y es el ejemplo más representativo que puede presentarse para poder demostrar que el financiamiento por medio de la intervención estatal está predestinado al fracaso, debido a la corrupción y malversación que puede provocar si no está sujeto a una fiscalización adecuada por un auditor independiente, que vele por que se cumplan los fines por los que se ha creado y éstos no sean tergiversados con fines particulares; aunque hay que aclarar que no es la intención de esta investigación probar las causas que provocaron la desaparición eminente de esta institución, sino que como se indicó con anterioridad, comprobar que no existen instituciones que se encarguen de la investigación y orientación para diversificar la industria de Guatemala

De esta cuenta el principal objetivo que pretendía Corfina era: La descentralización de la Industria, Minería y Proyectos Turísticos. Esto se realizaba a través de dar financiamiento a los pequeños y medianos empresarios que llenaran los requisitos necesarios para emprender proyectos exclusivos de esta naturaleza, realizándose estudios previos de los objetivos de la empresa a crear, el sitio donde se ubicaría, como operaría y la actividad a que se dedicaría, es decir, la garantía que podría ofrecer, aunque no estaba dentro de sus objetivos la investigación para fomentar el desarrollo de una industria específica, sino únicamente otorgar financiamiento a las personas que lo solicitaran.

#### 4.1.2 SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación Económica)

Institución gubernamental creada por decreto 132 durante el año 1954, aunque su estructura legal ha sufrido varias modificaciones, siendo la última la efectuada el 23 de septiembre de 1969.

Sus principales objetivos son los siguientes:

- a) Orientar y proyectar el desarrollo económico nacional, teniendo como normas fundamentales el aprovechamiento integral de los recursos del país y el mantenimiento de condiciones de estabilidad;
- b) Conocer y coordinar los planes, programas y proyectos elaborados por los diversos Ministerios y de las instituciones estatales, evitando interferencias y duplicaciones de esfuerzos perjudiciales para el cumplimiento adecuado de los fines que se persiguen; y
- c) Velar por la ejecución general de los planes, programas y proyectos que el gobierno autorice e informar al presidente de la república, por lo menos cada tres meses, sobre el grado de ejecución de los mismos

Es necesario indicar que SEGEPLAN está dividida en varias secciones específicas, por lo que para efecto de este trabajo se tratará lo que corresponde a los objetivos que persigue la sección de desarrollo Industrial y Minero, que son:

- a) Identificar y evaluar oportunidades de inversión con fines de cubrir nuevos mercados, sustituir importaciones y producir materias primas para consumo local y para la exportación;
- b) Estudiar y proponer medidas de acción, objetivos y metas alternativas para la



formulación de planes y programas de desarrollo industrial y minero, debidamente armonizados con los planes nacionales de desarrollo;

- c) **Mantener actualizados el inventario de proyectos industriales con el objeto de orientar al sector privado acerca de los fines de la política económica en materia de producción, ocupación, inversión y comercialización del sector fabril y minero;**
- d) **Estudiar las bases para preparar programas para el fomento de desarrollo de las artesanías y de la pequeña industria, con fines a aumentar su eficiencia productiva;**
- e) **Estudiar permanentemente el impacto de la industrialización en la economía nacional, teniendo en cuenta los incentivos para su desarrollo, desde el punto de vista local y del mercado común centroamericano.**
- f) **Propiciar e impulsar el estudio y la preparación de programas para el fomento y desarrollo de la explotación minera.**
- g) **Coordinar sus labores con las de las unidades técnicas del Ministerio de Economía y demás dependencias del estado, con responsabilidades de estudio, formulación de programas y políticas para la promoción y desarrollo industrial y minero del país.**

De acuerdo a estos objetivos, esta institución se encargaría de asesorar a las potenciales personas interesadas en invertir en el país; sin embargo, al conocer el informe de labores del año 1994 se puede determinar que no se cumple con ello, ya que en dicho informe sólo se encuentra:

"Las actividades se enmarcaron durante este año de la siguiente manera: a) Regionalización de la actividad económica y social; b) Inversión, seguimiento y evaluación

de proyectos; c) Negociación y coordinación de la cooperación técnica y financiera internacional; d) desarrollo social y medio ambiente, y e) Preinversión.

Se instalaron en el sistema nacional de información y seguimiento de proyectos en 75 instituciones, un ingreso de 177 proyectos y en el programa de inversión pública se presentó al grupo consultivo, 14 proyectos en los sectores de SALUD, EDUCACION, VIVIENDA, TRANSPORTE Y AGRICOLA."<sup>1</sup>

Como se puede observar, en este informe no se da a conocer acerca de que hubiese existido investigación para diversificar la industria nacional ni programas de desarrollo para esta actividad económica, sino que únicamente se financiaron proyectos ya establecidos.

#### 4.1.3 Cámara de Industria de Guatemala

"Esta institución agrupa al sector privado industrial del país y se encuentra integrada por dos tipos de organizaciones: la administrativa y la organización de direcciones".<sup>2</sup>

La organización administrativa cuenta con tres departamentos que son:

Departamento de Política y Representaciones: es el encargado de desarrollar las relaciones y negocios en materia económica y comercial, tanto con instituciones del sector público como privado, nacional y extranjero

Departamento de Servicios: es el encargado de organizar y programar eventos informativos y de interés para los asociados, comunicados divulgativos sobre la labor de la

<sup>1</sup> SEGEPLAN, Informe de labores año 1994, pág. 17.

<sup>2</sup> Reglamento de la Cámara de Industria de Guatemala, pág. 2.

cámara, reclutar nuevos socios, establecer programas de investigación industrial y de la capacitación y desarrollo de Recursos Humanos para la industria, así como de informar sobre el comercio interno que ayude a la promoción de exportaciones de productos manufacturados, comunicación directa con las gremiales y filiales que conforman la cámara y brindar servicios de información al asociado.

**Departamento de Finanzas y Administración:** es el encargado de localizar fuentes de financiamiento, administración de los recursos de la cámara, administración del edificio, manejo de cuenta corriente, optimizar el uso de activos de la institución y elaboración y ejecución del presupuesto.

Por su parte, la Organización de direcciones está dividida en siete cuerpos deliberativos, cada uno para un área específica en las que se ha dividido el funcionamiento de la cámara. Estos cuerpos deliberativos asesoran a la Junta Directiva de la institución en el proceso de toma de decisiones de su especialidad; estos son:

**Finanzas y Administración:** cuya función es captar los fondos que cubran el presupuesto que se aprueba para el funcionamiento de la cámara.

**Investigación y Análisis:** para recabar y analizar la información que prevea y promueva el desarrollo integral de Guatemala.

**Política y Representaciones:** para fortalecer la influencia de la institución en la conducción del país.

**Gremiales y Filiales:** para el fortalecimiento de la institución.

**Mercadeo y Comunicación:** cuyo objeto es promover la imagen de la cámara ante

sus agremiados y la opinión pública en general.

**Pequeña y Mediana Industria:** que apoya y fomenta el crecimiento de pequeñas y medianas empresas industriales.

**Dirección de Exportaciones:** que se encarga de propiciar una transformación de la industria competitiva internacional.

