

00667



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**

# **T e s i s**

**Medición del desempeño financiero de los ingenios  
azucareros colombianos en la década de los noventa, basado  
en el análisis discriminante y del modelo del RIÓN, GEO y  
Valore.**

**Que para obtener el grado de:**

**Maestro en Finanzas**

**Presenta: MERCEDES FAJARDO ORTIZ**

**Tutor : EDUARDO VILLEGAS HERNÁNDEZ**

**México, D.F.**

**2005**

**m. 340294**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Contaduría y Administración**

**División de Estudios de Posgrado**

# **T e s i s**

**Medición del desempeño financiero de los ingenios  
azucareros colombianos en la década de los noventa, basado  
en el análisis discriminante y del modelo del RIÓN, GEO y  
Valore.**

**Que para obtener el grado de:**

**Maestro en Finanzas**

**Presenta: MERCEDES FAJARDO ORTIZ**

**Tutor : EDUARDO VILLEGAS HERNÁNDEZ**

**México, D.F.**

**2004**

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios , amoroso Padre que vive siempre en mí.

Con amor a mi familia por su infinito apoyo, confianza y paciencia.

Con amor y respeto a mi universidad Pontificia Universidad Javeriana de Cali, a mis compañeros y amigos.

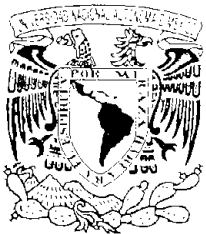
Con cariño a la Universidad Nacional Autónoma de México y Facultad de Contaduría y Administración, a sus directivas, en especial a M.F. Alfredo Delgado Guzmán, a todos mis profesores con mucho cariño, en especial a mis maestros Juan Jaime González García y Humberto Loredó Romo.

Con cariño inmenso y especial a mi profesor, tutor y amigo Eduardo Villegas Hernández y a Rosa María Ortega Ochoa, compañera y amiga, de quienes aún sigo aprendiendo.

Con mucho cariño, agradecimiento y respeto a Javier Morales López y Vivian Esquivó por albergarme en su casa y en su corazón .

Con profundo cariño y hermandad a mis compañeros y amigos de siempre, María del Rosario Higuera Torres “Chayito”, por su cariño, compañerismo, hermandad y apoyo inigualable, hasta sentirme parte de su familia, como también lo hicieron Oscar Tapia Torres, Karla Núñez y Claudia Simesen de Bielke. A ellos con mucho cariño.

A todos mis amigos en el mundo.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Oficio: PPCA/GA/2004**

**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

**Coordinación**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**De esta Universidad**  
P r e s e n t e.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que la alumna **Mercedes Fajardo Ortiz** presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Finanzas, toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Subcomité Académico de las Maestrías, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M.A. Eduardo Villegas Hernández	Presidente
M.F. José Alfredo Delgado Guzmán	Vocal
M.F. José Antonio Morales Castro	Secretario
M.F. Juan Alberto Adam Siade	Suplente
M.A. Humberto Loredó Romo	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**A t e n t a m e n t e**

"Por mi raza hablará el espíritu"

Ciudad. Universitaria, D.F., 26 de noviembre del 2004.

**El Coordinador del Programa**

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**

## ÍNDICE

Índice	i
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b><u>MODELOS FINANCIEROS PREDICTORES DE QUIEBRA Y DE GENERACIÓN DE RIQUEZA</u></b>	
1. Generalidades de los modelos de predicción de quiebra	6
1.1 Modelo Z – Altman	8
1.2 Modelo Fulmer	10
1.3 Modelo Springate	10
1.4 Modelo Ca – Score	11
2. El método de análisis discriminante	12
3. Generalidades de los modelos de medición de riqueza	14
4. El modelo de RION, GEO y Valore.	15
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b><u>EL ENTORNO ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN COLOMBIA EN LA DÉCADA DE LOS NOVENTA.</u></b>	
2.1 Aspectos estructurales del sector azucarero	21
2.2 Producción del sector azucarero	28
2.3 Mercado interno	32
2.4 Importaciones	34
2.5 Mercado externo	35
2.6 Perspectivas a futuro	42
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b><u>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</u></b>	
3.1 Justificación del estudio	46
3.2 Planteamiento del problema	46
3.3 Objetivos de investigación	48
3.4 Hipótesis	48
3.5 Metodología empleada en la investigación	49

## **CAPÍTULO IV**

### **DESEMPEÑO FINANCIERO DE LOS INGENIOS AZUCAREROS COLOMBIANOS, BASADOS EN EL MODELO DISCRIMINANTE Y EL MODELO RION, GEO Y VALORE.**

4.1 Evaluación del desempeño financiero de los ingenios azucareros basado en el análisis financiero tradicional	52
4.2 Análisis y estimación de supervivencia y quiebra basado en el modelo discriminante de Altman	56
4.3 Evaluación de la generación de riqueza de los ingenios azucareros colombianos basado en el modelo RION, GEO y Valore.	57
<b>CONCLUSIONES</b>	59
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	61
<b>ANEXOS</b>	67

## INTRODUCCIÓN

La industria azucarera colombiana está ubicada en el valle geográfico del río Cauca, desde Santander de Quilichao, en el norte del Cauca, hasta La Virginia, en Risaralda. Su área de influencia cubre más de 30 municipios del Cauca, Valle del Cauca y Risaralda. Esta región ofrece condiciones especiales para la siembra y cosecha de la caña de azúcar a lo largo de todo el año debido a sus ventajas agroclimáticas. El sector produce azúcar y derivados en forma competitiva para abastecer tanto el consumo interno nacional, como para exportar de manera permanente y creciente.<sup>1</sup>

Gracias al clima privilegiado de la región, puede cosecharse caña durante todo el año, lo que ha llevado a que la región se especialice en este cultivo, obteniendo rendimientos superiores a las 110 toneladas de caña por hectárea y 13.2 toneladas de azúcar por hectárea.

Para lograr estos rendimientos ha sido alta la inversión en investigación y desarrollo que se ha realizado en Cenicaña y estos resultados se traducen en desarrollo e implementación de nuevas variedades y de la agricultura específica por sitio.

El sector azucarero es muy importante para el país, ha tenido una participación estable dentro de la producción nacional, la cual ha oscilado entre el 1.04 y el 0.95% en los últimos diez años. Sin embargo, el aporte del sector al PIB medido en dólares se nota una disminución en los últimos años, causada principalmente, por el efecto de la reducción en los precios en el mercado nacional e internacional, aún así, la producción se ha incrementado considerablemente, durante el periodo de análisis.

Este incremento en la producción, ha sido la explicación para que el sector azucarero no pierda una participación en el producto total, debido a que el azúcar es un bien con bajo valor agregado. La suma de estos dos efectos unidos con el crecimiento del sector exportador no tradicional, ha permitido que la participación se mantenga en un rango relativamente constante.

El crecimiento de la industria azucarera en los últimos años ha sido notable. De acuerdo con los reportes de la Asociación de Productores de Caña de Azúcar, ASOCAÑA, en una década, se pasó de 1.5 millones de toneladas en 1990 a 2.52 millones de toneladas en el 2002 y su rendimiento comercial fue de 11.8%, el segundo más alto de los últimos 20 años, fruto de los desarrollos realizados durante los últimos años tanto en campo como en el continuo esfuerzo para mejorar la eficiencia de las fábricas.

---

<sup>1</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en ASOCAÑA, "Análisis estructural" en *Aspectos generales del sector azucarero*. 1991-1999, Santiago de Cali: Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia. Asocaña, pp. 7- 40.



Igualmente, el crecimiento de la agroindustria azucarera ha contribuido significativamente a la generación de divisas para el país, gracias a que sus exportaciones pasaron de US\$ 76 millones en 1991 a cerca de US\$ 200 millones en 1999. Las exportaciones en el año 2002 fueron equivalentes al 1.75% de las exportaciones totales de Colombia y al 3.16% de las exportaciones no tradicionales.

Para el Valle del Cauca las exportaciones de azúcar representan el 70.12% del volumen exportado. Dentro de la economía nacional, el sector aporta el 1% del PIB total, el 3% del PIB Industrial y el 4.2% del PIB Agrícola, mientras que para la región, estas cifras corresponden a 6.3%, 12.2% y 47.2%, respectivamente.

Por tanto, el valor agregado que los afiliados a Asocaña anualmente aportan a la economía colombiana (medido en millones de dólares corrientes) se ha mantenido constante en los últimos tres años, luego de verse seriamente afectado en el año 1999, sin embargo, la cifra aportada es sustancial, teniendo en cuenta que la economía nacional se ha visto seriamente afectada por diferentes variables.

Igualmente sucede con el comportamiento del aporte porcentual de los afiliados a Asocaña al PIB nacional entre 1993 al 2002, en donde se aprecia un comportamiento constante desde el año 1995; cifra que hay que tener muy en cuenta ya que estos valores corresponden a una cifra bastante impactante cuando se mira el PIB total.

El tema social reviste de gran importancia para el sector, dado que cuenta con cerca de 27.000 empleos directos y 166.000 indirectos. Si se tiene en cuenta el empleo generado por todas las empresas del cluster del azúcar y la composición demográfica de las familias de la región, se deduce que más de 1 millón de personas dependen de la actividad azucarera, algo así como el 30% de la población del departamento del Valle del Cauca y el 2.5% de la colombiana.

Para la siguiente década, el sector azucarero no estima un crecimiento del empleo a futuro. Por esta razón, se pretende en cambio lograr que se mantenga el nivel de empleo generado, al menos hasta el año 2006. Para cumplir este propósito es determinante considerar dos aspectos importantes:<sup>2</sup>

- 1) Continuar con los niveles de producción actuales, lo que a su vez está determinado por la permanencia y estabilidad en los accesos preferenciales alcanzados, por el perfeccionamiento de los sistemas andinos de protección (SAFP) o un esquema equivalente y por la continuidad del Fondo de Estabilización de Precios del Azúcar, entre otros.

---

<sup>2</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en ASOCAÑA, "Análisis estructural" en *Aspectos generales del sector azucarero*. 1991-1999. y Consejo Regional de Innovación, competitividad y empleo. 2003 [http://www.planetavalle.org/documento\\_empleo.html](http://www.planetavalle.org/documento_empleo.html)

- 2) De otra parte, se requiere que sea revisado el plan oficial de cosecha en verde que se tiene en la actualidad y que implicaría que para el año 2005 se coseche el 100% de la caña sin quemar. Esto incrementaría, en varias zonas, los costos de cosecha manual a un punto en el cual se hace más rentable la cosecha.

#### Generación de Empleo en el Sector Azucarero

Año	Area (Has.)	Empleos	Municipios	Proyectos
2002 (Actual)	205.460	28.200	Pradera, Palmira, Florida, Candelaria, Jamundi, Yotoco, Vijes, Cerrito, Ginebra, Guacarí, Buga, Tuluá, Bugalagde, Andalucía, Zarzal, LaVictoria, La Unión, Roldanillo, Cartago	a) 13 Ingenios con el 99.7% de la producción nacional de azúcar b) Alcohol Carburante c) Industria Sucoquímica d) Bebidas y alimentos
2003 (Nuevo)	0	0		
2004 (Nuevo)	0	0		
2005 (Nuevo)	0	0		
2006 (Nuevo)	0	0		
<b>Total Nuevos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Fuente: Asocaña

La agroindustria azucarera, en los pasados 18 años invirtió más de \$220 mil millones en el área ambiental (US\$ 126 millones), lo cual se refleja en menores niveles de contaminación por unidad de producción. Esto le significó al sector el reconocimiento del premio Planeta Azul en el año 2003 por la labor realizada en la conservación y manejo del agua.

En la década de los noventa igualmente se notó una evolución en las exportaciones, mejoramiento de la calidad de la producción y mayor apoyo a la investigación científica y tecnológica. Estos datos explican por qué Colombia se mantiene como el tercer productor de sacarosa a nivel mundial, después de Australia y Brasil.

Dada la importancia del sector azucarero y de los ingenios colombianos para la economía del país, para los municipios en los cuales genera empleo actualmente y en los que no estima un crecimiento del empleo a futuro y por el contrario se pretende lograr que se mantenga el nivel de empleo generado, al menos hasta el año 2006.

Es importante garantizar una salud financiera estable para los ingenios azucareros en el futuro, que le permita garantizar no sólo su supervivencia en el tiempo, sino también generar riqueza a sus propietarios, a sus empleados, al sector y al país.

Es por esta razón que en el presente estudio se haya seleccionado este sector con el propósito de evaluar cual ha sido su desempeño financiero en la década de los noventa, revisar la probabilidad de quiebra existente a lo largo de la década en todas sus decisiones, basado en el análisis discriminante y finalmente verificar su capacidad para generar riqueza a sus propietarios aplicando el modelo del RION, GEO y Valore, metodologías financieras poco difundidas en Colombia.

Se usará el método de investigación de casos de Robert K. Yin que puede utilizarse en las que se desee contribuir al conocimiento individual, de grupo, organizacional, social, político o de temas relacionados como administración o economía. Se realizará un estudio no experimental – descriptiva porque describe las características de un fenómeno, en todos sus componentes principales. Analítica porque se aplicarán modelos de análisis para evaluar los resultados de los ingenios azucareros colombianos.

La situación temporal se limita a un período de diez años, la década de los noventa, y la situación espacial se limita a los ingenios azucareros colombianos. Se estudiaron once de los catorce ingenios que conforman el sector, cerca del 80% de la población, que se encuentran agrupados en el gremio más representativo del sector, la Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia, ASOCAÑA.

En el primer capítulo se desarrolla el marco teórico, se exponen las definiciones de los conceptos más importantes de la investigación. De varios modelos de predicción de quiebra o insolvencia empresarial, que se explicarán, se aplicó el método de análisis discriminante, predictor de quiebra conocido como Z – Score el cual combina varios de los indicadores financieros más significativos dentro de una derivación estadística que fue publicada por el Dr. Edward I. Altman en 1968 y desarrollada en una muestra de empresas industriales. Para la selección del modelo que se aplicó al estudio de los ingenios azucareros colombianos, se tomó como base el estudio de investigación realizado por el ingeniero Alejandro Astorga Hilbert, Secretario Técnico del IFECOM. Instituto Federal de Especialistas de Concursos Mercantiles

Posteriormente se abordarán modelos para medir la generación de riqueza, como el EVA®, el método de RION, GEO y Valore, entre otros. Para efectos de este estudio consideraremos el modelo de RION, GEO y Valore como la herramienta seleccionada para medir la generación de riqueza de los ingenios azucareros colombianos en la década de los noventa, basados en el estudio “Valuación en la empresa media en México utilizando el RION”, realizado por los autores Ortega, Ochoa Rosa María y Villegas Hernández Eduardo de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.

En el segundo capítulo se realizará una descripción del sector azucarero colombiano y su comportamiento durante la década estudiada, en sus aspectos estructurales, producción, mercado interno y mercado externo, también se presentan las perspectivas a futuro en la presente década con el fin de visualizar lo que se espera por venir.

En el tercer capítulo se aborda la metodología de la investigación, la problemática, los objetivos e hipótesis de investigación que se emplearon en el presente estudio. Se usará el método de investigación de casos de Robert K. Yin que puede utilizarse en las que se desee contribuir al conocimiento individual, de grupo, organizacional, social, político o de temas relacionados como administración o economía.<sup>3</sup>

En el cuarto capítulo es el más importante por cuanto su objetivo es evaluar el desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos basado en el análisis tradicional, comprobar su probabilidad de supervivencia en el tiempo y su capacidad de generar riqueza a sus propietarios.

Para lograr este objetivo se analizaron los resultados de investigaciones en predicción de quiebra, en especial los estudios del modelo discriminante de Altman, y su metodología se replicó en este análisis, para estimar el grado supervivencia en la presente década y la probabilidad de quiebra en el que se encuentran los ingenios azucareros colombianos.

Para evaluar la capacidad de generación de riqueza, se empleó el indicador GEO, Generación Económica Operativa, el cual ha sido utilizado en una enorme cantidad de análisis para fundamentar estadísticamente la recomendación que de él hacen sus creadores, el actuario Miguel Ochoa Torres, M.E., el actuario Guillermo Quiroz Abed, M.E.D.E y el ingeniero Raúl Velarde Dabrowski, M.E.D.E. en su libro "RION, GEO y Valore. Tres instrumentos para generar valor".

Finalmente se presentan las conclusiones, los respectivos anexos que muestran en detalle los diferentes análisis realizados en el presente estudio y la bibliografía empleada que sirvió como guía durante el desarrollo del mismo.

---

<sup>3</sup> Con base en Rosa María Ortega y Eduardo Villegas H., "El Método de Casos, un camino alternativo", julio 21 de 2004.

## CAPÍTULO I

### MODELOS FINANCIEROS PREDICTORES DE QUIEBRA Y DE GENERACIÓN DE RIQUEZA

#### 1. Generalidades de los modelos de predicción de quiebra

El riesgo es inherente a la vida misma, es la proximidad de un daño o de un peligro, puede definirse como la posibilidad que existe de experimentar una pérdida financiera. "En términos generales, el riesgo se refiere a la variación en los resultados posibles. Mientras más varíen, se dice que el riesgo es mayor".<sup>4</sup>

Una razón fundamental para que la gente y las organizaciones traten de minimizar el riesgo es que los resultados extremos y desfavorables, con frecuencia tienen consecuencias indeseables. El término **riesgo** es usado recíprocamente con el de **incertidumbre** para referirse a la variabilidad de los rendimientos que se pueden recibir asociados con un activo determinado. Cuanto más elevada sea la certidumbre del rendimiento de un activo, tanto menor será su variabilidad y, por tanto, implicará un riesgo menor.

"Se considera al riesgo como una incertidumbre de menor grado, donde el evento es repetitivo en lo concerniente a su naturaleza y posee una distribución de frecuencia, o sea que si se tienen varios resultados posibles y a cada uno, la persona que lo evalúa, puede asignarle una probabilidad de ocurrencia, se dice que se enfrenta a una situación de riesgo. Por el contrario, cuando no existe la capacidad para establecer probabilidad en los resultados, el evento no es repetitivo y los cursos de acción no se conocen, se concluye que la situación es de incertidumbre".<sup>5</sup>

Financieramente, el riesgo y la incertidumbre representan la probabilidad que existe, de que el cambio de las variables macroeconómicas y operacionales actuales, ocasionen la reducción y/o la eliminación de la rentabilidad de una inversión. Es por ello que para administrar el riesgo es necesario, en primer lugar, identificarlo y después calcularlo.

"El **análisis de riesgos**, en economía, es la estimación de los riesgos implícitos en una actividad. Todas las decisiones que se toman en el mundo de los negocios implican cierto grado de incertidumbre o de riesgo.

Por lo tanto, es importante evaluar los riesgos inherentes, por ejemplo, a la inversión requerida para ampliar un negocio, antes de efectuar dicha operación. Los dos elementos esenciales en el análisis de riesgos consisten en identificar y cuantificar estos riesgos.

---

<sup>4</sup> GALLAGHER Charles A. y Watson Hugh J., Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración, Mc Graw Hill, 1996, p.78.

<sup>5</sup> HUERTA RIOS Ernestina y Siu Villanueva Carlos, Análisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., 1995, p. 163.

La **identificación** depende, en gran medida, de la información disponible; por ejemplo, el costo real para emprender una determinada actividad. La **evaluación** depende de una combinación de las matemáticas con la valoración subjetiva del analista.

El calcular el riesgo máximo y el mínimo riesgo es una tarea sencilla hasta cierto punto; lo que importa es valorar con precisión el riesgo real: la posibilidad de que de hecho se produzca el resultado previsto. A la hora de medir los riesgos es importante determinar el grado de control (si se verifica) que se ejerce sobre dichos riesgos".<sup>6</sup>

**El análisis de sensibilidad** se puede emplear para tener una noción general del riesgo. En tanto que las probabilidades, distribución de probabilidades, desviación estándar y coeficiente de variación se pueden utilizar para evaluar el riesgo de manera más cuantitativa. Es por eso que el proceso de análisis de riesgos consiste tan sólo en un cálculo de probabilidades.

Finalmente, cuando se está evaluando una situación específica, se deben analizar las variables que están al alcance, si se conocen todas las variables, se dice que existe la certeza. Si se desconoce una de las variables, se dice que existe incertidumbre y si se puede **perder valor** en esa situación se habla de que existe el riesgo.

La decisión final dependerá de la posición ante los riesgos del tomador de decisiones; los amantes del riesgo escogerán la opción de mayor rentabilidad y mayor riesgo, los de aversión al riesgo escogerán la opción que implique las menores pérdidas posibles.

Tradicionalmente la evaluación de riesgos específicos de una empresa se lleva a cabo por analistas de riesgo con técnicas habitualmente subjetivas, también existen herramientas analíticas que permiten cuantificar objetivamente dichos riesgos, en el caso del **riesgo de crédito**, que se define como la pérdida potencial que se registra con motivo del incumplimiento de una contraparte en una transacción financiera, o el deterioro en la calidad crediticia de la contraparte o en la garantía o colateral pactada originalmente.<sup>7</sup>

Los modelos más utilizados en el mercado para medir riesgos de crédito son los econométricos, entre los cuales se encuentran el análisis de discriminantes lineal y de regresión lineal múltiple, modelo de Altman, de Fulmer, Springate, Ca-Score. En estos modelos las variables independientes son razones financieras y otros indicadores, así como variables externas que miden los efectos macroeconómicos.

---

<sup>6</sup> Con base en: "Análisis de riesgos", *ENCICLOPEDIA MICROSOFT*®, Encarta 99.©, Microsoft Corporation, 1993 - 1998.

<sup>7</sup> Con base en: DE LARA HARO Alfonso, *Medición y control de riesgos financieros*, Limusa, 2001, p.159.

Para efectos de este estudio, se han seleccionado los modelos de predicción de insolvencia considerados como los más conocidos y confiables.

### 1.1 MODELO Z - ALTMAN

Es un modelo econométrico que se construye a partir de razones financieras, creado por Edward Altman con base en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple en el que se ponderan y suman cinco razones financieras de medición para clasificar las empresas en solventes e insolventes. Este modelo de **predicción de insolvencia empresarial** utiliza herramientas que brindan un juicio objetivo sobre la situación de la empresa, reflejando en un solo parámetro su nivel de riesgo global.<sup>8</sup>

Para el desarrollo de su modelo en 1966, Altman tomó una muestra de 66 empresas de las cuales 33 habían quebrado durante los 20 años anteriores y 33 seguían operando a esa fecha. A la muestra le calculó 22 razones financieras que clasificó en 5 categorías estándar: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad. Después de numerosas corridas, se seleccionaron las 5 variables que juntas dieron el mejor resultado en la predicción de la insolvencia.

Esto se hizo mediante:

1. Observación estadística de varias funciones, incluyendo la contribución relativa de cada variable independiente,
2. Evaluación de intercorrelaciones entre las variables relevantes,
3. Observación de la precisión en la predicción de los modelos y,
4. Criterio del analista.

La función discriminante final fue:

$$Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3 X_3 + 0.6 X_4 + 0.99 X_5$$

Donde:

$X_1$  =Capital de trabajo / Activo total,

$X_2$  =Utilidades retenidas / Activo total,

$X_3$  =Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total,

$X_4$  =Valor de mercado del capital / Pasivo total y,

$X_5$  = Ventas / Activo total .

El resultado indica que:

- Si  $Z \geq 2.99$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro;
- Si  $Z \leq 1.81$ , entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia.

<sup>8</sup> Ver Alfonso De Lara Haro, *op. Cit.*, p.163

El modelo considera que las empresas se encuentran en una "zona gris" o no bien definida si el resultado de Z se encuentra entre 1.82 y 2.98.

Debido a que este modelo aplicaba sólo a empresas manufactureras que cotizaban en bolsa, Altman hizo una revisión del mismo y obtuvo dos nuevas versiones, el Z1 y el Z2.

### **Modelo Z1 de Altman**

Este modelo es una variación del modelo Z original, en el que se sustituye, por un lado, el numerador en  $X_4$  por el valor del capital contable en lugar del valor de mercado del capital y en el que la ponderación de cada índice también se modifica. Las adaptaciones se hicieron con el fin de aplicarlo a todo tipo de empresas y no solamente a las que cotizaran en bolsa.

Esta versión se desarrolló con empresas manufactureras y pondera de manera importante el activo total de la empresa y su rotación.

La función queda de la siguiente manera:

$$\mathbf{Z1 = 0.717 X_1 + 0.847 X_2 + 3.107 X_3 + 0.420 X_4 + 0.998X_5}$$

Si  $Z1 \geq 2.90$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si  $Z1 \leq 1.23$ , entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia. Si el resultado de Z1 es de entre 1.24 y 2.89, se considera que la empresa se encuentra en una "zona gris" o no bien definida.

### **Modelo Z2 de Altman**

Esta versión es un ajuste del modelo anterior Z1 en la que se elimina la razón de rotación de activos  $X_5$ , para aplicarlo a todo tipo de empresas y no sólo a manufactureras.

Este nuevo modelo pondera de manera importante la generación de utilidades en relación al activo, así como su reinversión.

La función final es:

$$\mathbf{Z2 = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72 X_3 + 1.05 X_4}$$

Si  $Z2 \geq 2.60$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro; si  $Z2 \leq 1.10$ , entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia. Las empresas se ubicarán en una zona no bien definida si el resultado de Z2 se encuentra entre 1.11 y 2.59.



La calificación "Z" ha sido utilizada en varios países con diferentes economías y ha mostrado ser una herramienta útil en la evaluación de la viabilidad de las empresas en el corto y mediano plazo, a pesar de las críticas que se le han hecho al modelo de Altman, posee un alto poder de predicción de la quiebra mediante la observación del deterioro en la calificación de la empresa.

## 1.2 MODELO FULMER

Desarrollado en 1984 por Fulmer, también utiliza el análisis iterativo de discriminación múltiple. El autor evaluó 40 razones financieras aplicadas a una muestra de 60 empresas, 30 solventes y 30 insolventes.<sup>9</sup>

El modelo final toma 9 razones financieras ponderadas, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$H = 5.528 X_1 + 0.212 X_2 + 0.073 X_3 + 1.270 X_4 - 0.120 X_5 + 2.335 X_6 + 0.575 X_7 + 1.083 X_8 + 0.894 X_9 - 6.075$$

Donde:

X<sub>1</sub>= Utilidades retenidas / Activo total,

X<sub>2</sub>= Ventas / Activo total,

X<sub>3</sub>= Utilidades antes de impuestos / Capital contable,

X<sub>4</sub>= Flujo de caja / Pasivo total,

X<sub>5</sub>= Deuda / Activo total,

X<sub>6</sub>= Pasivo circulante / Activo total,

X<sub>7</sub>= Activo total tangible,

X<sub>8</sub>= Capital de trabajo / Pasivo total,

X<sub>9</sub>= log Utilidad operativa / Gastos financieros.

Cuando  $H < 0$ , la empresa puede calificarse como "insolvente".

Fulmer obtuvo el **98% de precisión** aplicando su modelo con un año de anticipación a la insolvencia y 81% con más de un año.

## 1.3 MODELO SPRINGATE

Este modelo fue desarrollado en 1978 por Gordon L.V. Springate de la Universidad Simon Fraser de Canadá, siguiendo los procedimientos desarrollados por Altman. Springate usó el análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple para seleccionar cuatro de 19 razones financieras de uso frecuente que mejor distinguieron entre los buenos negocios y los candidatos a insolvencia. El modelo Springate tiene la siguiente forma:

---

<sup>9</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en las siguientes fuentes de información: Alejandro Astorga Hilbert, *Modelos de predicción de la insolvencia empresarial*, Ifecom, pp.1-4.

$$Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D$$

Donde:

A = Capital de trabajo / Activo total,

B = Utilidad neta antes de intereses e impuestos / Activo total,

C = Utilidad neta antes de impuestos / Pasivo circulante,

D = Ventas / Activo total.

Cuando  $Z < 0.862$ , la firma podría considerarse como "insolvente".

Este modelo logró una **precisión del 92.5%** en 50 empresas que examinó Springate. Botheras (1979) probó el modelo de Springate en 50 empresas con un activo promedio de 2.5 millones de dólares canadienses y encontró el **88.0% de exactitud**. Sands (1980) tomó el modelo de Springate para 24 empresas con un activo promedio de 63.4 millones de dólares canadienses y encontró una **precisión de 83.3%**.

#### 1.4 MODELO CA - SCORE

La Orden de Contadores Certificados de Quebec (Quebec CA's) recomienda este modelo y, según dice quien lo desarrolló, lo usan cerca de 1,000 analistas financieros en Canadá.

Este modelo fue desarrollado por Jean Legault de la Universidad de Quebec en Montreal, usando el análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple. Fueron analizadas 30 razones financieras de una muestra de 173 empresas manufactureras con ventas anuales del rango de entre 1 a 20 millones de dólares canadienses.

El modelo tiene la siguiente forma:

$$\text{CA - SCORE} = 4.5913 X_1 + 4.5080 X_2 + 0.3936 X_3 - 2.7616$$

Donde:

$X_1$  = Capital contable / Activo total,

$X_2$  = (Utilidades antes de impuestos y Rubros extraordinarios + Gastos financieros) / Activo total,

$X_3$  = Ventas / Activo total.

Cuando CA-SCORE  $< -0.3$ , la empresa puede considerarse como "insolvente".

El autor del modelo informó (1987) que éste tiene un promedio de **confianza del 83%** y está restringido a evaluar empresas manufactureras.

## 2. Selección del método de análisis discriminante

Para la selección del modelo que se aplicará al estudio de los ingenios azucareros colombianos, se tomó como base el estudio de investigación realizado por el ingeniero Alejandro Astorga Hilbert, Secretario Técnico del IFECOM. Instituto Federal de Especialistas de Concursos Mercantiles.<sup>10</sup> A continuación se presenta el estudio completo:

El interés de los profesionales de las finanzas por contar con modelos de predicción de insolvencia en las empresas, ha llevado a varios expertos en la materia en todo el mundo, a desarrollar modelos matemático - financieros que permitan diagnosticar y predecir con cierta anticipación la insolvencia financiera empresarial.

Para efectos de este estudio, se seleccionaron los modelos de predicción de insolvencia considerados como los más conocidos y confiables.

### MUESTRA UTILIZADA

Con el fin de probar la aplicabilidad de cada uno de los modelos, se obtuvo información financiera de 124 empresas mexicanas y se seleccionaron 44 de ellas para conformar la muestra, la cual se integra de la siguiente manera:

Sector	Empresas
Manufactura	26
Comercio	9
Servicios	5
Construcción	3
Comunicación	1
<b>Total</b>	<b>44</b>

De esta muestra 22 han sido solventes y 22 insolventes.

### Insolventes

Como empresas insolventes se tomaron aquellas que han incumplido en el pago de sus créditos y cayeron en cartera vencida con instituciones financieras. La muestra de estas empresas está integrada por 17 manufactureras, 1 de servicios, 1 comercial y 3 constructoras.

<sup>10</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en: Alejandro Astorga Hilbert, *Modelos de predicción de la insolvencia empresarial*, Ifecom, pp.1-4.

## Solventes

Se consideraron empresas que no han tenido problemas financieros graves, es decir, que no han incumplido en el pago de sus obligaciones. La muestra se compone de 9 manufactureras, 4 de servicios, 8 comerciales y 1 de comunicación.

## METODOLOGÍA

En el caso de las empresas insolventes, los modelos se aplicaron tomando estados financieros con fecha de un año previo al incumplimiento.

Para las empresas solventes se tomaron estados financieros con por lo menos un año de antigüedad, con el fin de tener la certeza que durante ese periodo no habían sido insolventes.

Se aplicó cada uno de los modelos de predicción a cada una de las empresas y se comparó el resultado obtenido por el modelo contra la realidad.

## RESULTADOS

MODELO	INSOLVENTES		SOLVENTES		TOTAL	
	Aciertos	%	Aciertos	%	Aciertos	%
Z1 de Altman	18	82	22	100	40	91
Z2 de Altman	17	77	21	95	38	86
Springate	21	95	16	73	37	84
CA-Score	21	95	18	82	39	89
Fulmer	12	55	19	86	31	70

El modelo Z1 de Altman tuvo sólo el 82% de certeza en el caso de empresas insolventes, sin embargo, debe tomarse en cuenta que este modelo genera tres resultados posibles: alta probabilidad de insolvencia, baja probabilidad de insolvencia y un valor intermedio llamado "zona gris". Si el resultado es "zona gris", se debe interpretar como una empresa con posibilidades de caer en insolvencia aunque no necesariamente son altas.

Si los resultados de "zona gris" se hubieran tomado como posibles casos de insolvencia, la precisión de este modelo sería del 95%. El modelo está diseñado para aplicarse a empresas manufactureras.

El modelo Z2 de Altman al igual que el Z1 puede dar tres resultados diferentes y si se consideran los "zona gris" como casos de insolvencia, la precisión del modelo sería del 88%. Puede aplicarse a empresas de cualquier giro.

El modelo Springate resultó altamente confiable (95%) para pronosticar la insolvencia de las empresas, aunque para el caso de empresas solventes no fue tan preciso (73%).

El comportamiento del modelo CA-Score fue muy similar al Springate. Se debe tomar en cuenta que fue diseñado para empresas manufactureras.

El modelo Fulmer no resultó confiable para predecir la insolvencia.

A excepción de los modelos Fulmer y Z2 de Altman, los modelos estudiados tuvieron una alta precisión para predecir la insolvencia.

Todos los modelos financieros para la predicción de la insolvencia deben tomarse sólo como un indicador y como una herramienta de apoyo en el diagnóstico empresarial.

### **3. Generalidades de los modelos de medición de riqueza**

El propósito de las empresas es generar riqueza a sus accionistas. Tradicionalmente se han utilizado varias herramientas financieras para medir el desempeño financiero de las empresas, tales como: la utilidad por acción, el retorno sobre la inversión, la rentabilidad del patrimonio, la tasa interna de retorno. Mucho más allá de las mediciones tradicionales para evaluar la gestión o el desempeño global de una organización, está la medición de la generación o destrucción de valor: Valor económico social y/o valor económico financiero privado.

El valor económico social estima la contribución económica de una organización o un proyecto a la sociedad. El valor económico financiero privado, mide específicamente la contribución económica de una empresa al enriquecimiento de sus accionistas o propietarios públicos y/o privados.

El EVA® (Economic Value Added) es una metodología muy conocida en el mundo para el cálculo del valor económico agregado por una empresa, proyecto o proceso, creada y patentada por Stern Stewart (USA), mide la contribución al incremento de la riqueza de los accionistas, dice en cuanto está sobrepasando el costo total de capital y sugiere que hacer sí no se está haciendo.

Existen argumentos que sostienen que el EVA® no es la mejor herramienta para medir el desempeño global, porque mide sólo el desempeño financiero, depende de variables exógenas no controlables y sólo mide el corto plazo.

El EVA® consiste en determinar la rentabilidad obtenida por una empresa, deduciendo de la utilidad de operación neta después de impuesto, el costo de capital de los recursos propios y externos que se emplean.