Si bien es cierto, parte de las actividades que han sido programadas por esta cámara estuvieron encaminadas al desarrollo y fomento de la industria en general, esto no ha sido suficiente para incrementar en mayor porcentaje esta actividad productiva en Guatemala en comparación con otras, tal y como se demuestra posteriormente; y siendo esta institución una de las demás representación para este sector a nivel privado, sería difícil que otras logaran tener mayor éxito en impulsar este desarrollo.

#### **4.2 PRINCIPALES POLITICAS FISCALES PARA IMPULSAR EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE RECICLAJE DE PAPEL.**

Se presentan a continuación algunas de las políticas que son consideradas como importantes de establecer para que el desarrollo de la industria de reciclaje de papel en este país, pueda realizarse con mayor eficiencia:

##### **4.2.1 Financiamiento de la participación del Gobierno en el desenvolvimiento económico:**

Para este análisis, se encuentra el primer artículo preparado por las Naciones Unidas en 1951 que es una declaración clásica de los problemas fiscales especiales a que se enfrentan los países menos desarrollados, especialmente aquellos cuyo bienestar

depende en gran parte del comercio internacional. "Parte del proceso de formación de capital en las economías subdesarrolladas, en el cual el gobierno debe participar aportando parte de dicho capital para lograr un «desenvolvimiento económico-social», tanto como instrumento directo del desarrollo económico del país en general, así como una forma para atraer e incentivar la participación del capital privado en la inversión empresarial".<sup>3</sup>

Este ensayo se refiere a que en todas las economías y en cualquier etapa de su desarrollo, existen proyectos de inversión que no son inherentemente atractivos para la inversión privada; sin embargo, prometen grandes ganancias. La renuencia de los inversionistas privados a ofrecer sus recursos a pesar de las grandes ganancias sociales que se ofrecen, puede deberse a cualquiera de estas razones:

a) Puede que la oportunidad de obtener ganancias privadas no sean tan altas como los beneficios sociales aportados; es decir, que los beneficios que obtiene el consumidor del producto o servicio, que constituye la base para la fijación de precio de mercado y consiguientemente representar la utilidad percibida por el empresario, no sean tan grandes como los beneficios recibidos por la sociedad en general. Las medidas educativas, sanitarias, médicas y el tratamiento adecuado de los desechos sólidos (como el reciclaje), caen evidentemente en esta categoría, puesto que a pesar de ser negocios que traen un beneficio alto para la sociedad, el rendimiento obtenido por los inversionistas puede ser contrariamente inferior al no administrarse adecuadamente.

---

<sup>3</sup> Bird, Richard M.; La imposición fiscal en los países en desarrollo, pág. 12.

- b) Las utilidades obtenidas de las inversiones pueden ser demasiado remotas o demasiado lentas en realizarse para que puedan atraer a los inversionistas privados.
- c) La cantidad de inversión requerida para el proyecto de que se trate puede ser demasiado grande para que la manejen los inversionistas privados; como por ejemplo, las instalaciones de energía eléctrica, el desarrollo de los ríos y algunos proyectos de conservación.

De lo anotado con anterioridad, se establece la relación de esos tipos de inversión con el proceso de desarrollo y aclara la razón de por qué el gobierno tiene que desempeñar un papel importante en el proceso de formación de capital, y a su vez, la importancia de reforzar el sistema impositivo para que estas industrias produzcan rentas adecuadas.

Otro aspecto importante, y como complemento a lo anterior, se presenta en el papel que debe jugar el gobierno en el financiamiento directo al desarrollo económico, el cual está dirigido a mejorar en primer lugar: la salubridad, la instrucción y el adiestramiento por un lado, y el vigor y energía por otro, lo que representa aumento a la capacitación humana; en segundo lugar: en mejorar la infraestructura nacional (carreteras, programas de energía eléctrica, riegos y programas de telecomunicaciones) que son indispensables para que las inversiones privadas sean más atractivas. En contraste, se presenta para el primer aspecto que el país no cuenta con programas de capacitación permanentes, por lo que la instrucción de los obreros se limita a conocimientos autodidácticos a través de la experiencia en la práctica constante; además, por desconocimiento nutricional y los bajos

salarios asignados, no se tiene una alimentación balanceada y completa, lo cual redundará en disminución del rendimiento de su productividad. En el segundo, la infraestructura y servicios son deficitarios: las carreteras y caminos vecinales se encuentran en mal estado y algunos son intransitables durante la época lluviosa; el acceso a una línea telefónica representa meses y hasta años para su adjudicación; el sistema eléctrico no se considera óptimo para la instalación de ninguna empresa, pues constantemente se suspende la fluidez del mismo, el agua es sumamente escasa y contaminada, etc. Con todo esto se encuentra en clara desventaja ante otros países que han logrado modernizar estos elementos básicos, los cuales desde luego son tomados en cuenta por los inversionistas antes de poner en práctica cualquier proyecto.

En este sentido, se puede concluir que al invertir adecuadamente los impuestos que le son confiados por los contribuyentes, el gobierno suministra incentivos al dotar de los elementos necesarios en infraestructura y servicios para hacer atractiva la inversión privada.

#### 4.2.2 Capacidad de Aumento de Impuestos:

La urgente necesidad del gobierno en resolver los grandes problemas sociales, trae consigo la inevitable modificación constante de la estructura impositiva. Desde luego, esta estructura debe estar diseñada en base a la capacidad que tienen los diferentes entes económicos para soportar la carga tributaria que se implanta, por lo que para no obstruir el desarrollo de las industrias, como las del reciclaje de papel, se deben seguir al menos los lineamientos que a continuación se mencionan, logrando al mismo tiempo del desarrollo

industrial, una buena captación impositiva:

El primer elemento está en tomar en cuenta que en una economía sumamente desarrollada, la política impositiva tiende a aceptar el nivel de los gastos estatales como su meta de recaudación, por lo que la secuela se caracteriza por determinar los gastos para imponer los impuestos; en cambio, en las economías subdesarrolladas el nivel para los gastos estatales depende mucho más de la capacidad del sistema impositivo para poner la meta de recaudación requerida por el gobierno, entonces la secuela de decisión debe ir de la imposición para establecer sus gastos. Esto es sumamente importante de comprender, pues cuando muchos de los países en desarrollo necesitan establecer un presupuesto para cubrir sus necesidades de operación e inversión, tratan erróneamente de aumentar la carga tributaria sin tomar en cuenta la capacidad empresarial para soportar tal incremento a los impuestos, argumentando que la carga tributaria en países desarrollados como Alemania, Estados Unidos y Francia, llega hasta un 30%.