Actualmente más de 300 grandes compañías han adoptado esta disciplina entre las que se encuentran: Coca Cola, Telecom., New Zeland, Monsanto, SPX, JC Penny, IBM, AT&T, Quaker, Dow Chemical, etc.

El EVA® es el principal determinante del valor agregado del accionista, para las empresas que cotizan en bolsa, debido a que la utilidad económica es la medida de rendimiento empresarial, los directivos tienen los mismos objetivos que los accionistas, pues sus bonificaciones dependen de la aplicación de la disciplina.

Para las empresas que no cotizan en bolsa, como es el caso de los ingenios azucareros colombianos, no existe información bursátil que permita obtener información sobre betas, rentabilidad de las acciones, entre otras.

Para efectos de este estudio consideraremos el modelo de RION, GEO y Valore como la herramienta seleccionada para medir la generación de riqueza de los ingenios azucareros colombianos en la década de los noventa, basados en el estudio "Valuación en la empresa media en México utilizando el RION", realizado por los autores Ortega, Ochoa Rosa María y Villegas Hernández Eduardo de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.

"Investigación sobre la utilización del modelo Rion, Geo y Valore para valorar a la empresa media en México, fundamental ante la globalización dado que las empresas globales si valúan si generan valor o no. Los objetivos de la investigación fueron:

Lograr un enfoque en el que los conceptos de valor económico agregado se pudieran utilizar en la empresa media y que este enfoque resulte útil a los directivos en sus decisiones ya que la empresa media utiliza activos reales que deben ser utilizados eficientemente.

Los objetivos específicos que se persiguieron, dado que fue una investigación documental y conceptual fueron:

- Conocer cuales son las características de las empresas medias.
- Conocer cuales son las características de la inversión en activos reales que son utilizados por estas empresas.
- Explicar como se relacionan los conceptos estratégicos de estas empresas y la utilización de los activos reales en la generación de valor económico agregado.
- Probar que con la utilización de los conceptos Rion, Geo y Valore se puede realizar un análisis de este tipo de empresas.

En la realización de la investigación se revisaron conceptos teóricos y a partir de este discurso se plantea la posibilidad de crear un modelo aplicable a estas empresas.

El desarrollo se dio a partir del porqué histórico de la empresa media, de los conceptos de propiedad de empresas en diferentes contextos, de los conceptos estratégicos y de los conceptos de valor económico agregado”.<sup>11</sup>

En este estudio se contempla el desarrollo del modelo Rion, Geo y Valore para evaluar a la empresa media en México y también se concluye que este modelo es atractivo pero aplicarlo en la empresa media, representa un serio problema, debido a la existencia de micros, pequeñas y medianas empresas que no cuentan con un sistema contable sofisticado, de igual manera en ellas se detecta la necesidad de un modelo de valuación financiera apropiado.

#### 4. El modelo de RION, GEO y Valore.

En este modelo, una empresa que tenga utilidades anualmente puede destruir valor si tales utilidades no compensan el costo de oportunidad de los recursos involucrados en la generación de las mismas.

La capacidad de generación de valor de una empresa puede ser medida de forma eficiente con el indicador GEO, Generación Económica Operativa, el cual ha sido utilizado en una enorme cantidad de análisis para fundamentar estadísticamente la recomendación que de él hacen sus creadores, el actuario Miguel Ochoa Torres, M.E., el actuario Guillermo Quiroz Abed, M.E.D.E y el ingeniero Raúl Velarde Dabrowski, M.E.D.E. en su libro RION, GEO y Valore. Tres instrumentos para generar valor.<sup>12</sup>

Existen tres ingredientes fundamentales para calcular el GEO.

1. la inversión operativa neta, **ION**.
2. el rendimiento sobre la inversión operativa neta, **RION**.
3. **K**, el costo de capital.

La **inversión operativa, IO**, es la inversión que la empresa requiere realmente para operar. Para calcularla, es necesario el criterio de quien conoce a fondo el modo de operar del negocio, para identificar la inversión de la empresa en los activos productivos que realmente generan la utilidad operativa. Es una clasificación que sirve para conocer qué parte del rendimiento proviene de la operación del negocio y qué parte tuvo su origen en otras fuentes, como los otros ingresos por ejemplo.

La Inversión operativa **IO**, se calcula restando de los activos, el efectivo disponible y las inversiones temporales por cuanto no son partidas operativas, resultan de la gestión de tesorería en las empresas.

---

<sup>11</sup> VILLEGAS H., Eduardo y Ortega O. Rosa María, *Valuación en la empresa media en México utilizando el RION*, ponencia en SASE 2004, Society for the Advancement of Socio-Economics, <http://www.sase.org/conf2004/abstracts/abstracts.o.html>, 2004.

<sup>12</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en: Miguel Ochoa Torres, Guillermo Quiroz Abed y Raúl Velarde Dabrowski, *RION, GEO y Valore. Tres instrumentos para generar valor*, IPADE, Universidad Panamericana, pp.12-33.

La **inversión operativa neta, ION**, es aquella inversión que la empresa requiere realmente para operar. Para obtener la inversión operativa neta (**ION**) hay que restar de la inversión operativa (**IO**) el monto equivalente a los **pasivos sin costo explícito, PSCE**, de esta manera se tiene:

$$\mathbf{ION = IO - PSCE}$$

Se excluyen los pasivos sin costo explícito que son aportados por terceros, tales como proveedores, gastos acumulados por pagar, entre otros. Estos pasivos operativos financian los activos operativos de la empresa.

De esta forma, en el lado izquierdo del balance reducido, queda la inversión operativa neta, **ION** conformada por los activos permanentes. Del lado derecho, los pasivo con costo explícito **PCCE**, el interés minoritario **IM**, y el capital contable **CC**. Estos se conocen como recursos permanentes.

**El GEO, Generación Económica Operativa**, es el indicador fundamental para medir la capacidad de una empresa para generar valor.

El rendimiento sobre la inversión operativa neta **RION**, es la relación entre la utilidad de operación, **UO**, y la inversión operativa neta, **ION**. El RION es mejor en la medida que la utilidad de operación, **UO**, restituya el costo de la inversión requerida para generarla, mientras más alta la utilidad, en relación a los invertido, mucho mejor.

El **RION** es una herramienta de monitoreo para conocer la capacidad que tiene una empresa de utilizar eficientemente sus recursos, es el indicador que resume, el rendimiento que se asocia, intrínsecamente, a la operación de la empresa.

$$\mathbf{RION = \frac{UO}{ION}}$$

El cálculo de este indicador, manifiesta la capacidad que una empresa tiene para aprovechar, con eficiencia, los recursos disponibles. Mientras más alto el valor numérico del RION respecto del costo de capital, mejor. Si el RION fuera inferior al costo de capital, la empresa estaría en condiciones precarias pues no podría resarcir a los accionistas su costo alternativo por el uso del dinero invertido.

**GEO Y RION** son marcas registradas por la Sociedad Panamericana de Estudios Empresariales, A. C., el **VALORE**, es un programa de software orientado a las necesidades de la alta dirección. Está diseñado de manera específica para atender las necesidades de registro de datos, cálculo, presentación gráfica de resultados y análisis financiero de la capacidad de una empresa de generar valor.<sup>13</sup> Para nuestro estudio no utilizaremos el **VALORE**.

---

<sup>13</sup> *Ibid*, p. 70.



Para incrementar el RION, hay tres vías: aumentar el numerador mejorando la utilidad de operación, disminuir el denominador “adelgazando” la empresa y la combinación de ambas posibilidades.

Aumentar el numerador es encontrar el mejor modo de hacer crecer la utilidad de operación: vender más, gastar menor, o una mezcla de ambas y productividad. Disminuir el denominador es hacer una revisión minuciosa, cuenta por cuenta, de los activos de la empresa con el objetivo de suprimir lo superfluo y que no se use en la operación.

El **RION** es un indicador que puede desglosarse en sus componentes y sirve como herramienta de diagnóstico y control que le permite ir directamente al origen de los posibles problemas. Para lograr esto conviene reexpresar el **RION** buscando que, dentro del cociente anterior, intervengan explícitamente las ventas. Si se divide tanto el numerador, como el denominador, entre el factor **ventas**, el resultado final no se altera.<sup>14</sup>

$$\text{RION} = \frac{\frac{\text{UO}}{\text{Ventas}}}{\frac{\text{ION}}{\text{Ventas}}}$$

**Forma equivalente.**

$$\text{RION} = \left( \frac{\text{UO}}{\text{Ventas}} \right) * \left( \frac{\text{Ventas}}{\text{ION}} \right)$$

<sup>14</sup> *Ibid*, p. 23

Equivale a decir que el rendimiento sobre la inversión operativa neta **RION**, depende básicamente del producto de dos factores: la **utilidad de operación** que se consiga de cada peso de venta, es decir, del **margen**; y de la **rotación** sobre ventas, es decir, del rendimiento que la empresa logre, en términos de venta, respecto de los recursos permanentes que tiene costo explícito.

Expresado simbólicamente:

$$\mathbf{RION = [margen] * [rotación]}$$

De esta forma ofrece dos rutas para identificar oportunidades de mejora:

- Vigilar el margen para hacerlo crecer.
- Vigilar la rotación con el objeto de incrementarla.

Las posibilidades de incrementar el margen están vinculadas con el Estado de Resultados, las ventas, costo de la venta y los gastos. Reducir los gastos, vigilando los de administración, ventas y distribución. En cuanto a los costos, habría que vigilar los de mano de obra, materia prima e indirectos.

Las posibilidades de mejorar la rotación están vinculadas con la estructura del balance. Sobre todo, las cuentas por cobrar, los inventarios, los activos fijos, pasivos sin costo explícito, así como las ventas.

Si el **RION** es superior a su **costo de capital**, se traducirá, en una mayor capacidad de generar valor económico añadido.

El **costo de capital** se define como el costo financiero expresado como tasa de interés, de adquirir y utilizar todas las fuentes de financiamiento que tiene una empresa, tanto del pasivo como del patrimonio, que conforman la estructura de capital.<sup>15</sup>

El **costo promedio ponderado de capital** es la ponderación de la fuerza e influencia del costo de cada una de las fuentes de financiamiento en particular, dentro del costo total de recursos de la empresa. Se calcula con base en el costo real después de impuestos de las distintas fuentes de recursos con que cuenta la organización.

Una metodología muy utilizada para obtener el costo de capital de una empresa, es la del modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) o MAPAC (Modelo de Asignación del Precio del Activo de Capital) desarrollado por William Sharpe.

---

<sup>15</sup> Con base en Luis Haime Levy, *Planeación Financiera en la empresa moderna*, p. 188.

Este método se desarrolla teniendo en cuenta tres factores: primero, se determina cuál es la tasa libre de riesgo para la economía ( $R_f$ ). Segundo, cuál es la prima de mercado que se obtiene por invertir en papeles con riesgo ( $MP$ ), o cuál es el beneficio que se deriva de no invertir a cero riesgo. Tercero, un beta ( $B$ ) que mide el riesgo sistemático en la industria específica que se está analizando. La fórmula que da como resultado el costo de capital  $c^*$  es la siguiente:

$$c^* = R_f + B \times MP$$

La tasa libre de riesgo y la prima de mercado son iguales para todas las empresas, lo que varía es el beta (riesgo). Para efectos del presente estudio el costo promedio ponderado de capital se determinó utilizando para los pasivos, la tasa de interés promedio de su costo financiero por cada una de las empresas, para cada año de la serie de años estudiada. Para el patrimonio, se tomó la tasa de interés anuales de captación promedio anual de las entidades bancarias del sistema financiero colombiano.

Para conocer si realmente la empresa está generando o destruyendo valor, se debe comparar el rendimiento sobre la inversión operativa neta después de impuestos contra el costo de capital ( $k$ ). EL **GEO** es el indicador básico y fundamental de la capacidad que tiene una empresa de generar valor. Para calcularlo es preciso disponer de tres ingredientes: el costo de capital,  $k$ ; la inversión operativa neta, **ION**, y el rendimiento sobre ésta, **RION**.

Para calcular el **GEO** se compara el valor del **RION** después de impuestos, **RIONDI**, con el costo de capital. al compararlos, pueden ocurrir cualquier de dos posibilidades:

1. Que el **RIONDI** sea superior al costo de capital ( $k$ ).  
La diferencia, (**RIONDI** -  $k$ ), representa el rendimiento porcentual excedente que la empresa fue capaz de generar después de cubrir el costo de capital. Este rendimiento excedente tendrá un efecto multiplicador que está en proporción directa con la inversión operativa neta, **ION**. El producto de esas dos cantidades da por resultado el valor económico generado por la empresa, que es lo que se quiere optimizar:

$$GEO = [ RIONDI - K ] * ION$$

2. Que el **RION** resulte inferior a ( $k$ ) y, por lo tanto, (**RIONDI** -  $k$ ) arroje un valor negativo. Esa diferencia representa el rendimiento que hizo falta generar para al menos compensar a quienes aportaron los recursos con costo explícito. Si multiplicamos esa tasa diferencial negativa por la inversión operativa neta, **ION**, obtendremos el valor que la empresa destruyó en ese período el rendimiento de la operación no fue suficiente para compensar lo que los acreedores y dueños esperaban.

## CAPÍTULO II

### EL ENTORNO ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN COLOMBIA EN LA DÉCADA DE LOS NOVENTA.

#### 2.1 Aspectos estructurales del sector azucarero

El azúcar es uno de los principales productos industriales de exportación. La mayor parte de la producción se destina al mercado doméstico, para el consumo de los hogares y especialmente para el abastecimiento de las industrias de alimentos, bebidas y concentrados para animales.

La industria azucarera colombiana se caracteriza por tener altos niveles de productividad con respecto a los demás competidores extranjeros, debido a que registra el más alto nivel del mundo en la producción de caña y de azúcar por hectárea cultivada. Esta condición ha sido resultado de enormes esfuerzos de los productores colombianos para incrementar los niveles de productividad y calidad, en algunas empresas ya se han implementado programas de normas como ISO 9000, 14000 Y 18000.

En Colombia existen 14 ingenios azucareros de los cuales 13 están ubicados en el Valle Geográfico del Río Cauca y 1 en el Departamento del Cesar, al norte del país, además existen entidades creadas para apoyar el sector, tales como:

La Comercializadora internacional de azúcares y mieles **CIAMSA**, es una casa azucarera de propiedad de todos los ingenios colombianos, constituida para consolidar, comercializar y despachar al cliente toda la oferta azucarera colombiana.

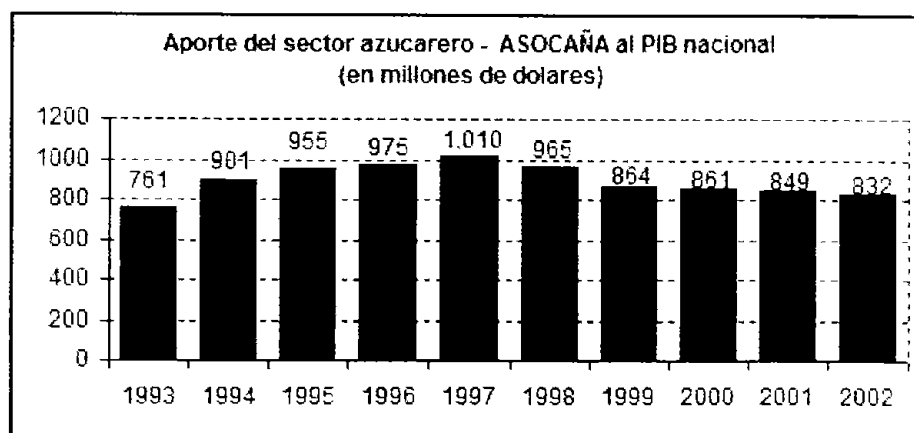
Al contar con el respaldo de doce fuentes de suministro que trabajan coordinadamente, CIAMSA siempre ha estado en posibilidad de honrar todos sus compromisos comerciales. Manuelita, Mayagüez, Castilla, Providencia, San Carlos, La Cabaña, Carmelita, Central Tumaco, Pichichí, Río Paila, del Cauca, Risaralda y DICSA que es la distribuidora Desarrollos Industriales y Comerciales S.A.,

**DICSA**, es una entidad integrada por los ingenios azucareros colombianos cuyo fin es la comercialización de productos derivados del proceso de producción de azúcar (mieles y azúcares crudos principalmente) para alimentación animal y fabricación de licores. La entidad estudia y promueve proyectos que involucren el azúcar y sus derivados.

**Cenicaña** es una corporación privada de carácter científico y tecnológico, sin ánimo de lucro, fundada el 6 de septiembre de 1977 por iniciativa de la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (Asocaña).

Su misión es contribuir por medio de la investigación, evaluación y divulgación de tecnología y el suministro de servicios especializados al desarrollo de un sector eficiente y competitivo, de forma que éste juegue un papel importante en el mejoramiento socioeconómico y en la conservación de un ambiente productivo, agradable y sano en las zonas azucareras.