Con respecto a lo anterior, expertos analistas en materia de imposición tributaria presentan dos aspectos principales para la aplicación de impuestos: "el primero se basa en que cuanto menos adelantada esté la economía de un país, más baja será la proporción de pago de impuestos en relación con el ingreso nacional; y el segundo, que mediante el esfuerzo para hacer más honesto el sistema administrativo burocrático y corrección de leyes inadecuadas, se creará más confianza en el contribuyente para cumplir con sus obligaciones fiscales"<sup>4</sup>. Guatemala forma parte de esta política errónea,

---

<sup>4</sup> IBID, pág. 14.



pues constantemente se trata de incrementar la carga tributaria del país a través de la modificación constante de las leyes tributarias (reformas fiscales) que por no ser estudiadas apropiadamente en su base jurídica y técnica, previa puesta en vigencia, son derogadas al decretarse como inconstitucionales; al mismo tiempo la administración gubernamental presenta desconfianza por la forma en que maneja los recursos públicos, con lo que causa incertidumbre y temor a quien desea invertir en este país.

En la actualidad, debido al creciente déficit fiscal que posee el gobierno, se discute la posibilidad para que la carga tributaria llegue hasta un 12%, pues estimaciones de la dirección general de rentas internas, ésta se encuentra en un 9.1%; pero desde luego, no se toma en cuenta que el verdadero causante de la poca recaudación se debe fundamentalmente a la incapacidad de fiscalización que el estado tiene sobre los contribuyentes, por lo que es sumamente fácil evadir la tributación. En este sentido, la sobrecarga de imposición hacia las empresas afectará a quienes siempre cumplen puntualmente con sus obligaciones fiscales y no a las que evaden, pues lógicamente éstas nunca pagan un sólo centavo.

Por otro lado se encuentra el desacuerdo de lo que constituye la política más adecuada para aumentar al máximo la inversión privada y la forma de como llevarla eficazmente, aunque se ha encontrado un punto de acuerdo entre los expertos en las finanzas públicas: en primer lugar, hay que utilizar por completo las medidas impositivas que puedan buscar y guardar ingresos que, de otro modo, se despilfarrarían en una vida opulenta y en importaciones de artículos de lujo que no contribuyen al desarrollo

económico; a través de imponer un porcentaje arancelario mayor a los bienes de consumo y artículos de lujo importados. En segundo lugar, la disminución de aranceles para aquellos bienes que participarán directamente en la producción industrial, como maquinaria y equipo que estará al servicio de la empresa; dentro de éstos, debe incluirse la maquinaria descrita para que la industria de reciclaje de papel pueda iniciar actividades.

Otro de los factores que se relacionan con las políticas fiscales para promover un proyecto como el del reciclaje de papel, lo constituye la eficacia de las concesiones especiales (incentivos fiscales), en la cual hay una diversidad de opiniones sobre la conveniencia y eficacia de las mismas. Desde un punto de vista se consideran como ineficaces, ya sea por la incapacidad de fiscalización y control, de la cual se comentó con anterioridad, lo cual fomenta la evasión y/o elusión fiscal; o bien, porque las barreras de la inestabilidad política y social por la que ha atravesado este país, inhiben seriamente la inversión privada y no tiene sentido aplicarlas.

Pero las experiencias obtenidas por muchos países a través de este tratamiento especial, demuestran que pueden ser efectivas si se aplican correctamente. Países como la India, Taiwan, Hong Kong, Nueva Zelandia y muchos que actualmente se consideran como imperios financieros, lograron a través de concesiones especiales desarrollar una industria competitiva que es ampliamente conocida en todo el mundo; esto lo lograron aplicando políticas como: conceder a las nuevas empresas industriales exención en el pago del impuesto sobre la renta durante cinco años y permitiéndoles la depreciación

acelerada de los nuevos edificios, fábricas y maquinaria.

Muchos países de Latinoamérica están tratando de imitar estas políticas, tal el caso de la República de El Salvador que en la actualidad se encuentra en una lucha por modificar su estructura legal con el fin de desarrollar su actividad industrial, principalmente al reducir gradualmente los aranceles de importación para bienes de capital, bienes intermedios e insumos hasta un mínimo del 1%, pretendiendo de esta manera hacer atractivo el país para la inversión nacional y extranjera, impulsando con ello su desarrollo económico y social.

De acuerdo a estas consideraciones, en la instalación y desarrollo de la recidador de papel, deben lograrse por lo menos los siguientes aspectos tributarios:

a) Esta empresa al iniciar operaciones corre un riesgo de acreditamiento, por lo que en los primeros años de actividad debe invertir mucho en publicidad y comercialización, lo inversionistas quieren recuperar su capital aportado lo más pronto posible, y agregado que el estado no invierte un solo centavo, debe legislarse fiscalmente para que esta industria se les exonere totalmente del pago de impuesto sobre la renta durante los primeros dos años, los restantes tres años pague el 50% de dicho impuesto, y a partir del quinto año pague el total establecido para todas las empresas. Claro que esto debe ser objeto de un debido control para que no se desvíe la asignación de este beneficio, y sería aplicada exclusivamente a aquellas empresas que demuestren que van a invertir en bienes de capital, por lo menos un valor equivalente de \$ 100,000.00. Si durante esos cinco años la empresa cierra operaciones, deberá quedar liquidada totalmente, evitando que se cierre y

luego inicie operaciones con otra razón social para lograr de nuevo el beneficio, así como que esta inversión se haga en adquisición de maquinaria nueva y no usada, por la misma situación.

b) Reducción en los derechos arancelarios de importación de un 1% y hasta un 0%, para maquinaria y equipo que se necesita en la producción de papel reciclado, la cual fue detallada en su oportunidad, y que se adquiera exclusivamente en los primeros tres años de instalada la industria.

Aunque inicialmente es necesario aclarar que lo que se persigue con estas concesiones, es atraer la inversión privada y no la de crear un proteccionismo empresarial, con estos dos incentivos definitivamente habrá motivación para promocionar este tipo de industrias; pues además de trasladar este atractivo al inversionista, no pone en riesgo la captación de recursos que el estado debe obtener para cumplir las necesidades que se indicaron al inicio de este inciso

#### 4.2.3 Estructura impositiva en una economía en desarrollo:

Aunque la estructura impositiva óptima para una economía de desarrollo debe basarse en las características del país a que corresponda, pueden encontrarse algunas generalizaciones

a) La estructura impositiva debe reducir el consumo privado y las inversiones que contribuyen menos al desenvolvimiento económico que el uso de esos fondos por el gobierno, hasta un máximo compatible con el mantenimiento de incentivos para la actividad económica; es decir, que la estructura impositiva debe diseñarse para afectar la

porción de los ingresos que se gastan en el consumo y no a los que se efectúan en inversión.

b) La estructura impositiva puede concentrarse en las importaciones de consumo y en las inversiones para usos que no estén orientadas hacia el desenvolvimiento económico.

Esto es básico pues la restricción de compras de productos importados y no en la imposición fiscal sobre artículos nacionales, evita el peligro de inferir en la producción y en las inversiones, pues la saturación de productos disminuye el mercado. Al mismo tiempo la restricción de las importaciones libera divisas extranjeras, para la compra de artículos de capital, que son indispensables para el desarrollo económico.

c) La imposición en las utilidades de las empresas de la rama económica, cuyas inversiones representan la mayor contribución al desarrollo económico, deben mantenerse en lo mínimo posible, para hacer atractiva la inversión nacional y extranjera.

d) La estructura impositiva debe ser capaz de una administración razonablemente eficaz, con una mínima utilización de recursos para su cumplimiento y su cobro.

e) La estructura impositiva debe diseñarse y administrarse en tal forma que tenga aceptación general.

f) Es preferible cierta variedad en la estructura impositiva para excluir la dependencia de una sola fuente, es decir mejorar la recaudación de todos los impuestos establecidos como el iva, isr, impuesto territorial, circulación de vehículos, etc, que multipliquen los ingresos al fisco y que al fallar la recaudación de un tipo de impuestos, no se afecte la operación ni la inversión que debe realizar el estado.

"Todos estos elementos deben tomarse en cuenta para hacer propuestas de reestructuración de las políticas fiscales con que actualmente se cuentan, y que sirvan para hacer atractivo el sector industrial de este país a los futuros inversionistas, logrando con ello el desarrollo industrial en general"<sup>5</sup>, y desde luego, el del reciclaje de papel.

#### **4.3 BENEFICIOS ECONOMICOS EN LA INSTALACION DE INDUSTRIAS DE RECICLAJE DE PAPEL**

Otro de los aspectos principales que persigue este trabajo, es dar a conocer los beneficios económicos que se obtienen con el desarrollo de las empresas industriales, ya que por supuesto, las que se dedican al reciclaje del papel están incluidas entre las mismas.

Inicialmente es necesario indicar que a pesar de que este país cuenta con grandes recursos para ser explotados industrialmente, esta actividad productiva no se ha desarrollado en forma adecuada, ya que se encuentra situada en tercer lugar de importancia en relación a los demás sectores productivos. A continuación se presenta un cuadro donde se demuestra lo aseverado.

---

<sup>5</sup> IBID, pág. 38.

**CUADRO 1**  
**PRODUCTO GEOGRAFICO BRUTO**  
**POR RAMAS DE ACTIVIDADES**  
**EN MILES DE QUETZALES**

	<u>1991</u>	<u>1992</u>	<u>1993</u>
Agricultura, caza, pesca	904,390	931,447	951,140
Comercio	850,176	888,434	923,971
Industria	522,253	539,375	553,855
Fuente: Boletín Estadístico, Banco de Guatemala, Marzo 1994, pág. 49			

Como se puede observar, el crecimiento del sector productivo industrial fue de solamente un 1.06% durante esos tres años, lo cual no se puede considerar como un desarrollo adecuado en esta actividad, sobre todo si se quiere que este país salga de los graves problemas por los que atraviesa, debe procurarse que la industria ocupe el primer lugar con respecto a los demás sectores productivos, tal y como ocurre en los países desarrollados.

Por otro lado, se presenta posteriormente un cuadro que refleja lo dramático en que se encuentra la situación de la Balanza General de Pagos, pues las importaciones de este

país fueron durante los años de 1991 a 1993, muy superiores a las exportaciones por lo que dejaron un déficit muy elevado.

CUADRO 2			
BALANZA COMERCIAL DE PAGOS			
En Miles de Quetzales			
<u>AÑO</u>	<u>IMPORTACIONES FOB</u>	<u>EXPORTACIONES FOB</u>	<u>SALDOS</u>
1991	1,672,526.10	1,202,194.80	-470,331.30
1992	2,330,686.90	1,295,291.80	-1,035,395.10
1993	2,383,969.00	1,340,418.70	<u>-1,043,550.30</u>
<b>TOTAL DEL DEFICIT</b>			<b><u>-2,549,276.70</u></b>
Fuente: Boletín Estadístico, Banco de Guatemala, Marzo 1994, pág. 47.			

De estos cuadros, se aprecian datos estadísticos que dan una idea muy clara de lo mala que se encuentra la economía guatemalteca, además de indicar que la misma está orientada hacia el modelo económico conocido como "hacia adentro", por estar la economía de un país basada en la importación de mercaderías para la comercialización interna. La práctica ha demostrado todo lo contrario, que el modelo conocido como "hacia afuera", o sea aquel en que la materia prima, ya sea importada o que se tenga en el país,



es transformada para ser exportada, es el que ha hecho que los países que siguen este modelo hayan crecido económicamente.

Raja J. Chelliah, economista de la India, "plantea la necesidad de dar prioridad a la sustitución de las importaciones en lugar del desenvolvimiento de las exportaciones para equilibrar la balanza general; las razones para ello son, en parte, que las exigencias que imponen los países más adelantados sean una obstrucción para la expansión industrial de exportación, ya que al tener un mejor desarrollo técnico industrial, mano de obra más capacitada y mejor infraestructura, sería muy difícil competir contra ellos, tanto en precio como en calidad"<sup>6</sup>.

En esta situación se encuentra Guatemala, país que como ya se indicó, basa su economía en el consumo, lo cual hace que cada día se encuentre más endeudado y únicamente logre estabilizarse con las donaciones que otros países le otorgan, o bien, por préstamos externos que a la larga hacen que año tras año se deteriore más económicamente y sobreviva solamente de la caridad internacional, con lo que la única alternativa para solucionar dichos problemas, es el cambio radical de modelo productivo, evitando al máximo la importación de mercancías y por el contrario incentivar la productividad para el consumo aprovechando los recursos internos, como lo es el caso del reciclaje de papel.

#### **4.4 OTROS ASPECTOS EN LA INSTALACION DE EMPRESAS DEDICADAS AL RECICLAJE DE PAPEL**

---

<sup>6</sup> IBID. pág. 46.

Existen diversos aspectos con los cuales este país puede beneficiarse al instalar empresas recicladoras de papel, pues en primer lugar hay que hacer notar que muchos de los habitantes que se dedican a la recolección de papel usado para su correspondiente reproceso, forman parte del sector informal industrial, ya que al recolectar todos los desechos que luego se convertirán en materia prima, contribuyen en forma indirecta a la producción de nuevos artículos, por lo que al impulsar la creación de otras empresas que se dedique a esta actividad, se abrirán más fuentes de trabajo para que estas personas puedan superarse económicamente; así mismo, ampliar las oportunidades para otras personas que deseen dedicarse a ello.

Esto es importante puesto que el sector industrial es el que presenta una de las alternativas para ocupar el más alto porcentaje de la población económicamente activa y que no encuentran empleo por falta de oportunidades; para su corroboración se presenta a continuación, el siguiente cuadro estadístico que demuestra como estaba la situación del empleo al año 1993.

CUADRO 3

**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR CONDICION DE ACTIVIDAD  
Y POBLACION INACTIVA DISPONIBLE CON EXPERIENCIA EN LA  
REGION METROPOLITANA, SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA**

RAMA DE ACTIVIDAD	TOTAL	OCUPADOS	DESOCUPADOS CESANTES	INACTIVOS CON EXPERIENCIA
Agricultura	95,183	92,939	561	1,683
Minería	561	0	0	0
Industria	178,959	162,316	6,545	10,098
Comercio	159,885	149,787	3,179	6,919
Servicios comunales				
Sociales	169,422	153,901	5,423	10,098
5 Actividades más	<u>128,469</u>	<u>122,485</u>	<u>3,553</u>	<u>2,992</u>
<b>TOTALES</b>	<b><u>732,479</u></b>	<b><u>681,428</u></b>	<b><u>19,261</u></b>	<b><u>31,790</u></b>

FUENTE: Boletín del Instituto Nacional de Estadística, Guatemala 1993, pág. 18.