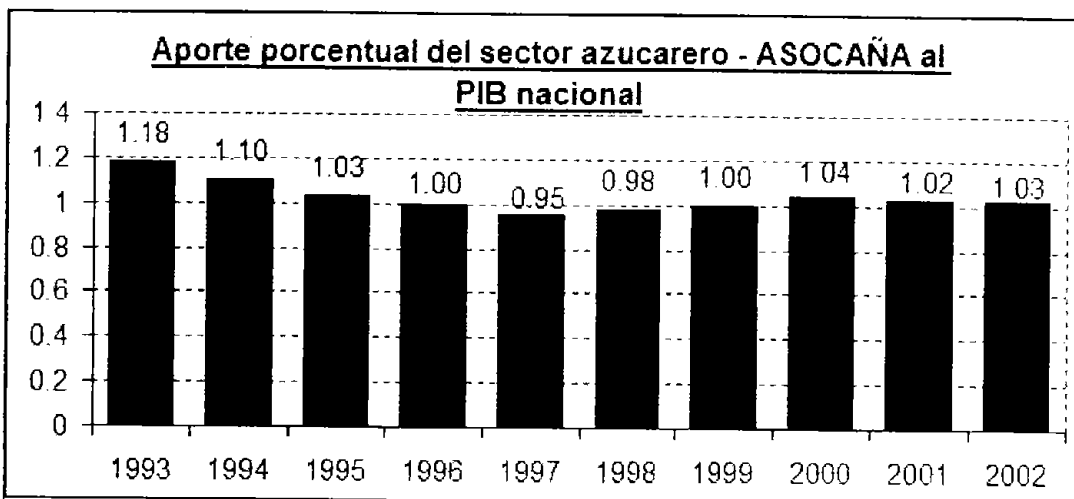
El sector azucarero ha tenido una participación estable dentro de la producción nacional, la cual ha oscilado entre el 1.04 y el 0.95% en los últimos siete años. Sin embargo, al observar el aporte del sector al PIB medido en dólares se nota una disminución en los últimos años, causada principalmente, por el efecto de la reducción en los precios en el mercado nacional e internacional, sin embargo, la producción se ha incrementado considerablemente, durante el periodo de análisis.



Fuente: ASOCANA

Este incremento en la producción, ha sido la explicación para que el sector azucarero no pierda una participación en el producto total, debido a que el azúcar es un bien con bajo valor agregado. La suma de estos dos efectos unidos con el crecimiento del sector exportador no tradicional, ha permitido que la participación se mantenga en un rango relativamente constante.

Por tanto, el valor agregado que los afiliados a Asocaña anualmente aportan a la economía colombiana (medido en millones de dólares corrientes) se ha mantenido constante en los últimos tres años, luego de verse seriamente afectado en el año 1999, sin embargo, la cifra aportada es sustancial, teniendo en cuenta que la economía nacional se ha visto seriamente afectada por diferentes variables, igualmente sucede con el comportamiento del aporte porcentual de los afiliados a Asocaña al PIB nacional entre 1993 al 2002, en donde se aprecia un comportamiento constante desde el año 1995; cifra que hay que tener muy en cuenta ya que estos valores corresponden a una cifra bastante impactante cuando se mira el PIB total nacional.



Fuente: ASOCANA

Colombia, después de un período de 20 años, (1970 – 1990) durante el cual la estrategia de desarrollo económico del país estuvo sustentada en un modelo basado en la sustitución de importaciones y en la diversificación de exportaciones, así como en un esquema de subsidios y de protección al productor nacional, en agosto de 1990, el Gobierno, dio el viraje hacia un modelo de internacionalización y modernización de la economía, buscando el otorgar al sector privado, un papel protagónico en el proceso de desarrollo.

Así, la vinculación del mercado interno al externo, debía elevar la competitividad de la producción nacional, inducir el uso de tecnologías avanzadas en los procesos productivos y permitir el acceso de los productores nacionales a los mercados externos en condiciones de competitividad.<sup>16</sup>

Desde 1984, la industria azucarera atravesaba la peor crisis de la historia, los precios internacionales habían llegado, en términos reales, al más bajo nivel de los registros estadísticos, a pesar de esto, la industria logró mantener un ritmo de crecimiento importante aún dentro del nuevo modelo económico del país, ayudado en parte, por el comportamiento devaluatorio que tuvo la tasa de cambio entre 1985 y 1991.

1992 fue para la industria azucarera colombiana un año de consolidación dentro del nuevo modelo de desarrollo nacional, caracterizado por la apertura comercial, la desregulación y privatización de la actividad productiva, la concentración de la acción del Estado en temas como el de la seguridad, la administración de justicia y la inversión social. Además fue el año en el que se profundizaron las acciones tendientes a la conformación de bloques comerciales, todo lo cual implica, necesariamente, una reformulación de los papeles tanto del sector público como del sector privado.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en ASOCAÑA, "Análisis estructural" en *Aspectos generales del sector azucarero*. 1991-1999, Santiago de Cali: Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia. Asocaña, pp. 7-40.

<sup>17</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1992, pp. 16-18.

Las distorsiones que caracterizan el funcionamiento de la agricultura en el mundo ameritan mayor flexibilidad y amplitud en el manejo de la política sectorial. De no adoptar esta postura, que no riñe con los postulados básicos del modelo de apertura, se corre el riesgo de que inclusive subsectores con la eficiencia del azucarero puedan llegar, eventualmente, a encontrarse en incapacidad para conservar sus mercados, no por falta de competitividad, sino por la imposibilidad de afrontar cambios en las políticas de protección del mundo desarrollado.

En 1993, la industria azucarera fue adaptándose al nuevo modelo, no sólo mediante un ambicioso plan de inversiones que le permitiría ampliar su capacidad productiva, sino a través del esfuerzo por consolidar los mercados preferenciales que se ofrecían. Así, el país pasó de una situación en 1989, en la que no exportaba nada de azúcar a los países del grupo andino, a la de este año, en la cual, en 1993 exportó 402.794 toneladas métricas a este mercado, lo que representa el 61.25%.

Han sido importantes los avances en materia de legislación laboral y seguridad social mediante la aprobación por parte del Congreso de las Leyes 50 de 1991 y 100 de 1993, respectivamente, a través de las cuales se busca el manejo racional de estos dos temas vitales para la sociedad. Es quizás en los campos de la inversión en infraestructura, de la política comercial externa y, en algunos aspectos de la política económica, donde, al menos para la industria azucarera, las expectativas están lejos de los resultados. En forma simultánea, resulta vital para el sector azucarero colombiano concluir exitosamente la negociación acordada en la G-3 y lograr acceso preferencial al mercado Peruano.<sup>18</sup>

Desde el punto de vista del manejo macroeconómico, al igual que el resto de sectores exportadores del país, se ha visto duramente golpeado por la permanente revaluación del peso colombiano. Este sector, considerado bajo los estándares mundiales como altamente productivo por tener dos cosechas al año, tiene muy poco espacio para ganar en términos de competitividad por el nivel de la tasa de cambio.

En 1994, continúa la apreciación excesiva del peso colombiano por los ingresos esperados del petróleo y la industria del azúcar registró incrementos importantes en su eficiencia física y producción y una reducción de sus costos. Se pasó de exportar un 25% de la producción a un nivel superior al 45%, convirtiéndose en el abastecedor determinante de la región; entre 106 países, Colombia se ubicó en el grupo de los países de costos más bajos a comienzos de los años 90.

El desarrollo del potencial ha sido difícil porque el país entró en un proceso de revaluación de la moneda que ha deteriorado la competitividad de los bienes transables, incluido en ellos el azúcar; además las dificultades políticas y económicas de los países con los que se tienen relaciones comerciales.

---

<sup>18</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1993, pp. 17-20.

Por ejemplo el caso del azúcar de Venezuela, un país claramente deficitario, del que se reciben cantidades significativas, deprimiendo el mercado interno y generando alteraciones de mercado como consecuencia del manejo político que vienen haciendo de los precios y de la tasa de cambio en ese país.<sup>19</sup>

En 1995, el sector azucarero vivió un proceso de reflexión por la crisis política que vivía el país, por las circunstancias ocurridas en el proceso de integración y por las nuevas expectativas sobre el futuro de los acuerdos regionales. A partir de 1991, la industria realizó grandes inversiones para modificar su política de producción y de exportaciones, al ver las oportunidades de abastecer los países con los cuales Colombia empezaba a integrarse, siendo uno de los países más firmes para conformar parte del Tratado de Libre Comercio de Norte América (NAFTA). En este año, Estados Unidos canceló esas aspiraciones y lo relegó al bloque de países "descertificados".<sup>20</sup>

Este aspecto afecta la cuota azucarera, que significó, en volumen el 3% de las exportaciones colombianas en 1995, pero no es insignificante, porque el precio que recibe el azúcar de cuota es aproximadamente el doble del que recibe esa misma azúcar exportada al mercado mundial.

Es por eso que el efecto de la cancelación de la cuota de azúcar colombiana afecta en gran medida los ingresos de la industria. Aún así la industria aumentó su producción en cerca de 450,000 toneladas de 1990 a 1995, para atender el mercado interno y suplir el déficit presentado en los países integrados.

La situación de los mercados fue más crítica, debido a las indudables distorsiones ocasionadas por el control de la tasa de cambio y de los precios en Venezuela deprimiendo el mercado venezolano y el mercado interno colombiano. La diferencia de regímenes de tasa de cambio controlada de Colombia y la del mercado libre venezolano, ha significado un incentivo adicional al contrabando hacia Colombia.

En este año, se logró implementar el mecanismo de franjas de precios y el arancel externo común del Grupo Andino, además se implementó por primera vez los derechos correctivos al azúcar, todo esto, con el fin de corregir las distorsiones ocasionadas por las diferencias y perforaciones en los aranceles externos existentes.

Sin embargo, esto sólo corrige las distorsiones del comercio legal, que es la minoría. Mientras no se detengan las distorsiones de la tasa de cambio controlada en Venezuela no se disminuye el contrabando. Igualmente en Ecuador se empiezan a desmontar las franjas de precios implementadas anteriormente, afectando a la industria azucarera.

---

<sup>19</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1994, pp. 17-22.

<sup>20</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1995, pp. 21-35.



En 1996, la industria fue líder en temas como el "desarrollo sostenible", el desarrollo social y el manejo ambiental. Colombia tiene una industria azucarera que es punto de referencia para la industria azucarera mundial, en términos de su eficiencia y productividad, en las relaciones con sus proveedores, en su organización gremial, en materia de investigación y por los logros en materia social y ambiental. Contribuyó a mejorar el efecto negativo en el PIB de los demás sectores, en el empleo y en las exportaciones. De igual manera se vio afectado por las constantes revaluaciones del peso colombiano, los problemas en los procesos de integración comercial.

En 1997, el azúcar fue uno de los pocos productos del sector agropecuario y agroindustrial que logró mejorar el saldo de su balanza comercial, las exportaciones de azúcar pasaron de US\$ 76 millones en 1991 a US\$ 250 millones en 1997, un aumento del 228%. Como sector, contribuye de manera importante con sus impuestos a las finanzas del país, entre 1991 y 1996, gracias al crecimiento de la producción de azúcar, las actividades de la industria aumentaron y también los impuestos pagados, que pasaron de \$ 7,000 millones a \$ 16,000 millones en ese período, así un incremento del 23% anual.<sup>21</sup>

Se beneficiaron durante este período el empleo, la demanda de bienes y servicios. El sector transportador también se benefició, el volumen total transportado pasó de 16.2 millones en 1991, a 19.9 millones en 1997, un incremento del 23% en ese período; de igual forma se han beneficiado las empresas que utilizan los productos y subproductos del azúcar, se mejoraron las inversiones en salud, educación, recreación, cultura e infraestructura, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la región; durante 1997, las inversiones realizadas en investigación superaron los \$14,700 millones.

Por todo lo anterior, durante ese año, se invita a reflexionar sobre la importancia de su defensa, sin desconocer las tendencias y procesos de globalización e integración que vive el país y el mundo en la actualidad.<sup>22</sup>

En 1998, el precio del azúcar se desplomó por efectos de las crisis rusa y asiática, estos países sumados consumen el 47% e importan alrededor del 57% del azúcar producido en el mundo,<sup>23</sup> los cuales conllevaron a una caída en la demanda agregada de estos países y a una reducción de los precios de los productos básicos, entre ellos el azúcar.

En 1999, esta caída de precios se profundizó, debido a un exceso de oferta de azúcar del Brasil. Estas circunstancias propiciaron una caída de los ingresos por exportaciones de azúcar en Colombia, a la vez que condujeron a un aumento de la oferta interna y presionaron los precios domésticos a la baja.

---

<sup>21</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1997, pp.13-24.

<sup>22</sup> Con base en: PERRY, Santiago, "La importancia del agro en las economías territoriales. El caso del azúcar", en *La crisis del agro y sus consecuencias*. Santafé de Bogotá, abril de 1998, pp. 1-75.

<sup>23</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1999, pp.13-24.

Para hacerle frente al problema de la volatilidad de los precios del azúcar, en marzo de 2000 se creó el "Fondo de Estabilización de Precios", que tiene por objetivo regular los precios internos mediante mecanismos de cesiones y compensaciones al productor, vendedor o exportador de azúcar.

Cuando el precio representativo del mercado es superior al precio promedio ponderado de las ventas de azúcar en los mercados interno y externo, los productores de azúcar deben ceder la diferencia de precios a favor del Fondo. En caso de que el precio del mercado sea inferior, el Fondo compensará la diferencia a los productores.

El precio representativo para la operación del Fondo se obtiene a partir de los precios ponderados de los mercados de exportación (mercado andino, mercado mundial, cuota americana) y mercado interno. El Fondo estará manejado por Asocaña y actuará como una cámara de compensación, de tal manera que la suma de las cesiones y las compensaciones deben dar cero.<sup>24</sup>

Para el 2000, las perspectivas del sector son positivas. Aunque se cree que los precios internacionales del azúcar podrían mejorar, su comportamiento estaría atado a las políticas de producción internas de cada país. Tal es el caso de los usos alternativos de la caña de azúcar en Brasil. Un eventual aumento en el consumo de alcohol de caña podría afectar la oferta mundial de azúcar y elevar los precios.

La recuperación de la economía venezolana permitiría un incremento de las exportaciones. La esperada reactivación de la industria de bebidas nacionales y de la demanda interna podrían conducir a un mejor desempeño de las ventas del sector.

En este proceso de ajuste a un mundo tan complejo y a una realidad tan cambiante, el sector azucarero ha buscado, como se ha dicho, aprovechar las oportunidades que le brinda el nuevo entorno y enfrentar los retos que se le presentan.

Las reglas del juego, en términos de políticas sectoriales para el azúcar, ya se encuentran establecidas y lo que resulta esencial es su estabilidad y continuidad, ya que el sector apenas se viene acomodando a este nuevo esquema.

Estas reglas están dadas, fundamentalmente, por la franja de precios como instrumento de estabilización, por una tarifa arancelaria como protección frente a las distorsiones que caracterizan el mercado mundial del azúcar y por la liberación de precios y apertura de importaciones y exportaciones como mecanismos que permiten la conformación de los precios de acuerdo con la situación relativa de oferta y demanda.

---

<sup>24</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* Junio 2000, pp. 19-20.

El desenvolvimiento futuro de la actividad depende entonces de los desarrollos de la política económica y comercial seguida por el país, de la situación cambiaria, del comportamiento del mercado mundial del azúcar y, por último, de su capacidad interna para continuar amoldándose a las nuevas situaciones.

Tiene que ver eso, en gran medida, con la manera como el sector concibe su papel en la sociedad, entendiendo que su función trasciende lo económico e incluye una dimensión de índole social que se materializa en una filosofía de empresa privada con responsabilidad social, dimensión que constituye parte primordial de la concepción del desarrollo sostenible en la cual enmarca su acción.

## **2.2 Producción del sector azucarero**

La producción se concentra casi en su totalidad en el valle geográfico del río Cauca, que comprende el departamento del Valle del Cauca, norte del Cauca, sur de Risaralda y una pequeña parte de Caldas; comprende la elaboración de azúcar blanco de varias clases: refinado, especial, corriente y sulfitado, 77.08%; azúcar crudo el 20.6% y mieles el 1.6%.<sup>25</sup>

Existe una alta integración vertical en la producción del sector. Cerca del 47% de la caña utilizada, principal materia prima, es cultivada por los mismos ingenios, el resto lo proveen cultivadores particulares que tienen contratos de suministro a largo plazo de acuerdo al Centro de Investigación para la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña).

Las otras materias primas utilizadas en la producción son aditivos, purificadores, fluoculantes y material de empaque.

Entre los años de 1988 y 1992 la producción azucarera registró un crecimiento positivo, en el año 1992 se registró un incremento del 11.04% con respecto a 1991, debido a la expansión de siembras iniciada en 1991, las mejoras en las fábricas y el mayor contenido de sacarosa en la caña a causa del severo verano del 1992.

Para el año 93, la producción de azúcar se redujo en un 0.33% frente al 92 se dio por razones meramente climáticas. Como consecuencia del invierno, se dificultó la cosecha y se redujo el contenido de sacarosa en la planta, afectándose como es natural, el rendimiento.

Entre 1994 y 1997, el crecimiento real de la producción de azúcar mostró una tendencia decreciente, debido a factores climáticos que afectaron los cultivos<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* Mayo 1999, pp. 14 –20.

<sup>26</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* Mayo 1999, pp. 14 –20.

Durante 1994, la producción del 7.14% con respecto a 1993 debido al crecimiento de las cosechas y las mejoras implementadas en la productividad. En 1995 la producción alcanzó un aumento del 5.31% frente a 1994, situación que se vio acompañada de una caída en la producción de caña por hectárea que en 1994 era de 132 y pasó a 112 toneladas.

Así mismo se observó un gran aumento de la producción de azúcar crudo que pasó de 319.923 t.m.v.c. en 1994 a 630.368 t.m.v.c. en 1995, un alza del 97.04%. Este aumento se tradujo completamente en las exportaciones del mismo producto. Por su parte, el azúcar blanco disminuyó su producción en un 12.78%.

Para 1996 el sector aumentó su producción en un 3.6% respecto a 1995 llegando a 2.149.124 toneladas, a pesar de que este aumento fue inferior al 4.5 % en promedio de los cinco años anteriores, representó una cifra muy significativa teniendo en cuenta el crecimiento de la economía del país durante 1997 que según las cifras de Planeación Nacional fue de 2.5%.