Como puede apreciarse, de las 51,051 personas desocupadas en el sector metropolitano de la República de Guatemala, 16,643 corresponden a individuos

capacitados para el sector industrial, equivalente al 32.60%, lo cual quiere decir que la mayoría de personas están capacitados o buscan un empleo orientados hacia esta actividad, por lo que es urgente impulsar su desarrollo.

De lo descrito en este capítulo, se confirma la hipótesis de que la falta de instituciones que orienten hacia la diversidad de la producción industrial, conjuntamente con una política fiscal que no está dirigida a proporcionar incentivos para la instalación de este tipo de empresas, así como la carencia de infraestructura y servicios adecuados para su desarrollo, son las causas principales por las que los inversionistas no se interesan en financiar proyectos industriales como el del reciclaje de papel, por lo que esta actividad económica se encuentra muy limitada en su expansión.

## CAPITULO V

# EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR Y SU PARTICIPACION EN EL DESARROLLO Y FOMENTO DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE DE PAPEL

### 5.1 EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR - CPA -

Antes de dar una definición concreta respecto al profesional de la contaduría pública y auditoría, es necesario aclarar que existen diversas apreciaciones de lo que se puede entender como un profesional de esta disciplina universitaria, ya que dependerá de la actividad especial en la que se encuentre trabajando; es así, que a quién efectúa su labor como auditor externo se le conoce como: "EL profesional Universitario que se encarga de realizar en forma imparcial el examen de los registros contables, a efecto de establecer si en los mismos se han aplicado correctamente los principios de contabilidad generalmente aceptados, a la vez de verificar el cumplimiento de las políticas administrativas establecidas por los dueños o directores"; ahora bien, quien se desenvuelve como auditor interno en alguna institución, se le califica de la siguiente manera: "La persona que se encarga de la supervisión de las operaciones contables, controlando que se cumplan con los principios de contabilidad generalmente aceptados y las políticas administrativas preestablecidas por los órganos direccionales de la compañía".

Como se puede observar, éstas están basadas en forma específica a su actividad laboral; sin embargo, de manera general se puede establecer la definición siguiente:

"El Contador Público y Auditor, es el profesional Universitario experto en contabilidad, auditoría, impuestos, sistemas de procedimientos de información, contraloría

y finanzas. Su preparación incluye las materias de su especialidad: Contabilidad Financiera, Contabilidad Administrativa, Alta Contabilidad, Auditoría, Control, Costos, Presupuestos, Sistematización y Teoría de Computación e Información, así como materias complementarias: Matemáticas, Administración, Economía y Derecho."

## **5.2 ASPECTOS LEGALES QUE OBLIGAN AL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR A PARTICIPAR EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS NACIONALES**

La obligación de participar en la solución de los problemas nacionales, es doble para el profesional de la contaduría pública y auditoría. En primer lugar, porque toda persona por su propia naturaleza, se ve obligada a confrontar y resolver los diversos problemas que a diario deterioran su economía, medio ambiente y salud; en segundo, porque como profesional existen leyes que establecen esta obligación. Las principales son:

### **5.2.1 Ley de Colegiación Profesional Obligatoria. (Decreto 62-91).**

Este decreto, es el resultado de lo que establece el artículo 90 de la sección quinta de la Constitución Política de la República de Guatemala, referente a las universidades; en el mismo se encuentra estipulado la creación de dicha ley.

En su artículo 2, literal i, se presenta la obligación de los colegios profesionales de participar en el estudio y solución de los problemas nacionales y de propiciar el mejoramiento de los guatemaltecos.

Es conveniente aclarar que si bien es cierto, el párrafo antes mencionado se refiere directamente a los colegios profesionales, dicha obligación se transfiere a los profesionales en forma individual, ya que son quienes a través de su participación activa

en estos colegios, puedan hacer que esto se cumpla.

#### 5.2.2 Estatutos del Colegio de Economistas Contadores Públicos y Auditores y Administradores de Empresas.

Entre los fines que persigue el Colegio de Contadores Públicos y Auditores, se encuentra el establecido en el artículo 3, literal "a", que dice: "Estudiar los problemas sobre Economía, Contaduría-Auditoría Pública, de interés nacional, cuando fuere consultado por la administración pública, por alguna entidad privada, o cuando la importancia del problema amerite emitir públicamente opinión que contribuya a su resolución".

#### 5.2.3 Normas de Etica Profesional para los graduados en Contaduría Pública y Auditoría.

Entre las normas de observancia general que rigen para las actividades profesionales de los graduados en Contaduría Pública y Auditoría de todas las universidades del país, se establece en el numeral 2, lo siguiente: "Es deber de todo profesional ejercer en función del interés nacional, y en tal sentido contribuir al desarrollo del país a elevar el nivel de vida de la población".

#### 5.2.4 Estatutos del Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores

De acuerdo a los objetivos que tiene este instituto, se encuentra en el artículo 3, literal "a": "Estimular el progreso de la profesión de la Contaduría Pública y Auditoría, fomentando el progreso de la economía nacional". Complementado a ello, se presenta la obligación de los inscritos en dicho instituto y en el artículo 16, literal "c", se establece: "Presentar a junta directiva las iniciativas y estudios de acuerdo a los objetivos del Instituto

Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores”.

En tal sentido, la participación del Contador Público y Auditor en el desarrollo industrial, no sólo a través de la promoción de plantas reprocesadoras de papel, sino por cualquier industria en general, es una de las alternativas por las que este profesional universitario puede contribuir a solventar los problemas económicos y sociales del país, a lo cual lo obligan las leyes antes mencionadas.

### **5.3 ASPECTOS NECESARIOS QUE DEBE TENER PRESENTE EL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR, PARA SU ESPECIALIZACIÓN EN EL FOMENTO Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE.**

La participación del Contador Público y Auditor en la preparación de un proyecto de desarrollo industrial como el planteado, está basado principalmente por su especialización directa a través de un conocimiento o estudio previo; para este último, se presentan los siguientes aspectos importantes que deben tomarse en cuenta para que sean realizados por medio del Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores (IGCPA), Institución creada por el Colegio de Economistas, Contadores Públicos y Auditores y Administradores de Empresas, con el fin de mejorar la calidad de este profesional.

#### **5.3.1 Especialización.**

La especialización no es otra cosa más, que un conocimiento distinto en un campo o campos de actividad relacionados con los servicios del CPA, el cual, este profesional adquiere adicionalmente a los que recibe de acuerdo al pènsum de estudio universitario y que logra dominar en gran medida.