El aumento de la producción de azúcar blanco se debió principalmente a un aumento en la demanda interna por este producto, y a la decisión de la industria de exportar un producto con mayor valor agregado.

En 1997 se alcanzó la cifra de 2.136.326 t.m.c.v producidas de azúcar, presentándose una baja del 0.6% con respecto 1996 debido a factores climáticos adversos para el cultivo ocurridos entre 1996 y el primer semestre de 1997, esto incidió negativamente en la producción de caña y por consiguiente en la producción total de azúcar.

En este año, la firma inglesa de análisis azucarero de mayor reconocimiento a nivel mundial, LMC Internacional, calificó de alto comportamiento técnico, que es la calificación más alta para un país azucarero. El estudio se realizó para determinar la posición competitiva de industrias azucareras líderes y fue realizado entre los 12 países más importantes del mundo en el ámbito azucarero, que producen más del 70% de la producción mundial de azúcar.

El informe arrojó que Colombia presentaba un mejor desempeño en su productividad de campo, medido como la producción de caña por hectárea-año, así como también presentó un mejor desempeño mundial en el indicador que mide la eficiencia de todo el proceso tanto en el campo como en fábrica.

Para 1998, la molienda creció un 3.2% mostrando la dinámica del sector, aún en momentos de recesión como los que afrontó el país en ese años. Sin embargo, el intenso invierno que se presentó en los años anteriores causó la compactación del suelo en su debido momento y afectó el rendimiento que se obtuvo de la caña que se cosechó durante los meses de abril a Septiembre de 1998.

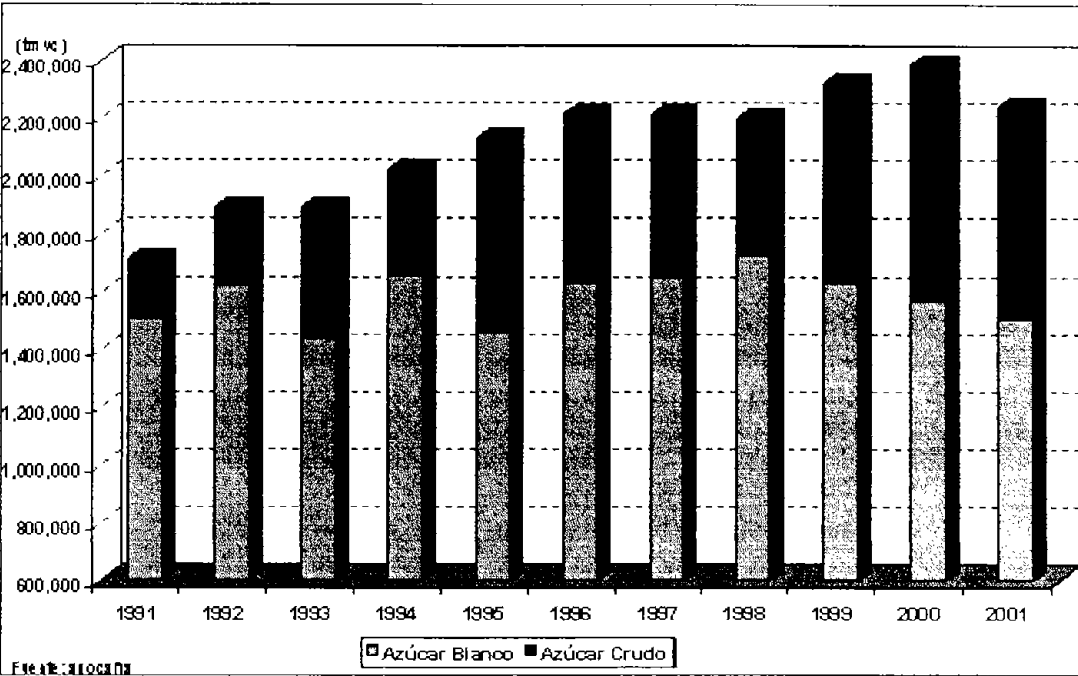
A pesar de haber tenido un aumento en la caña cosechada, la producción no lo hizo, presentando una disminución leve del 0.47%. Básicamente se observó una disminución del rendimiento comercial (cantidad de azúcar extraído de la caña) que pasó de 11.81% a 11.36% de 1997 a 1999, producto de inviernos de años anteriores.

Esta disminución del rendimiento comercial afectó la producción, aún cuando el área cosechada fue muy cercana al área sembrada. A partir de 1998, la tendencia se revirtió por el aumento de las exportaciones y de los despachos al mercado interno

Para 1999, pese a la fuerte caída industrial y agropecuaria de Colombia, la producción creció un 5.4% con respecto a 1998 el mayor aumento desde 1994, explicado en buena parte por el gran incremento de la productividad en las labores de campo y fábrica, como resultado de un clima favorable y sobre todo como consecuencia de las mejoras tecnológicas en campo y cosecha derivadas del prolongado trabajo de investigación realizado por el sector azucarero a través de Cenicaña.

De esta manera, el rendimiento comercial pasó a 11.43% en 1999, por su parte las toneladas obtenidas por hectárea cosechada aumentaron en un 9.5%. Sin embargo, la producción no se vio compensada por una mayor demanda de azúcar, ni el mercado interno, dado que el país entró en recesión, ni el mercado externo, que se encontraba sobre abastecido.

PRODUCCION DE AZUCAR EN TONELADAS METRICAS 1991 – 2001



Similar a lo acontecido en la economía colombiana, el sector azucarero mejoró sustancialmente varios de sus indicadores en el 2000. En el caso de la producción de azúcar, conservó su tendencia creciente, se llegó a 2.391.324 t.m.v.c , cifra que señala un aumento del 2.85% frente a la producción de 1999. En valores absolutos, el incremento equivale a 66,190 t.m.v.c.

La mayor producción responde básicamente a dos factores: primero, al continuo proceso de mejoramiento tanto en campo como en fábrica, que mantienen las empresas del sector y que se sustenta en la investigación que por más de 20 años ha adelantado Cenicafé .

Segundo, un aumento importante de 13% del área cosechada en el 2000 frente a 1999. En este año, la eficiencia de los procesos de fábrica, la estabilización del clima, especialmente durante el segundo semestre de 2000, sin la presencia de fenómenos como El Niño y La Niña, un brillo solar adecuado, así como también las precipitaciones en el momento oportuno, hicieron posible una mayor concentración de sacarosa en la caña, conduciendo esto a obtener mejores resultados en la producción de azúcar.

Muestra de ello es la evolución positiva del rendimiento comercial, que para 1999 fue de 11.43% y para el 2000 registró un incremento de 0.12 puntos porcentuales, obteniéndose un resultado de 11.55%.

Para el año 2001, la producción de azúcar se afectó principalmente por rezagos del año anterior, originados por dos situaciones diferentes: la primera, de tipo meteorológico, fue la presencia del fenómeno de La Niña en 1999, el cual tuvo la mayor intensidad de los últimos 50 años y, debido a las altas precipitaciones, afectó la cosecha de ese año y los cultivos que se sembraron en 2000<sup>27</sup>; el segundo factor fue de mercados, ya que durante el año 2000 se presentó un repunte en los precios internacionales del azúcar, los cuales venían de niveles muy bajos en el año 1999.

Así, en el año 2000, con un clima favorable y con mejores precios, se incrementó la cosecha de caña para aprovechar la coyuntura, reduciendo de esta manera la disponibilidad de caña en edad de corte para el primer semestre del año 2001. De esta forma, en ese periodo del año 2001 la producción se vio reducida en 15.32% frente al mismo semestre del año 2000.

Durante el segundo semestre de 2001, se recuperó el ritmo de producción, dando como resultado que la producción total del año 2001, de 2.241.559 t.m.v.c., fuera inferior en 6.26% a lo producido en el año 2000<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 2000, pp. 17 –24

<sup>28</sup> Con base en: ASOCAÑA, *Op Cit.* 1995, pp. 14 –20

## 2.3 Mercado Interno

El mercado interno se abastece principalmente con azúcar nacional. Alrededor del 70% de la producción se destina al mercado doméstico. De este porcentaje, el 25% es vendido internamente a hogares y pequeñas empresas. El remanente se distribuye en empresas del sector de bebidas y alimentos<sup>29</sup>.

Para 1992 los despachos internos presentaron una disminución del 4.23% frente a 1991, aunque en este año se registraron apreciables salidas de azúcar de contrabando a Venezuela lo que se asoció con el mayor precio interno que en ese país tenía el azúcar en comparación con el que regía en Colombia.

Esta situación desapareció en 1993 al acercarse los precios internos de ambos países, a raíz de la devaluación del Bolívar frente al Peso, hecho que le dio un giro total a esta situación, pues la entrada de azúcar de contrabando desde Venezuela y Ecuador redujo los despachos internos en un 8.4% con respecto a 1992. Adicionalmente, la depresión económica en la zona cafetera colaboró a una baja en la demanda de azúcar.

Para 1994 y 1995 los mercados internos siguieron presentando una caída del 3.59% y 1.2% de nuevo por causa del contrabando. Adicionalmente, en 1994 el consumo de azúcar del sector panelero disminuyó así como el del sector comercial. El precio interno aumentó un 19.5% frente a una devaluación del 22%.<sup>30</sup>

En 1996, el aumento en la producción se destinó principalmente a abastecer el mercado doméstico registrando un crecimiento del 5.9% de los despachos de azúcar blanco al mercado nacional frente a los alcanzados en 1995, este hecho rompió con la tendencia bajista del mercado interno de los anteriores cuatro años gracias al control ejercido sobre las importaciones legales e ilegales de azúcar principalmente de Ecuador y Venezuela.

En 1997 el crecimiento de los despachos internos no tuvo una constante pues la caída de la demanda en algunos sectores de la economía nacional, principalmente los de alimentos y bebidas generó una disminución de 0.7% frente a 1996.

Pese a esto, 1997 fue un año en el que se continuó consolidando el mercado interno un poco más libre de distorsiones comerciales con los países vecinos que en los años anteriores, por otro lado, los precios del azúcar en el mercado interno variaron con el comportamiento de los precios internacionales y de la tasa de cambio. La apreciación del peso en lo corrido de la década de los 90, hizo que el precio real en pesos del mercado interno disminuyera, ocasionando una pérdida de competitividad a nivel internacional y por consiguiente una presión para competir con los precios mundiales.

<sup>29</sup> Con base en: BANCOLDEX, "Hojas de trabajo. Azúcar, cuero y manufacturas, editorial e imprentas y automotor", Revista No.7. Santafé de Bogotá, junio 7 de 2000, pp. 3 -75.

<sup>30</sup> Con base en: ASOCANA, *op. cit.*, 2001, pp. 17 -24

De esta manera, a pesar de que la devaluación de finales de año permitió una importante recuperación en 1997, según el Índice de Precios al Consumidor para el azúcar, los precios del producto crecieron 12.8% frente a 1996, o sea casi 5 puntos menos que la inflación total que se situó en 17.7% según el DANE.

Contrario a lo esperado, los despachos de azúcar al mercado interno presentaron un crecimiento fuerte en 1998 frente a los de 1997. La recesión en la que se sumió el país no alcanzó a afectar en mayor escala los despachos del sector durante este año, a pesar de que la economía tuvo un crecimiento nulo, los despachos se incrementaron en más de 3%.

En 1999 el sector azucarero vio como disminuía su demanda interna a medida que se acentuaba la crisis económica del país, la cual se vio reflejada en la menor actividad productiva que generó menores compras de azúcar por parte de industrias que producen bienes derivados de este producto.

Contrario a lo ocurrido con la producción, los despachos de azúcar blanco, que representan el 90% del total de las ventas, disminuyeron 3,9% debido a la menor actividad productiva de la industria de bebidas y alimentos. Por su parte, los despachos de azúcar crudo crecieron alrededor del 50%, por la mayor demanda de las industrias de alimentos concentrados.<sup>31</sup>

Los despachos totales al mercado interno cayeron un 1.6% con respecto a 1998. Ante la mayor producción de azúcar y la disminución de la demanda en el mercado interno, se incrementaron las ventas en el mercado internacional y se elevó el nivel de inventarios, en espera de una reactivación de la demanda interna.

En el año 2000, las ventas de azúcar al mercado interno llegaron a 1.245.796 t.m.v.c., cifra que incluye las ventas para consumo humano directo, industrial y alimentación animal. Esta cantidad es inferior en 90,359 t.m.v.c. a las ventas de 1999, lo cual significa una caída de 6.76%.

Esta disminución de las ventas de azúcar en el mercado interno fue consecuencia del regular desempeño en el año 2000, del sector de alimentos y bebidas, principal comprador de azúcar del país. A pesar de la recuperación general de la economía, el índice de producción de bebidas no presentó un buen comportamiento en el año 2000.<sup>32</sup>

Las últimas cifras del año registraron una disminución de 1.36% para el tercer trimestre del año 2000 frente al mismo período del año anterior, influenciado adicionalmente por la huelga en la principal cervecera del país.

---

<sup>31</sup> Con base en: BANCOLDEX, *op. cit.* 2000, pp. 3-75.

<sup>32</sup> Con base en: ASOCAÑA, *op. cit.*, 2000, pp. 14 -20



En el año 2001, las ventas al mercado interno, que incluyen las destinadas al consumo humano directo, al consumo industrial en el territorio nacional y a la fabricación de concentrados para animales, alcanzaron un total de 1,309,025 t.m.v.c.

Esto representó una caída de 2.95% frente a las ventas realizadas en el año 2000, lo cual, en principio, podría hacer pensar que hubo una fuerte contracción de la demanda de azúcar, que ya completaría tres años consecutivos. Sin embargo, además de las ventas de los ingenios, el azúcar que se consume en el país incluye el importado y el incorporado en productos alimenticios.

## 2.4 Importaciones

El azúcar importado proviene en su mayoría de Estados Unidos, Ecuador, Bolivia, Brasil y Canadá. El principal producto importado desde esos países es el azúcar blanco para consumo de los hogares, ya que los altos estándares de calidad exigidos por la industria de alimentos colombiana hacen que ésta se abastezca solamente con azúcar nacional, el cual es considerado de mayor calidad por su pureza.<sup>33</sup>

Sin embargo, en los últimos años se ha registrado un aumento de las importaciones y del contrabando de azúcar en la zona fronteriza con Venezuela. El comportamiento de las importaciones ha sido fluctuante, en los últimos años, los excesos de oferta en otros países productores como Brasil y Venezuela, han generado aumentos temporales de los inventarios y han presionado a la baja los precios internacionales. A lo que se le ha sumado la crisis económica de los países andinos.

En 1995, las importaciones se incrementaron por la devaluación de la moneda venezolana, lo que facilitó la entrada de azúcar extranjero a un menor costo.

A partir de 1996, las compras procedentes de Venezuela se redujeron nuevamente, como consecuencia del levantamiento del control de cambio en el ese país. Esta circunstancia condujo a una disminución del diferencial entre el tipo de cambio oficial y el de mercado (frontera), de tal manera que se desestimularon las exportaciones y el contrabando técnico, a la vez que se recuperaron los despachos de azúcar nacional al mercado interno.

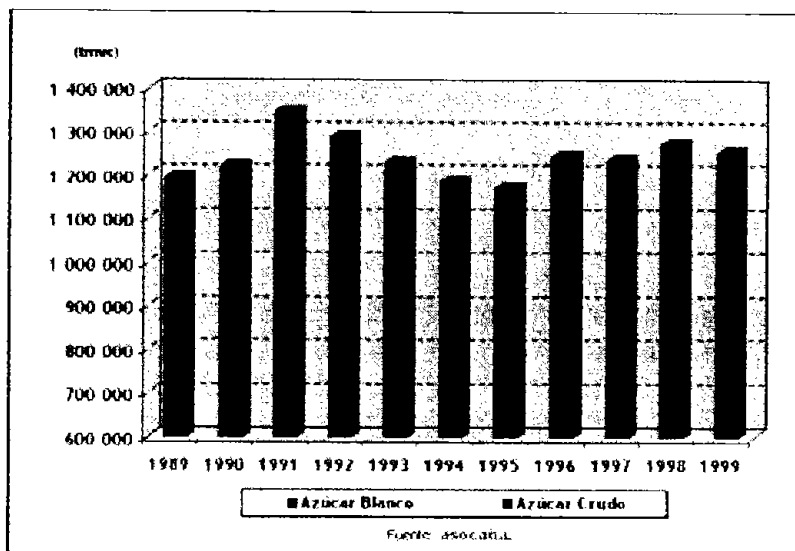
El contrabando técnico se define como la sub o sobre facturación o el cambio de posición arancelaria en los documentos de exportación, para el caso del azúcar se presentó un mayor volumen de azúcar vendido al declarado en el documento oficial de exportación.

---

<sup>33</sup> Con base en: BANCOLDEX, "Hojas de trabajo. Azúcar, cuero y manufacturas, editorial e imprentas y automotor", Revista No.7. Santafé de Bogotá, junio 7 de 2000, pp. 3-75.

Por el lado solamente de las importaciones de azúcar, en 1997 y 1998, las importaciones se mantuvieron estables en bajos niveles; en 1999 las compras externas de azúcar se incrementaron, como resultado de la sobreoferta de algunos países productores y la entrada de azúcar a menores precios provenientes especialmente de las zonas fronterizas.

### Evolución de los Despachos de Azúcar al Mercado Nacional



A pesar de ello, los niveles de penetración siguieron siendo bastante bajos. En el año 2001 éstas crecieron 43,681 t.m.v.c frente al año anterior, pasando de 12,514 t.m.v.c en 2000 a 56,195 t.m.v.c en 2001.

Sumando las ventas de los ingenios al mercado interno y el volumen de importaciones de azúcar, se tiene que, en realidad, el aumento del consumo nacional de azúcar fue de 0.29% en 2001 frente a 2000. Si bien este aumento no es muy significativo, al menos refleja que se detuvo la caída de la demanda de azúcar registrada en años anteriores.

### 2.5 Mercado externo

Para 1992 las exportaciones crecieron un 75.92% con respecto a 1991 debido al aumento de excedentes respecto al mercado interno. Los destinos de las ventas externas reflejaron la consolidación definitiva de algunos mercados preferenciales como Venezuela, Ecuador, o las preferencias que tuvo Colombia en el mercado peruano durante parte de este año.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Con base en: ASOCAÑA, *op. cit.*, 1992 - 1993, pp. 16 - 18.

El mercado mundial, presentó durante 1992 dos tendencias: Bajista hasta febrero como consecuencia tanto de la estimación de sobreoferta del mercado como la incapacidad de la Confederación de Estados Independientes (CEI) para ejercer compras en virtud de su carencia de divisas. Hacia Marzo se revierte la tendencia al registrar el mercado una disminución en las cosechas de Australia, Sudáfrica y Cuba.

Por último, a partir de Junio de 1992, los precios descienden de nuevo debido a los rumores acerca de sobreproducción de azúcar en Tailandia y la mejoría en los pronósticos de las cosechas de Brasil y Australia, esta tendencia bajista, que duró hasta finales del año, se vio acentuada por los buenos resultados de las pruebas de la cosecha remolachera de la Comunidad Económica Europea.

En 1993 ante la disminución de los despachos internos y el aumento de la producción, el aumento de las exportaciones no se hizo esperar, el crecimiento de este rubro fue del 10% con respecto al 92, así mismo, la industria se vio enfrentada de manera importante al mercado internacional, pues en este año las exportaciones representaron el 41% de la oferta contrastando con los niveles presentados en años anteriores que no pasaron del 30% en promedio así mismo.

Se dio un cambio sustancial en la participación del crudo y blanco en las exportaciones; la industria azucarera logró exportar una mayor porcentaje de su producto con un valor agregado mayor, pues de 1993 a 1994 se aumentó en un 18% la participación del azúcar blanco en la producción total, pasando de 42% a 60%.

Los precios del mercado internacional durante 1994 presentaron un alza en promedio respecto a los precios de 1993. El azúcar crudo obtuvo un precio promedio de 12.11 centavos de dólar la libra lo que representó un crecimiento del 17.3%. El azúcar blanco presentó un alza mayor en el mismo periodo de tiempo, pasó de 12.79 centavos de dólar en 1993 a 15.69 centavos de dólar en 1994. Lo que representó un aumento promedio de 22.7%.

Hacia 1995, las exportaciones crecieron un 19.2% con respecto al año anterior, por tipos de azúcar, las exportaciones de azúcar blanco cayeron un 40% mientras que el crudo aumentó sus envíos en 106%. El aumento en las exportaciones de crudo se dio especialmente porque el diferencial de precios entre el blanco y el crudo no era suficiente para compensar los costos de la transformación de crudo a blanco.

En cuanto a las exportaciones por mercados, el Grupo Andino, considerado junto con la cuota americana como un mercado preferencial, aumentó sus compras en un 7% mientras que los despachos por cuota disminuyeron casi 10%. Esta disminución no fue muy significativa dado el bajo volumen de la cuota comparado con el total de mercado.

Para 1996, las exportaciones disminuyeron un 4.22% con respecto a 1995 dado que se atendió principalmente el mercado doméstico sin incrementar significativamente la producción.

Del total de las exportaciones, el 38% correspondió a azúcar blanco y el 62% azúcar crudo, frente a la proporción del 30% y 70% de 1995 respectivamente.

El azúcar crudo, aunque continuó siendo mayoritario, disminuyó su participación durante 1996 debido principalmente a que el mayor comprador de crudo, Venezuela, cerró sus importaciones provenientes del Grupo Andino desde septiembre de 1995, adicionalmente, el diferencial de precios de blanco y crudo, en el mercado mundial fue alto especialmente en el primer semestre de 1996.

Este diferencial permitió cubrir los costos de producir blanco y a su vez, generar rentabilidad para el sector en este proceso. En cuanto a los precios internacionales, el precio del crudo en New York de acuerdo con el contrato 11, tuvo un promedio de 269.79 dólares por tonelada, que fue menor en un 8.91% al promedio de 1995.<sup>35</sup>

La disminución no fue mayor gracias a que el precio recibido por las exportaciones de cuota americana no cayó al mismo ritmo que el del mercado mundial. Esto se debió a que la cuota, por presentar características especiales, no respondió a las variaciones de los precios en las bolsas internacionales.

En 1997 las exportaciones registraron un incremento significativo del 7.5%. Este nivel constituyó un punto alto en ventas externas para el sector hasta ese momento, este repunte en volumen estuvo claramente determinado por el aumento de las ventas de azúcar blanco al exterior de 27.4% frente a 1996, mientras que las ventas de azúcar crudo cayeron en 4.9%.

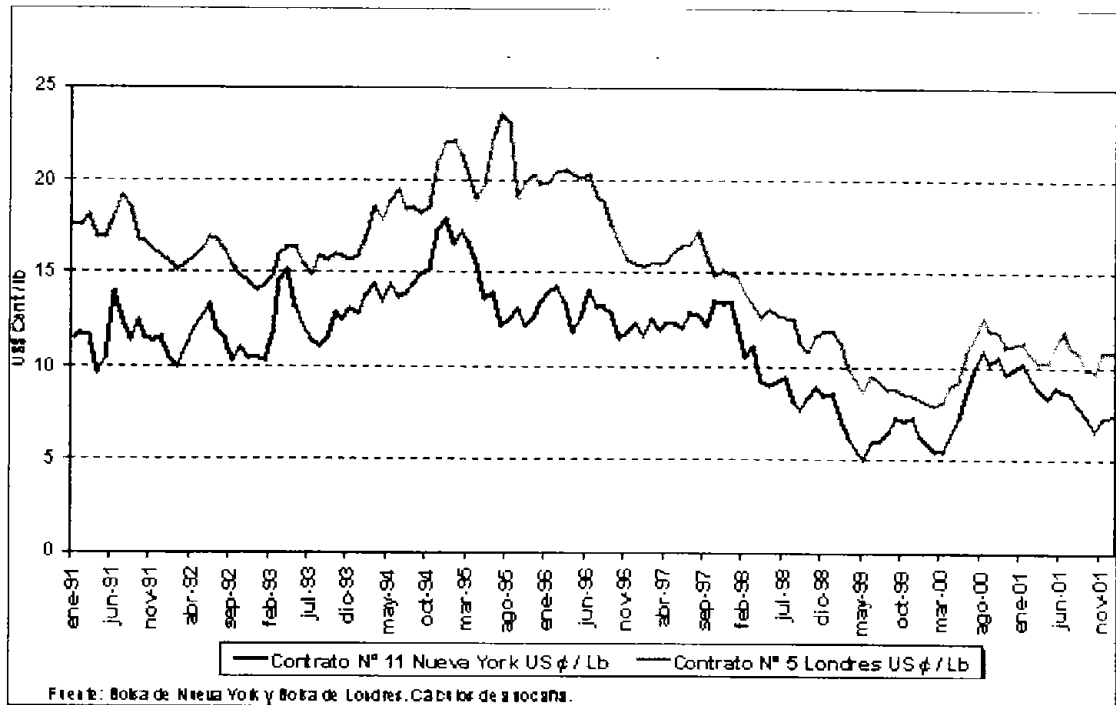
En consecuencia, las exportaciones de blanco aumentaron su participación en el mercado externo total, pasando de 38% en 1996 a 45% en 1997. Por su parte, los precios de exportaciones de azúcar no tuvieron un comportamiento favorable, pues disminuyeron más de 4% frente a 1996.

Por tipo de azúcar, el blanco cayó 4.9% y el crudo 4.7%. La caída que se aprecia en la gráfica, se debió a la disminución de los precios internacionales cuyas cotizaciones en las Bolsas de New York y Londres cayeron 2 y 14% respectivamente.

---

<sup>35</sup> Con base en: ASOCAÑA, *op. cit.*, 1995 - 1996, pp. 15 -22

## Evolución de los precios internacionales del azúcar en las bolsas internacionales



Esta disminución fue ocasionada por una escasez de oferta generada por la buena producción mundial y los altos inventarios del periodo anterior. A pesar de la disminución de los precios internacionales, los ingresos del sector azucarero, así como de otros sectores exportadores colombianos, aumentaron en los últimos meses de 1997 por el aumento de la tasa de cambio real en ese periodo.

En 1998 con una pequeña disminución en la producción, un aumento en los despachos internos y un nivel de inventarios de azúcar reducido, la consecuencia lógica fue una caída de las exportaciones, sin que esto hubiese significado pérdida de mercado frente a los competidores. El precio de las bolsas internacionales de azúcar cayó de manera importante durante este año pasando de 11.71 centavos de dólar a 8.56 centavos de dólar la libra de enero a diciembre.

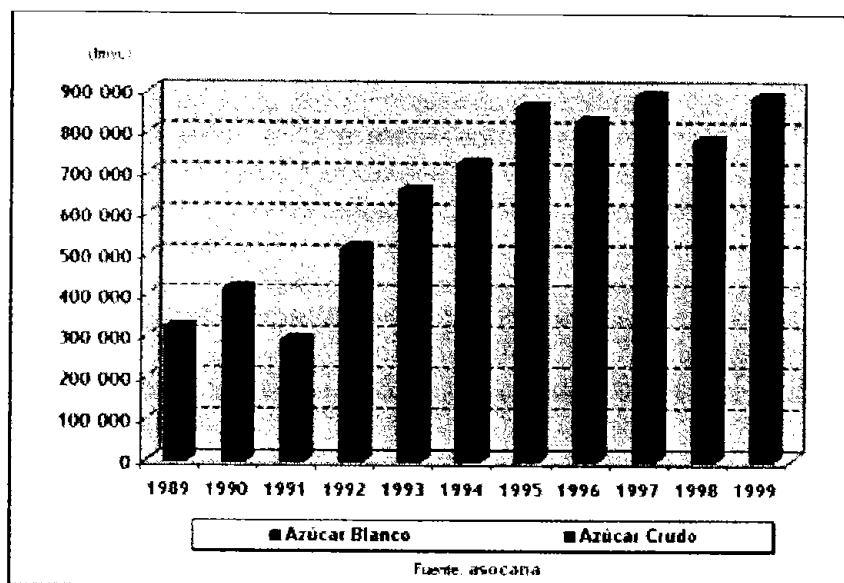
Para 1999 los excedentes de azúcar, luego del aumento de la producción y la disminución de la demanda, ascendieron a 970.000 t.m.c.v., 120.000 por encima del nivel de 1998. Por esta razón, las exportaciones en 1999 llegaron a 885.494 t.m.c.v., un aumento del 14% respecto a 1998, equivalentes a 100.000 t.m.v.c. más que el registro de 1998, que fue de 777.733 t.m.c.v.

Por su parte, las exportaciones a Estados Unidos a través del programa de Cuota Americana, disminuyeron 61.9% en 1999 frente a 1998, siendo de 12.005 y 31.548 t.m.v.c., respectivamente. Esta reducción no se debió a una menor asignación de cuota para el país, sino a la fecha en que la cuota corresponde al año fiscal estadounidense, que va de octubre a septiembre, y las estadísticas de las exportaciones corresponden al año calendario, de enero a diciembre.

Además del aumento en las exportaciones, los excedentes de azúcar en 1999 produjeron un alza en el nivel de inventarios, los cuales se situaron en 98.045 t.m.c.v. en 1998, lo que representó un incremento de 56% de un año a otro. El precio internacional del azúcar tuvo en este año la peor crisis desde que se manejan registros estadísticos, como consecuencia de la sobreoferta mundial provocada principalmente por el aumento de la producción de Brasil.

Igualmente, las exportaciones mundiales de azúcar pasaron de 36.5 millones de toneladas en 1997 a 41 millones en 1999, un incremento del 12% en dos años, que significó más de 4.5 millones de toneladas adicionales en el mercado internacional.

### Evolución de las Exportaciones de Azúcar



En 1999, las ventas externas de azúcar ascendieron a USD 192 millones, equivalentes al 3.5% de las exportaciones no tradicionales. Aproximadamente el 29% de la producción doméstica se vende en los mercados internacionales. Los destinos más importantes fueron los países de la Comunidad Andina, Estados Unidos y Rusia<sup>36</sup>.

El principal producto de exportación es el azúcar crudo en el 51%, le siguen el azúcar blanco, 46%; y la melaza y otros azúcares en el 3%. Según información del gremio, en algunos casos, ha resultado más rentable la venta de azúcar sin refinar.

<sup>36</sup> Con base en: BANCOLDEX, *op. cit.* 2000, pp. 3-75.

En 1999 se firmó el acuerdo de competitividad de la cadena caña – azúcar – confitería, con el fin de buscar mejores condiciones de acceso a los mercados internacionales y aumentar la competitividad internacional, mediante la reducción de trámites y el mejoramiento de la infraestructura productiva del sector, entre otros.

El azúcar colombiano goza de los beneficios arancelarios de la Comunidad Andina (CAN), el arancel externo común (AEC) de la CAN frente a terceros países está compuesto por una porción fija del 20% y una porción variable que fluctúa dentro de una franja con los precios internacionales. Una parte de las ventas a Estados Unidos se hace a través de un sistema de cuotas, que para 1999 representaron el 2.9% del volumen total exportado.

Sin embargo, ese año Ecuador estableció licencias de importación para el azúcar colombiano y en marzo del 2000, Venezuela anunció la inclusión de Colombia dentro de los países a los cuales se les otorga una cuota para la venta de azúcar. Ante estos hechos, el gobierno colombiano y el gremio azucarero han adelantado conversaciones y procesos jurídicos con esos países, con el objeto de eliminar estas restricciones.

En 1999, la tendencia de las exportaciones se quebró. En la década de los 90, las exportaciones de azúcar mostraron un crecimiento sostenido, gracias a la competitividad del producto colombiano y, en parte, a la coyuntura económica de algunos socios comerciales, sin embargo en este año las exportaciones de azúcar cayeron 37,2% por el desplome del precio internacional y por las menores ventas al Ecuador.

Durante el año 2000 las exportaciones llegaron a 1.045.349 t.m.v.c., superando en 159.855 t.m.v.c. el volumen exportado durante 1999, que fue de 885.494 t.m.v.c.. Esto representa un crecimiento del 18.05% El aumento de las exportaciones de azúcar en el año 2000 se debió a que, con una mayor producción y un mercado interno que no reaccionó, el volumen de oferta exportable aumentó considerablemente, apoyado en los mejores precios internacionales frente a 1999.

Esto representó ingresos por exportaciones superiores en casi 30 millones de dólares a los obtenidos en 1999 por el mismo concepto. Durante el año 2000, al igual que en Colombia, en el mundo se disminuyó notablemente el exceso de inventarios de azúcar, y con ello se alcanzó, mucho antes de lo esperado, una significativa recuperación del precio internacional.

Así, se pasó de tener precios inferiores a los 5 centavos de dólar por libra en mayo de 1999 a precios superiores a los 10 centavos de dólar por libra en agosto de 2000, un aumento del 100% de un año a otro.

Vale la pena recordar que éste había sido el mismo porcentaje de disminución del precio en 1999 frente a 1998.

El aumento en el precio internacional del azúcar se debió básicamente a una reducción en la producción mundial de azúcar que hizo posible que la diferencia entre la oferta y la demanda fuera menor y por lo tanto el precio respondiera ajustándose a su tendencia de largo plazo, que se estima entre los 10 y los 12 centavos de dólar por libra.

La reducción en la oferta fue producto de la disminución de la capacidad exportadora de Brasil y Australia, por cuestiones climáticas para el caso del primero y de enfermedades en los cultivos de caña para el segundo.

En el caso brasilero, otro factor que influyó en la reducción de su producción de azúcar fue la subida del precio del petróleo, razón por la cual se destinó una mayor cantidad de caña de azúcar a la producción de alcohol. También incidió la reducción en los cultivos de remolacha azucarera de los países de Europa y de los Estados Unidos.

Para el año 2001, las exportaciones de azúcar fueron de 931.497 t.m.v.c., presentando una reducción de 113.852 t.m.v.c. (10.89%) frente a las exportaciones del año anterior, cuando se registró un volumen de 1.045.349 t.m.v.c.. Esta disminución se originó en la reducción en la producción de azúcar, que contrajo la capacidad disponible para exportación, luego de atenderse de manera prioritaria el mercado nacional.