#### **5.3.2 Ambiente.**



Parte de el campo de acción en el que puede desenvolverse el CPA como especialista y está formado por

- a) El especializarse es una realidad y una necesidad, pues el mercado demanda la especialización ante el presente ambiente complejo del mundo que plantea nuevas demandas de CPA.
- b) Existen otras materias relacionadas con la especialización a estudiar por el Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores, para elevar la especialización del CPA; con lo cual beneficien al cliente y usuario en general, como son:
  - b.1) Mejorar y mantener la calidad y competencia de los CPA, que operen como especialistas en una comunidad de cambio rápido y vibrante.
  - b.2) Proveer guía para los CPA que puedan desear operar en un área especializada.
  - b.3) Crear una estructura para CPAs, que disfruten de un interés profesional común.
  - b.4) Facilitar más educación, investigación y publicación dentro de las áreas especialistas existentes o que se desarrollen en los servicios del CPA.
  - b.5) Reducir el peligro de fragmentar a los CPAs.
  - b.6) Desarrollar una función directriz y de control, para que los CPAs mantengan su calidad y prestigio en una comunidad profesional de cambios.
  - b.7) Asegurar al público sobre la competencia del CPA en áreas de servicios especializados.
  - b.8) Asistir al usuario de servicios de Contabilidad, para identificar a los CPAs que estén equipados y preparados para tratar temas de alta especialización.
  - b.9) Capacitar a los CPAs para reconocer las especialidades que poseen otros

- b.9) Capacitar a los CPAs para reconocer las especialidades que poseen otros miembros del instituto.

### 5.3.3 Riesgos y Límites de la Especialización.

En todo cambio el riesgo está inherente, y en este caso, el reconocimiento de la especialización por el IGCPA tiene riesgos potenciales que se describen a continuación:

- a) Es un costo adicional para el instituto.
- b) El contratar a profesionales especialistas aumentará los honorarios al usuario.
- c) Afectará la identidad unificada del IGCPA, pues el introducir una especialización conlleva una declaración implícita que NO todos los CPAs tienen igual nivel profesional.
- d) La presente percepción sobre las calificaciones básicas y cualidades del CPA, pueden dañarse al informar sobre la especialización.
- e) La imagen del CPA puede ser afectada ya que debido a la especialización, el usuario puede asumir que el servicio anterior ofrecido por el mismo no era de calidad.

### 5.3.4 Objetivos de la Especialización.

- a) Destacar la competencia especial de algunos CPA, miembros del Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos.
- b) Asistir a los miembros del IGCPA en el logro o desarrollo de ser calificado como especialista por este Instituto.
- c) Mantener la unidad del IGCPA, ante el hecho de presentar CPAs no especializados y especializados, motivando para que todos sus agremiados logren obtener por lo menos una especialización.

### 5.3.5 Clases de Especialización.

- a) Como el CPA opera en un mundo de cambio, la especialización evolucionará para cada país en diferente manera y de acuerdo a la etapa específica del desarrollo, por lo tanto el CPA debe estar al tanto de dichos cambios y modificar sus esquemas de trabajo de acuerdo a los mismos, tomando en cuenta que lo que en un momento dado se consideraba como especialización, en otro momento histórico se podrá considerar como obsoleto.
- b) La especialización puede basarse en áreas funcionales, pues mientras las técnicas y el conocimiento utilizado son factores que determinan la intervención del CPA, los especialistas tienden a organizarse de acuerdo con sus funciones
- c) La especialización también puede basarse sectorialmente, por ejemplo:
  - c.1) Sector Bancario; Servicios Financieros; Seguros; Hospitalización; Turismo.
  - c.2) Sector Industrial: Maquila, Industria de la Construcción; Siembra beneficio y comercialización del café, Cría, crecimiento, engorde e industrialización del Ganado Vacuno y Porcino y sus derivados, Cría, engorde, industrialización y comercialización del pollo, y cualquier otro renglón de la Economía guatemalteca que requiera especialización.
  - c.3) La especialización del CPA, basada en la actividad u ocupación que ejerza en una firma de CPAs; en una industria, comercio o banco; en la Administración Pública o en la educación, obviamente requerirán diferentes conocimientos y habilidades aplicables a sus actividades.

### 5.3.6 Reconocimiento de la Especialización.

- a) El reconocimiento de una o más formas de especialización, puede ser por la simple reputación que los profesionales existentes tienen; de hecho es un mecanismo de mercado el que determina el reconocimiento de su especialización por medio de su reputación. Un reconocimiento más formal de esta naturaleza, puede efectuarse por procedimientos preestablecidos por el IGCPA, en los cuales se den algunos lineamientos para que pueda considerarse la especialización en área determinada.
- b) Por otro lado se presenta una interrogante importante ¿a quién puede reconocerse como especialista?, y la cuestión está en determinar quién otorga el reconocimiento formal de cualquier especialización al Contador Público y Auditor:
  - b.1) ¿Será el instituto o una firma de CPAs que informa al cliente tener, dentro de los miembros de la firma, uno o varios especialistas que pueden hacerse cargo del servicio que solicita?. Ambos hasta el momento se consideran como aceptables al no haber lineamientos obligatorios al respecto.
  - b.2) También se debe tener en cuenta que en el país hay personas que no siendo miembros del Instituto están trabajando en áreas relevantes de la Profesión, y que desde luego se deben considerar como especialistas.

#### 5.3.7 Oportunidad de la Especialización.

- a) El CPA ha desarrollado una alta reputación y demanda en el mercado. Esta imagen no se puede poner en riesgo, por lo que no es recomendable que al graduarse y obtener el grado de CPA, un profesional se autocalifique de especialista. La especialización debe ser posterior al logro de un grado universitario, pues el serlo representa un cambio fundamental y agregado a la base

común de las calificaciones del grado de CPA. Este es el enfoque adoptado en otras profesiones que ya han experimentado la especialización y por ellos es recomendable que ésta venga:

- a.1) Después de haber actuado en la profesión y,
  - a.2) Después de haber complementado un programa de capacitación práctica sobre la especialización.
- b) El proceso del reconocimiento de la especialización debe basarse en una combinación con los siguientes enfoques sobre el estudio y experiencias necesarias que requiere un especialista:
- b.1) Evaluación de la experiencia demostrada en su área de especialización.
  - b.2) Evaluación del examen de especialización organizado por el instituto o, en su lugar, por una agencia externa académica o profesional (no se recomienda que sea una persona en lo individual que reconozca o evalúe este examen de especialistas, pues pudiera convertirse en un vende títulos).
  - b.3) Presentación de una tesis en el área especializada (Es recomendable que se realice un examen por CPAs ya especializados).
  - b.4) La selección de un grupo de CPAs especializados organizados por el Instituto para este propósito.
  - b.5) La selección de estos u otros enfoques pueden cambiar o desarrollarse en un período de tiempo, acorde con la experiencia observada.
- c) Tiempo que requerirá un CPA para tener derecho a especializarse.

Definitivamente, como ya se indicó, la especialización debe seguir una admisión

formal profesional y siempre después de habersele otorgado formalmente el título de CPA. Sujeto a lo anterior no debe haber prescripción alguna en cuanto a la oportunidad de ser admitido al examen de especialización

d) **Valuación continua en la especialización.**

Consciente del acelerado paso que siguen los cambios que ocurren dentro de la profesión del CPA, el IGCPA debe asegurarse que se mantiene la competencia y actualización de los CPAs especializados; siendo importante mantener la continua confianza del usuario en los especialistas registrados. Como resultado de estas evaluaciones periódicas se determinará si es apropiado

d.1) Implantar o revisar un programa de Capacitación Continua.

d.2) Elevar las normas establecidas en cuanto a experiencia y requerimientos técnicos establecidos para aquellos que ostentan el grado de especialista.

e) **Limitación al número de áreas de especialización otorgadas a un CPA.**

Este punto debe ser estudiado por el IGCPA, pues el número de especializaciones por CPA, puede:

e.1) Limitarse a una

e.2) Variar de una especialidad a otra

e.3) Cambiar según se desarrolle la experiencia sobre el concepto y superación de la especialización.

f) **La Especialización debe ser opcional.**

No todas las tareas tomadas por la profesión corresponden necesariamente a áreas identificadas claramente como especialidades. Existen CPAs que aspiran a

desarrollarse como generalistas y no están interesados en especializarse en un área en particular, por lo que la especialización debe continuar siendo una opción de cada CPA.

### 5.3.8 Especialización y organización de la profesión.

- a) El especialista debe identificarse como tal y darse publicidad.

Los CPA que hayan sido reconocidos en el mercado como especialistas pueden identificarse, siempre que estén acorde con las regulaciones establecidas por el código de Ética Profesional del IGCPA.

- b) La especialización no debe crear un monopolio en la oferta de servicios.

Esta cuestión debe evaluarla el IGCPA a la luz de sus propias circunstancias y experiencias. El IGCPA debe estudiar estas cuestiones con mucha responsabilidad para no crear institutos satélites al mismo, que generen más confusión que claridad.

- c) La especialización puede crear división en la membresía del instituto.

Esta es otra de las cuestiones que deben ser estudiadas por el IGCPA a la luz de sus propias circunstancias y experiencias, donde el Instituto es responsable del reconocimiento de la especialización, de su promoción y avance; tales divisiones pueden ser apropiadas.

Todos estos elementos son parte importante que el CPA debe tomar en cuenta para poder especializarse en un área de promoción industrial, que desde luego debe cumplir antes de crear algún proyecto de desarrollo empresarial de cualquier naturaleza.

## 5.4 BENEFICIOS ADICIONALES PARA EL CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR EN LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE.

Como ya se indicó, existen aspectos legales que obligan al profesional de la Contaduría Pública y Auditoría en la solución de los problemas nacionales; ahora bien, a la par de ello también deben existir incentivos especiales para atraer la participación del profesional para cumplir con dichas obligaciones. Estos incentivos estarán formados en principio por la capacidad del profesional y posteriormente por la cooperación directa del IGCPA, ya que el profesional debidamente especializado será capaz de formar su propia imagen y prestigio, logrando con ello obtener más clientes que puedan requerir de sus servicios; así también, al promover y dotar el IGCPA de las diversas formas de especialización a sus agremiados, principalmente la capacitación en el desarrollo de empresas industriales, contribuirá a crear más demanda de trabajo para el Contador Público y Auditor, que redundará en beneficio económico para los mismos.

Por otro lado hay que aclarar que las obligaciones mencionadas con anterioridad no dicen en forma clara los aspectos que se deben tomar en cuenta para participar en la solución de los problemas nacionales, es lógico pensar que éstos deberán estar dirigidos especialmente a lo que es el estudio propio del Contador Público y Auditor en la materia Contable-Financiera, es decir, que dicha participación debe estar encaminada a capacitarlo para servir de asesor en la instalación de empresas de diversa índole bajo estas áreas de estudio, y es en este sentido en donde se encuentra el beneficio directo para el profesional pues le servirán para ampliar y actualizar sus conocimientos en dichas áreas, teniendo de esta manera una mayor capacidad para servir de asesor en la instalación de empresas industriales que coadyuven a solucionar problemas como el del desempleo en general, el déficit en la balanza comercial y lo más importante que se puede



considerar en la creación de industrias de tratamiento de desecho de papel como lo es el ecológico, que prácticamente significa la forma de vida que se le herede a las futuras generaciones.

Por último, en base a todo lo ya fundamentado, el profesional de la Contaduría Pública y Auditoría tiene una obligación consigo mismo en solucionar los problemas nacionales, pues a la vez le es de beneficio para elevar su prestigio como profesional universitario, y es que por su preparación y conocimientos al máximo nivel de estudio, se hace necesario que formen parte importante en la modificación y corrección de la estructura legal nacional, específicamente de políticas fiscales para la promoción y desarrollo industrial de nuestro país, ya que como se plantea en el capítulo anterior, muchos de estos aspectos no son los adecuados para mejorar esta actividad productiva. Esta participación se basa en el hecho de que por ser el experto en la materia contable-financiera-fiscal, puede participar por medio de comisiones que organice el IGCPA o el Colegio Profesional de las Ciencias Económicas, para analizar las iniciativas de ley propuestas en materia tributaria; presentando al organismo legislativo, las recomendaciones que estimen convenientes para incentivar la inversión en el sector industrial, o bien, promoviendo iniciativas de ley para crear las leyes que impusieran el desarrollo de esta actividad.

De lo anotado con anterioridad, hay que subrayar que a pesar de gozar de un buen prestigio a nivel de profesiones universitarias, la participación del CPA ante la problemática nacional ha sido pasiva hacia el sistema legal, principalmente si se toma en cuenta que los propios estatutos del Colegio de Profesionales de las Ciencias

Económicas, se mantuvieron basados en la ley de Colegiación Profesión Obligatoria del Decreto 332 que fuera emitido en 1947, hasta el 7 de septiembre de 1995, fecha en que entraran en vigencia los actuales estatutos de este colegio, habiendo transcurrido cuatro años para que se pudieran actualizar a lo que se contempla en la ley actual, Decreto 62-91, que establecía la modificación de éstos desde octubre de 1991. Igual caso ocurrió con lo referente al Timbre Profesional, pues mientras otros Colegios actualizaron sus reglamentos desde este último año indicado, para los CPAs se estableció hasta el 5 de diciembre de 1995; lo que desde luego, redundó en decremento de dicho prestigio

## CONCLUSIONES

En el plan de investigación, se presentaron tres respuestas tentativas para determinar los obstáculos que impiden el desarrollo de las industrias del reciclaje de papel y una, en la que se establecía la obligación del CPA en participar en la solución de los problemas nacionales, las cuales fueron confirmadas en el desarrollo de la investigación; éstas son:

- 1) El aspecto más importante en contra de un verdadero desarrollo industrial en Guatemala, lo constituye el hecho de que sus políticas fiscales y esquema legal no presentan ningún atractivo para el inversionista; medidas que muchos países actualmente desarrollados, establecieron para impulsar esta actividad económica. Dentro de estos atractivos están: el gravamen mínimo en aranceles para la importación de maquinaria e insumos para el sector industrial y la exención del impuesto sobre la renta durante los primeros años de instalada la industria, lo cual corresponde a medidas de tipo legal y fiscal que se deben aplicar, en materia de políticas, mejorar la infraestructura y servicios a nivel nacional, así como implementar programas de capacitación y actualización para las personas que se desenvuelven dentro de esta actividad.
- 2) Las instituciones encargadas de impulsar el desarrollo industrial del país, como lo son SEGEPLAN por el sector gubernamental y la Cámara de Industria de Guatemala por el sector privado, a pesar de que en sus estatutos y reglamentos se presenta como uno de sus objetivos, no han realizado estudios sobre los recursos potenciales que ofrece este país para diversificar la actividad industrial; pues a la fecha no han elaborado un solo proyecto de prefactibilidad y factibilidad que pueda presentarse a posibles inversionistas para su explotación, limitándose únicamente a apoyar a empresas ya establecidas, lo que ha

tenido como consecuencia que no se logre variar la producción y se sature el mercado con el mismo tipo de productos. Estas dos conclusiones se establecen en el cuarto capítulo del trabajo.