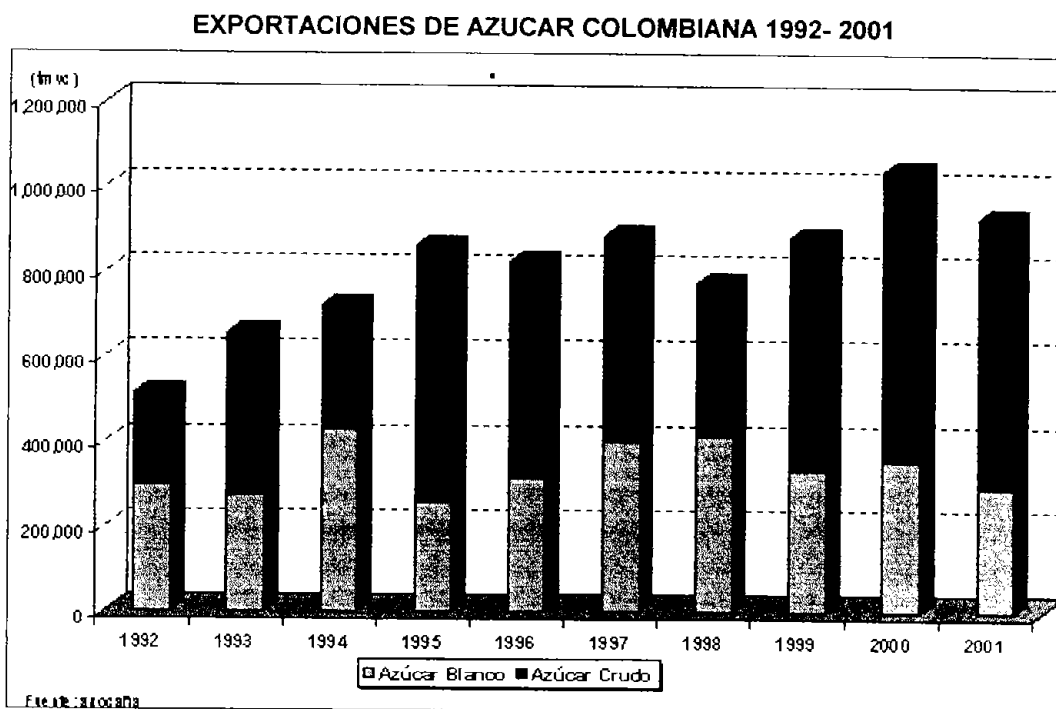
A pesar de la caída en el volumen de exportaciones, su valor durante 2001 registró un incremento de 8.78%, alcanzando una cifra superior a los US\$ 210 millones. Esta situación fue posible, gracias al repunte en los precios del mercado internacional durante la mayor parte del año, especialmente en el primer semestre.

Durante el segundo semestre del año 2000 se presentó una recuperación de casi 60% en el precio internacional, respecto del semestre inmediatamente anterior.

Durante el primer trimestre de 2001, se mantuvieron altas las cotizaciones en la bolsa, alcanzando valores sobre los 10 centavos de dólar por libra en el mes de enero. A lo largo del año, la cotización en bolsa presentó una reducción, pasando de 9.51 centavos de dólar por libra como promedio en el primer trimestre, a 7.10 centavos en el último trimestre del año



## 2.4 Perspectivas a futuro



Para la década del 2001 al 2009, el sector azucarero tiene buenas y grandes perspectivas.

Aunque las condiciones de los mercados interno e interno no son todavía las más óptimas, la industria azucarera mantiene sus indicadores de producción en ascenso durante el presente año.

Según los últimos registros de la Asociación de Cultivadores de Caña de Colombia, Asocaña, durante el segundo trimestre del presente año la producción alcanzó las 632.299 toneladas métricas, un aumento del 6,23% respecto a igual período de 2003.

El resultado acumulado para el primer semestre arroja una producción de un millón 314 mil toneladas, superior al millón 272 mil toneladas del primer semestre del año anterior. Este incremento es equivalente al 3,28%.

De acuerdo con la Presidencia del gremio, "la producción no ha registrado contratiempos, con un clima favorable, con una programación de cultivos normalizada, lo cual garantiza un suministro de caña constante y programado a los ingenios".

Con base en lo anterior, los azucareros vallecaucanos han estimado que la producción para finalizar el año 2004 apunta a un total de dos millones 760 mil toneladas, que implicará un crecimiento de 4,3% frente a 2003.

El consumo doméstico ha venido en ascenso a la par con la mejoría en las condiciones económicas del país. En efecto, las ventas al mercado interno durante el segundo trimestre alcanzaron las 373.151 toneladas para un aumento de 18,02%. Entre enero y junio las ventas sumaron 708.448 toneladas, un 13,40% mayores que las de igual lapso del año anterior.

Ello permitió que las importaciones de azúcar se redujeran en 26,63% respecto a las compras hechas en el primer trimestre de 2003. Tomando como referencia los indicadores mencionados, los azucareros consideran que 2004 será un buen año, confiando en que fenómenos como la revaluación del peso tendrán carácter temporal y se estabilizarán en 2005.

El mercado venezolano ha vuelto a comprar azúcar colombiana. En el segundo trimestre se vendieron en el vecino país 36.000 toneladas más que en 2003. El factor que preocupa aún son los bajos precios internacionales. Uno de los mayores desafíos de la industria azucarera vallecaucana a partir de 2005 es mejorar su acceso al gigantesco y competido mercado de los Estados Unidos. Actualmente la cuota otorgada a Colombia en materia azucarera es de apenas 25.000 toneladas, considerada como insuficiente por los empresarios.

“La industria está en capacidad de atender mayores exportaciones a Estados Unidos y esperamos que con el TLC esas condiciones mejoren”, afirma el presidente de Asocaña.

Otra posibilidad es la de competir en ese mercado con el **etanol**, una vez exista suficiente producción con remanentes. Hoy, las exportaciones del granulado se hacen preferencialmente al mercado andino (Venezuela, Perú y Ecuador), como también al Caribe. Sin embargo, el ‘cluster’ del azúcar es aún más competitivo en dulcería y galletería, con exportaciones a los más apartados rincones del mundo,<sup>37</sup>

El **etanol** se convertirá a partir del año 2005 en un nuevo motor de negocios, que empujará la reactivación económica del Valle del Cauca, el departamento azucarero por excelencia en Colombia. Por eso, aunque faltan trece meses para que los colombianos empiecen a utilizar el alcohol carburante en sus carros, ya están en proceso de montaje cinco destilerías de alta tecnología en las cuales se invierten US\$75 millones, unos \$200.000 millones.

Se trata, según el presidente de la Asociación Nacional de Cultivadores de Caña de Colombia, Asocaña, Ricardo Villaveces Pardo, de un aporte importante de la industria azucarera para jalonar la economía regional y de paso contribuir a la descontaminación del medio ambiente.

---

<sup>37</sup> Con base en: <http://elpais-cali.terra.com.co/paionline/notas/Septiembre012004/pujante.html>

Las plantas en marcha en la región vallecaucana pertenecen a los ingenios Providencia, Manuelita y Mayagüez, mientras en el departamento del Cauca funcionará la de Incauca. El Ingenio Risaralda aportará otro complejo.

La red de destilerías tendrá una producción inicial de un millón de litros diarios de etanol (también llamado alcohol anhidro). Ello no implicará aumentar las 200.000 hectáreas de siembras de caña existentes en el departamento.

La obligación de oxigenar las gasolinas en una mezcla del 10% rige a partir de septiembre de 2005 para las ciudades de Cali, Bogotá, Medellín y Barranquilla, según lo establecieron la Ley 693 del año 2001 y la Resolución reglamentaria 180687 del 17 de junio de 2003.

El etanol es un compuesto orgánico líquido de naturaleza diferente a los hidrocarburos y se obtiene a partir de biomasa. Se logra también a partir de biomasa de yuca, maíz y remolacha, o celulosa proveniente de desechos orgánicos.

El Ingenio del Cauca, Incauca, fue el primero en dar el salto para entrar en la onda del etanol y en recibir en marzo pasado la licencia ambiental a través de la Resolución 0166 de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, CVC.

En la planta, que estará anexa al ingenio, se invertirán unos US\$8 millones, de los cuales US\$2,5 millones corresponden a obras civiles y el resto a tecnologías para los procesos de fermentación, destilación y tratamiento de vinazas. Su capacidad será de unos 300.000 litros por día.

La destilería de Ingenio Providencia, por su parte, producirá 250.000 litros. Para posteriores etapas, el Gobierno prevé el montaje de destilerías en la Hoya del Río Suárez en Santander y Vegachí, Antioquia, ya que para el 2006 es obligatorio que el parque automotor de las ciudades de Pereira, Cartagena y Bucaramanga entre a utilizar el etanol.

La producción de alcohol carburante representaría a partir del 2005 un gran alivio para los empresarios del azúcar, cuyos ingresos han sido golpeados por los bajos precios internacionales del producto y la fuerte revaluación del peso.

Hoy, el Valle vende en los mercados externos su granulado a un valor que oscila entre los seis y los siete centavos de dólar por libra. Se calcula que al menos el 40% de la producción de azúcar destinada a la exportación (unas 400.000 toneladas métricas) se utilizaría en la fabricación del alcohol carburante sin necesidad de incrementar las actuales siembras de caña en el Valle del Cauca.

Según el Presidente de Asocaña esta sustitución será importante para la industria, ya que se constituye en una alternativa frente a los bajos precios internacionales del granulado.

Pese a ello, los azucareros continuarán exportando un excedente importante del producto, con perspectivas de ingresar al mercado de los Estados Unidos mayores cuotas una vez entre en vigencia el Tratado de Libre Comercio, TLC.

El cronograma de obras, que no presenta contratiempos, permite establecer que las cinco destilerías estarían operando entre junio y agosto de 2005, justo pocos días antes de que entre a regir la obligación de tanquear gasolina con etanol, destacó el dirigente.

Las ventajas del Valle del Cauca están soportadas en una industria azucarera competitiva que ha bajado sus costos de producción para lograr un negocio más rentable.

De acuerdo con la Asociación de Recursos Renovables del Canadá, el agregado de un 10% de etanol al combustible trae los siguientes beneficios: reducción de un 30% de las emisiones de monóxido de carbono, entre un 6% y un 10% de reducción de las emisiones de dióxido de carbono en toda la red de producción y uso del etanol, y también una reducción en las formación de ozono en la red.

El etanol nunca contribuiría a quemar o romper los inyectores de combustible. Los inyectores de combustible son fabricados con tolerancias muy exactas, por ello estos toman una pequeña cantidad de depósitos que llevan a la falla del mismo.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Justificación del estudio

El azúcar es uno de los principales productos industriales de exportación en Colombia y su industria se caracteriza por tener altos niveles de productividad con respecto a los demás competidores extranjeros, debido a que registra el más alto nivel del mundo en la producción de caña y de azúcar por hectárea cultivada según el estudio *"The competitive position of sugar leading industries 1997"*, de el método de investigación de casos de Robert K. Yin la firma inglesa LMC International, Colombia fue calificada dentro de la categoría de "alto comportamiento técnico", la más alta categoría para un país azucarero.<sup>38</sup>

Es por esta razón que se ha seleccionado la industria azucarera colombiana, por ser una de las más importantes del país a pesar de las crisis económicas, políticas, de mercado interno y externo de los últimos veinte años, ha sabido sostener su competitividad internacional aunque su desempeño financiero se haya visto afectado.

Este estudio, bajo la metodología de el método de investigación de casos de Robert K. Yin, pretende analizar el desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos desde el análisis financiero tradicional, complementándolo con análisis de predicción de quiebra poco difundidos en el país como el análisis discriminante de Altman y el modelo de medición de riqueza de RION, GEO y Valore.

#### 3.2 Planteamiento del problema

Después de un período de 20 años durante el cual la estrategia de desarrollo económico del país estuvo sustentada en un modelo basado en la sustitución de importaciones y en la diversificación de exportaciones, así como en un esquema de subsidios y de protección al productor nacional, en agosto de 1990, el Gobierno, dio el viraje hacia un modelo de internacionalización y modernización de la economía, buscando el otorgar al sector privado, un papel protagónico en el proceso de desarrollo.

Así, la vinculación del mercado interno al externo, debía elevar la competitividad de la producción nacional, inducir el uso de tecnologías avanzadas en los procesos productivos y permitir el acceso de los productores nacionales a los mercados externos en condiciones de competitividad.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> Con base en: BANCOLDEX, "Hojas de trabajo. Azúcar, cuero y manufacturas, editorial e imprentas y automotor", Revista No.7. Santafé de Bogotá, junio 7 de 2000, pp. 3-75.

<sup>39</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en ASOCAÑA, "Análisis estructural" en *Aspectos generales del sector azucarero*. 1991-1999, Santiago de Cali: Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia. Asocaña, pp. 17-20.

Desde 1984, la industria azucarera atravesaba la peor crisis de la historia, los precios internacionales habían llegado, en términos reales, al más bajo nivel de los registros estadísticos, a pesar de esto, la industria logró mantener un ritmo de crecimiento importante aún dentro del nuevo modelo económico del país, ayudado en parte, por el comportamiento devaluatorio que tuvo la tasa de cambio entre 1985 y 1991.

Durante la década de los noventa, logró consolidarse dentro del nuevo modelo de desarrollo nacional a pesar de los problemas económicos porque el país entró en un proceso de revaluación de la moneda que deterioró la competitividad de los bienes transables, incluido en ellos el azúcar; además las dificultades políticas y económicas de los países con los que siempre se han tenido relaciones comerciales,

La industria realizó grandes inversiones para modificar su política de producción y de exportaciones, al ver las oportunidades de abastecer los países con los cuales Colombia empezaba a integrarse, el mecanismo de franjas de precios y el arancel externo común del Grupo Andino, la inmersión en temas como el "desarrollo sostenible", el desarrollo social y el manejo ambiental.

Colombia tiene una industria azucarera que es punto de referencia para la industria azucarera mundial, en términos de su eficiencia y productividad, en las relaciones con sus proveedores, en su organización gremial, en materia de investigación y por los logros en materia social y ambiental.

Los ingenios azucareros han sorteado la caída de los precios internacionales en los últimos años de la década de los noventa, aun así la importancia del sector azucarero aumentó, llegando a una participación en la producción industrial del país del 3.4% y una participación en el empleo industrial nacional del 6.7%. El azúcar colombiana logra consolidarse entre los principales productos de exportación del país y se caracteriza por tener altos niveles de productividad con respecto a los demás competidores extranjeros.

Es por esta razón que en el presente estudio se haya seleccionado este sector con el propósito de evaluar su desempeño financiero, revisar la probabilidad de quiebra existente a lo largo de la década en todas sus decisiones, para finalmente verificar su capacidad para generar riqueza a sus propietarios aplicando metodología financiera poco difundida en Colombia. Se seleccionaron 11 ingenios de los 14 existentes en el país, el 80% de la representación del sector, de los cuales se obtuvo información financiera disponible de diez años a través de ASOCAÑA.

## **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál ha sido el desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos en la década de los noventa basado en el análisis discriminante y del modelo del RION, GEO y Valore?

De esta pregunta de investigación se derivan las siguientes preguntas de investigación:

1. Cual ha sido el comportamiento del sector azucarero colombiano durante la década de los noventa y su efecto en el desempeño financiero de los ingenios?
2. Cual ha sido el desempeño financiero de los ingenios azucareros durante esta década y su estimación de supervivencia y quiebra en el transcurso del tiempo?
3. Cual ha sido el desempeño global de los ingenios azucareros en su compromiso de generar riqueza a sus propietarios?

### **3.3 Objetivos de investigación**

#### **Objetivo General**

Evaluar el desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos en la década de los noventa basado en el análisis discriminante y del modelo del RION, GEO y Valore

#### **Objetivos Específicos**

1. Describir el comportamiento del sector azucarero colombiano durante la década de los noventa y su efecto en el desempeño financiero de los ingenios.
2. Evaluar el desempeño financiero de los ingenios azucareros durante esta década y su estimación de supervivencia y quiebra en el transcurso del tiempo basado en el análisis discriminante de Altman.
3. Evaluar el desempeño global de los ingenios azucareros en su compromiso de generar riqueza basado en el modelo RION, GEO y Valore.

### **3.4 Hipótesis**

#### **Hipótesis General**

El desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos en la década de los noventa tiene más cobertura si se complementa con el modelo de predicción de quiebra del análisis discriminante y su valuación con el modelo RION, GEO y Valore.

#### **Hipótesis Específicas:**

**H1.** El comportamiento del sector azucarero colombiano durante la década de los noventa ha afectado el desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos.

**H2.** El modelo de predicción de quiebras de Altman permite estimar el grado de supervivencia de los ingenios azucareros en el transcurso del tiempo.

**H3.** El modelo de RION, GEO y Valore permite medir la generación de riqueza de los ingenios azucareros colombianos durante la década de los noventa.

### **3.5 Metodología empleada en la investigación**

Se realizará un estudio no experimental – descriptiva porque describe las características de un fenómeno, en todos sus componentes principales. Analítica porque se aplicarán modelos de análisis para evaluar los resultados de los ingenios azucareros colombianos.

Se usará el método de investigación de casos de Robert K. Yin que puede utilizarse en las que se desee contribuir al conocimiento individual, de grupo, organizacional, social, político o de temas relacionados como administración o economía. Acerca del método se puede apuntar que se le critica por su falta de rigor debido a que el investigador no ha seguido procedimientos sistemáticos o ha permitido la existencia de evidencia errónea o sesgada para confirmar sus conclusiones.<sup>40</sup>

Para muchos científicos de las ciencias sociales los estudios de caso solo son útiles para la fase exploratoria de una investigación, la descripción histórica para la fase descriptiva y la experimentación para la explicación o relación causa efecto

¿Cómo? y ¿Porqué? Son las palabras idóneas para pensar en utilizar el método de casos. Siempre partiendo de la convicción de lo substancial del trabajo y la forma referente a las preguntas. Sin embargo “como” y “porqué” podrían utilizarse también en experimentos o investigación bibliográfica o histórica.

Para confirmar la utilización del método de casos como el idóneo, debe tomarse en cuenta el control sobre el comportamiento de los eventos (no) y si esta investigación se enfoca a eventos contemporáneos no manipulables (si).

Mucho de esta técnica se podría emplear en la historia, excepto por la observación directa del evento y las entrevistas a los participantes. Los experimentos se pueden realizar cuando el investigador puede manipular directamente el comportamiento de manera precisa y sistemática. En experimentos sociales se utiliza el quasi-experimento cuando no se tiene control sobre el “experimento”

En el caso de los experimentos se generaliza para elaborar proposiciones teóricas. En los casos también. No se tiene una muestra y el objetivo es generalizar teorías, no enumerar frecuencias que prueban o disprueban hipótesis.