- 3) La falta de una visión hacia lo novedoso del sistema del reciclaje de papel, es el principal factor que impide que los inversionistas financien e impulsen el desarrollo de empresas que den un tratamiento adecuado a los desechos de este material, puesto que con una inversión relativamente baja, pueden obtenerse altos índices de rentabilidad y a la vez que se mejora el ornato de la ciudad, la salud de sus habitantes y el aspecto ecológico en general: esta industria contribuye en sanear la economía del país al disminuir los altos niveles de desempleo y contribuir a estabilizar la balanza comercial de pagos, confirmado en el capítulo segundo.
  
- 4) En el capítulo final, quedó confirmado que el Contador Público y Auditor tiene obligación para resolver problemas nacionales y encontrar soluciones para mejorar la calidad de vida del guatemalteco, tanto por la propia naturaleza del ser humano al estar moralmente comprometido con ello, como por la ordenancia legal enmarcada dentro de los Estatutos del Colegio de Profesionales de las Ciencias Económicas, las Normas de Ética Profesional para los graduados en esta profesión y los Estatutos del IGCPA. En la promoción de industrias de reciclaje de papel encuentra una alternativa para participar en la solución de algunos problemas, como los ya descritos.

## RECOMENDACIONES

- 1) Que el Colegio de Profesionales de las Ciencias Económicas, forme una comisión para que en colaboración con el Congreso de la República, se presente una iniciativa de ley de incentivos fiscales para el sector industrial, en la que se debe incluir: Exención del ISR para las empresas que inviertan un valor mínimo de \$100,000.00 en bienes productivos nuevos, de la siguiente manera; para los primeros dos años la totalidad del impuesto, en los siguientes tres años el 50%, y a partir del quinto año se exima dicha exención. Establecer un gravamen arancelario para maquinaria e insumos del 1 al 0%, en proyectos específicos de desarrollo industrial.  
  
De igual manera, debe procurarse una legislación que esté encaminada en mejorar la infraestructura y desarrollar los servicios para la proyección de la inversión en la industria.
- 2) Que por medio de esta misma comisión, y en colaboración con el INTECAP u otra institución de enseñanza técnica, se implementen programas de capacitación y especialización relacionados con la actividad industrial, para formar personal preparado con orientación hacia esta actividad económica.
- 3) Que SEGEPLAN y la Cámara de Industria de Guatemala, ya sea en forma individual o en forma conjunta, creen una comisión permanente que se encargue de hacer los estudios de prefactibilidad y factibilidad de posibles proyectos industriales de los cuales Guatemala tiene potencial, estableciendo a la vez una oficina que informe a los inversionistas de los estudios realizados en los cuales puedan aportar su capital para desarrollar dichos proyectos. También esta oficina podría llevar el control de las empresas que se acojan a los

incentivos fiscales descuentos en el primer numeral, reportando directamente al Ministerio de Economía y a la Dirección de Rentas Internas, para efectos específicos de los tributos a recaudar

- 4) Que conjuntamente con la municipalidad de Guatemala, instituciones que se dedican al estudio del ambiente de la ecología y empresas privadas interesadas, se forme la comisión del "Cuidado Ecológico", la cual se encargará de promocionar y publicitar las ventajas que trae al país el reciclaje de productos en general, así como coordinar todos los reglamentos y leyes para que no se siga destruyendo el medio ambiente de la ciudad de Guatemala.
- 5) El IGCPA también debe contribuir en desarrollar la actividad industrial, al implementar dentro de sus programas de trabajo, cursos que estén encaminados en especializar CPA capacitados para servir como asesores o consultores en la instalación de alguna empresa industrial, ya que al dotarlo de los conocimientos necesarios de evaluación y los riesgos inherentes que se presentan a través del financiamiento de los inversionistas, se amplían los campos de acción para este profesional y el inversionista percibe un mejor servicio.

## BIBLIOGRAFIA

**BANCO DE GUATEMALA**, Boletín estadístico Guatemala, marzo de 1994.

**BIGERIO DE JUAN, FELIPE**; Sistemas de primas e incentivos en la Industria. Bilbao, 1974. Ediciones Deusto, Barraincúa.

**BIRD, RICHARD M. Y OLDMAN OLIVER**; La imposición fiscal en los países en vías de desarrollo. México, 1968; Uteha.

**CAMARA DE INDUSTRIA DE GUATEMALA**; Estatutos Guatemala, 1947

**CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, LEY DEL IVA, LEY DEL ISR, LEY DE COLEGIACION PROFESIONAL OBLIGATORIA** (Decretos 332 y 62-91).

**COLEGIO PROFESIONAL DE LAS CIENCIAS ECONOMICAS**, Estatutos. Guatemala, 1985.

**COLEGIO PROFESIONAL DE LAS CIENCIAS ECONOMICAS**; Normas de auditoría.

**CORPORACION FINANCIERA NACIONAL (CORFINA)**; Decreto 46-72, Ley de creación. Guatemala, 1972

**FERNANDEZ DIAZ, AURELIO**; La especialización en la profesión contable (ponencia). IV Congreso nacional de Contaduría Pública; Instituto guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores. Guatemala, 1993.

**FUNDACION TECNOLOGICA GUATEMALTECA (FUNTEC)**; Memoria de labores y boletines informativos. Guatemala, 1994.

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA;** Boletín informativo. Guatemala, 1993.

**MONTANER Y SIMON;** Enciclopedia universo, tomo 7. Aragón Barcelona, Barcelona, 1974.

**SALAZAR Z., BRAULIO;** Selección de niveles de financiamiento para el logro de la eficiencia y la productividad (ponencia). IV Congreso nacional de Contaduría Pública y Auditoría; Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores; Guatemala, 1993

**SECRETARIA DE PLANIFICACION ECONOMICA (SEGEPLAN);** Decreto 132, Ley de creación. Guatemala, 1954

**SUPERVISION GENERAL DE LIMPIEZA, MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.** Datos estadísticos. Guatemala, 1994.

**TYLER MILLER, JR.;** Ecología y medio ambiente. Grupo editorial Iberoamérica; México, 1994.

**XXIII CONGRESO DE LA ASOCIACION INTERAMERICANA DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL;** Desechos sólidos. Cuba, 1992.

\*\*\*\*\*

---