---

<sup>40</sup> Este apartado ha sido desarrollado con base en Rosa María Ortega y Eduardo Villegas H., “El Método de Casos, un camino alternativo”, julio 21 de 2004.



El método de casos no depende únicamente de la observación de los datos. Se puede hacer un buen trabajo de investigación desde la biblioteca o a través de Internet.

Es un trabajo empírico en el que se investigan fenómenos contemporáneos de un contexto real en el que las fronteras entre el fenómeno y el contexto no son claras.

El método de casos se resume en un método que cubre la lógica del diseño, la técnica de recolección de datos y enfoques específicos para el análisis de estos. Es una estrategia integral.

La lógica del estudio de casos une los datos a recolectarse con la pregunta de investigación a través de un diseño que articula la teoría de lo que se va a estudiar para hacer operativo el caso. Debe cumplir con un constructo que le de validez, validez interna en el caso de estudios causales, validez externa y por último, confiabilidad.

El diseño de investigación es la secuencia lógica que une los datos empíricos con la pregunta inicial de investigación y sus últimas consecuencias. Un diseño de investigación puede incluir:

1. La pregunta de investigación,
2. Sus proposiciones, tienen que ver con la teoría y deben orientar sobre lo que se quiere estudiar,
3. Sus unidades de análisis, deben relacionarse con la definición de las preguntas de investigación, que no deben ser vagas ni numerosas,
4. La lógica que une los datos con las proposiciones, se logra al unir varias piezas de la información con diferentes proposiciones teóricas y ver cuales empalman mejor, esperando sean muy contrastantes, y
5. Los criterios para interpretar los resultados.

Se ha mencionado la teoría y se debe remarcar su importancia, sin ella no hay forma de conocer lo que se está estudiando. Ejemplo: Para medir la generación de riqueza de una empresa existe diferentes enfoques. Se tiene el enfoque estratégico que considera a la organización como un todo, los enfoques de generación de "valor económico agregado", etc.

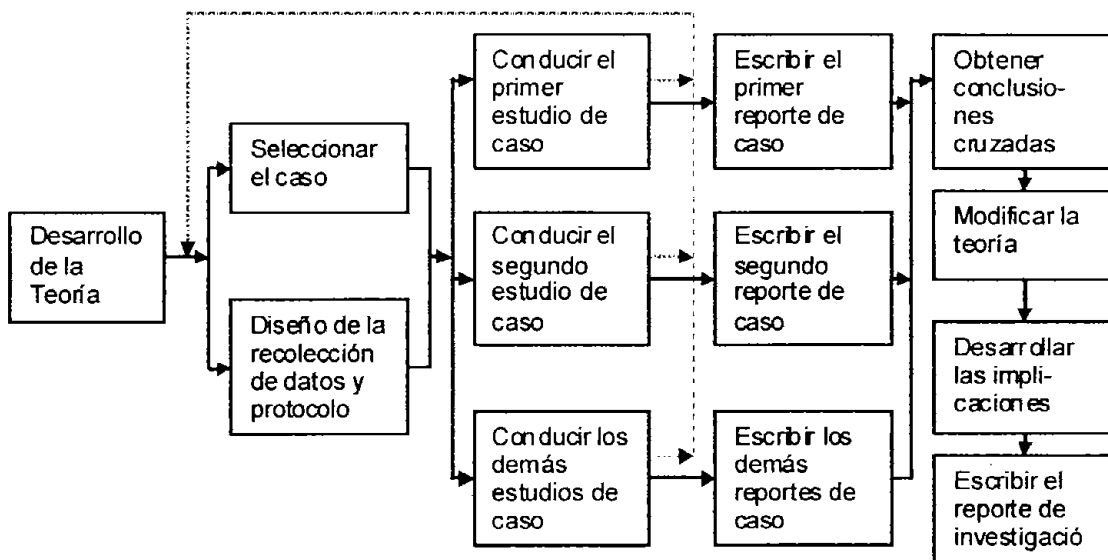
¿Se puede generalizar a partir del método de casos?. Si. No con métodos estadísticos. Los casos no son muestras. Se deben considerar como experimentos múltiples. Como tales, la generalización es analítica. En este caso la teoría previa se utiliza para comparar el resultado obtenido y si en dos o más casos se obtiene el mismo resultado, se ha logrado la replica del caso.

Para el constructo de validez, el investigador debe seleccionar los tipos de cambios específicos a estudiarse y demostrar que las medidas seleccionadas de estos cambios reflejan los tipos de cambio específicos seleccionados.

En cuanto a la validez interna, esta solo se utiliza en casos con relaciones causales. Si es el caso, deben compararse todas las explicaciones posibles y ver si existe inferencia.

En cuanto a la validez externa, se ha cometido el error de considerar que del caso único no se generaliza, al partir de las muestras estadísticas. Los casos se basan en la generalización analítica. Esta no es automática, se debe replicar. El objetivo de la confiabilidad es el de minimizar los errores al seguir los mismos procedimientos, de ahí la importancia del protocolo.

El protocolo que se sigue está documentado por Yin y se resume en la siguiente gráfica:



## CAPÍTULO IV

### DESEMPEÑO FINANCIERO DE LOS INGENIOS AZUCAREROS COLOMBIANOS, BASADOS EN EL MODELO DISCRIMINANTE Y EL MODELO RION, GEO Y VALORE.

#### **1. Evaluación del desempeño financiero de los ingenios azucareros basado en el análisis financiero tradicional**

En términos generales, durante la década de los noventa, los ingenios azucareros colombianos vieron deteriorarse a través de los años los márgenes de rentabilidad bruto, operacional y neto, debido a los problemas que afrontó el sector durante esta década afectando el riesgo empresarial de los ingenios.

El riesgo empresarial se incrementó durante la década debido a la inestabilidad de sus ingresos producido por la tendencia a la baja de los precios del azúcar en los mercados internacionales, debido a la sobreoferta de azúcar del Brasil en el mundo; las disminuciones en el programa de cuotas americana, bajo el cual el precio del azúcar es el doble del precio de las exportaciones en el mundo. Aunque a favor se presentó el beneficio arancelario de la Comunidad Andina y le permitió contrarrestar en parte el efecto negativo.

La inestabilidad en el mercado interno debido básicamente, al contrabando de azúcar por sobreofertas en el mercado mundial a bajo precio y contrabando en las fronteras de Venezuela, por la inestabilidad de la tasa de cambio de ese país, disminuciones en la demanda del producto por la crisis en la zona cafetera. Por la recesión económica del país que afecta a todos los sectores, durante la década, en especial al sector de alimentos y bebidas, principal consumidor de azúcar blanco en el país.

El clima durante la década afectó el rendimiento de la caña de azúcar, debido a los fuertes inviernos presentados por el efecto de El Niño y de La Niña, aunque los centros de investigación de Cenicaña, le permitieron obtener la calificación más alta para un país azucarero en el mundo por el incremento de su productividad de campo y en fábrica, logrando reducir y controlar sus costos, para contrarrestar el efecto en la rentabilidad final.

A continuación se presenta el comportamiento de la rentabilidad sobre ventas, sobre el activo y sobre el patrimonio de los ingenios azucareros colombianos, durante la década.

<b>RENTABILIDAD</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
<b>Sobre Ventas</b>										
La Cabaña	n.d	6.0	5.3	5.6	4.4	6.2	4.9	5.7	1.1	8.1
Castilla	7.3	10.2	8.0	11.5	7.3	7.3	2.7	6.2	2.3	5.3
Manuelita	7.9	9.5	6.4	11.5	5.0	10.8	6.5	7.7	2.0	3.4
Pichichí	2.8	2.2	2.4	5.8	0.5	4.6	-0.4	n.d	n.d	n.d
Providencia	13.5	14.1	5.8	7.3	3.4	5.6	3.1	5.7	2.3	2.0
San Carlos	n.d	21.7	12.2	12.6	8.7	6.5	3.5	11.7	-2.6	2.4
Del Cauca	n.d	10.5	7.0	6.1	3.9	6.5	3.3	6.5	2.1	3.0
Risaralda	n.d	9.2	4.1	11.2	6.4	9.7	-3.9	7.3	-1.4	-10.1
Río Paila	9.4	11.6	12.5	12.0	8.9	9.7	-3.9	7.3	-1.4	-10.1
Tumaco	n.d	4.1	3.8	4.5	4.2	4.8	4.2	4.2	2.9	2.7
Mayaguez	n.d	15.6	10.6	12.7	16.4	26.2	n.d	n.d	9.0	11.2
<b>Del Activo</b>										
La Cabaña	n.d	15.9	12.0	9.7	6.5	5.7	4.8	5.6	0.8	3.3
Castilla	8.8	14.8	10.7	12.7	7.5	3.7	1.3	2.5	0.8	1.8
Manuelita	11.7	12.4	7.6	12.5	4.9	7.9	5.3	5.8	1.4	2.1
Pichichí	3.5	3.4	2.4	7.0	0.4	2.7	-0.2	n.d	n.d	n.d
Providencia	19.7	21.3	8.4	10.5	4.6	3.7	2.3	4.3	1.6	1.3
San Carlos	n.d	18.5	9.9	8.0	6.7	2.1	1.3	3.9	-0.8	0.8
Del Cauca	n.d	24.3	12.0	8.1	4.0	4.3	1.8	2.6	0.7	1.1
Risaralda	n.d	11.6	5.5	16.5	8.7	4.6	-1.3	2.9	-0.5	-3.8
Río Paila	11.8	17.7	10.0	14.0	9.8	4.6	-1.3	2.9	-0.5	-3.8
Tumaco	n.d	6.9	5.2	6.1	5.0	3.0	2.5	2.5	1.5	1.7
Mayaguez	n.d	13.5	5.7	8.7	8.7	12.4	n.d	n.d	4.0	11.3
<b>Del Patrimonio</b>										
La Cabaña	n.d	57.4	31.3	32.1	23.0	10.9	9.3	11.0	1.4	4.7
Castilla	20.8	34.7	19.9	25.8	14.3	4.8	1.7	3.5	1.0	2.5
Manuelita	51.8	35.5	21.0	42.3	13.9	16.2	9.5	10.1	2.3	3.7
Pichichí	8.6	9.1	6.4	20.2	1.3	5.1	-0.5	n.d	n.d	n.d
Providencia	73.9	82.7	24.5	29.9	10.4	5.2	3.2	6.7	2.5	2.3
San Carlos	n.d	43.7	18.2	14.3	11.5	2.6	1.6	4.9	-1.1	1.0
Del Cauca	n.d	75.9	22.6	15.7	10.8	7.3	2.5	3.8	1.0	1.7
Risaralda	n.d	25.3	11.5	40.7	18.1	6.2	-1.9	4.4	-0.8	-5.9
Río Paila	24.3	41.4	21.4	33.5	24.3	6.2	-1.9	4.4	-0.8	-5.9
Tumaco	n.d	25.7	17.6	13.6	11.6	4.5	3.8	3.7	2.5	2.9
Mayaguez	n.d	30.9	12.7	17.4	15.1	21.0	n.d	n.d	5.0	22.1

Fuente: Elaboración propia

Los problemas de devaluación de la década de los ochenta incrementó el costo financiero de los pasivos en moneda extranjera, en conjunto con la caída de los precios internacionales del azúcar, disminuyendo los márgenes de rentabilidad que debilitaron poco a poco la salud financiera de los ingenios.

En la década de los noventa, las necesidades de liquidez de las empresas aumentaron y aún cuando la generación de fondos operacionales arrojaba saldos positivos, no alcanza a cubrir las necesidades de inversión en tecnología y de capital de trabajo, razón por la cual en muchos de las empresas estudiadas, se liquidaron las inversiones temporales y se incrementó la financiación con proveedores y entidades financieras.

<b>LIQUIDEZ</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
<b>Razón Circulante</b>										
La Cabaña	n.d	1.31	1.56	0.90	1.04	1.17	1.30	1.50	1.31	1.16
Castilla	1.28	1.11	0.89	0.98	0.78	1.08	1.06	1.00	1.72	1.08
Manuelita	1.28	1.09	0.88	0.94	1.00	1.36	1.73	1.34	1.85	1.49
Pichichí	1.23	1.13	1.37	1.60	1.55	1.69	0.99	n.d	n.d	n.d
Providencia	1.65	1.40	0.84	0.93	0.83	1.07	0.69	0.81	1.00	0.70
San Carlos	n.d	1.52	1.26	1.40	1.38	1.20	1.33	1.11	0.98	1.70
Del Cauca	n.d	1.39	1.67	1.41	2.65	1.73	1.68	1.56	2.32	1.59
Risaralda	n.d	1.38	1.16	1.41	1.51	1.35	0.95	0.90	1.65	0.77
Rio Paila	1.43	1.46	1.18	1.05	0.98	1.35	0.80	0.90	1.65	0.77
Tumaco	n.d	0.95	1.04	0.82	1.28	0.72	1.27	1.83	2.26	1.86
Mayaguez	n.d	0.81	0.98	0.86	0.98	1.70	n.d	n.d	0.13	0.12
<b>Prueba Ácida</b>										
La Cabaña	n.d	1.06	1.39	0.71	0.73	0.76	0.82	0.94	0.70	0.71
Castilla	0.75	0.76	0.60	0.59	0.42	0.49	0.56	0.57	1.18	0.64
Manuelita	0.65	0.57	0.46	0.58	0.43	0.71	0.95	0.64	1.18	0.89
Pichichí	0.25	0.43	0.19	0.28	0.25	0.34	0.26	n.d	n.d	n.d
Providencia	1.17	1.05	0.60	0.55	0.58	0.65	0.41	0.49	0.63	0.45
San Carlos	n.d	1.09	0.94	0.97	1.08	0.71	1.03	0.85	0.63	1.25
Del Cauca	n.d	0.88	1.11	1.00	1.90	1.27	1.27	1.19	1.83	1.17
Risaralda	n.d	0.78	0.39	0.76	0.85	0.74	0.39	0.42	0.91	0.34
Rio Paila	0.86	0.92	0.67	0.47	0.50	0.74	0.39	0.42	0.91	0.34
Tumaco	n.d	0.31	0.57	0.26	0.57	0.34	0.73	0.67	1.19	1.18
Mayaguez	n.d	0.05	0.47	0.51	0.30	0.18	n.d	n.d	0.13	0.12

Fuente: Elaboración propia

A pesar del incremento en el nivel de endeudamiento que antes era aceptable y razonablemente bajo en algunos ingenios, la gran debilidad que se presentó es el alto grado de concentración en el corto plazo, el incremento del endeudamiento fue debido a la contratación de créditos para financiar las nuevas inversiones en maquinaria y equipo, capacitación, implementación de normas de calidad internacional, con el fin de lograr mayor eficiencia y reducir costos de operación y mantenimiento.

<b>ENDEUDAMIENTO</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
<b>Endeudamiento Total</b>										
La Cabaña	n.d	0.56	0.50	0.60	0.65	0.42	0.43	0.44	0.45	0.27
Castilla	0.49	0.43	0.35	0.38	0.40	0.19	0.21	0.25	0.25	0.27
Manuelita	0.66	0.53	0.56	0.58	0.60	0.43	0.39	0.37	0.38	0.43
Pichichí	0.56	0.59	0.61	0.58	0.68	0.43	0.48	n.d	n.d	n.d
Providencia	0.54	0.53	0.57	0.54	0.52	0.24	0.26	0.32	0.34	0.42
San Carlos	n.d	0.39	0.36	0.36	0.35	0.16	0.16	0.17	0.26	0.20
Del Cauca	n.d	0.44	0.35	0.40	0.59	0.37	0.27	0.29	0.29	0.33
Risaralda	n.d	0.43	0.47	0.43	0.43	0.21	0.31	0.32	0.35	0.40
Rio Paila	0.40	0.40	0.43	0.44	0.50	0.21	0.31	0.32	0.35	0.40
Tumaco	n.d	0.66	0.65	0.49	0.52	0.29	0.33	0.30	0.38	0.39
Mayaguez	n.d	0.66	0.65	0.49	0.52	0.29	0.328	0.304	0.38	0.39
<b>Concentración</b>										
La Cabaña	n.d	0.81	0.64	0.67	0.58	0.62	0.52	0.53	0.53	0.70
Castilla	0.53	0.69	0.81	0.68	0.66	0.50	0.47	0.47	0.26	0.39
Manuelita	0.43	0.52	0.56	0.55	0.54	0.49	0.31	0.48	0.33	0.31
Pichichí	0.75	0.63	0.60	0.51	0.45	0.42	0.55	n.d	n.d	n.d
Providencia	0.61	0.68	0.77	0.76	0.72	0.51	0.70	0.62	0.48	0.67
San Carlos	n.d	0.71	0.70	0.74	0.73	0.73	0.74	0.77	0.42	0.52
Del Cauca	n.d	0.93	0.90	0.68	0.28	0.40	0.37	0.42	0.23	0.37
Risaralda	n.d	0.52	0.57	0.63	0.63	0.42	0.45	0.51	0.27	0.42
Rio Paila	0.60	0.74	0.84	0.61	0.43	0.42	0.53	0.51	0.27	0.42
Tumaco	n.d	0.66	0.64	0.64	0.49	0.82	0.63	0.45	0.25	0.28
Mayaguez	n.d	0.66	0.64	0.64	0.49	0.82	0.628	0.449	0.25	0.28

Fuente: Elaboración propia

En términos generales, la caída de los precios internacionales, el contrabando, la baja en las cuotas internacionales, frenaron el incremento de la utilidad operativa, vía ingresos operaciones, pero se contrarresta con la mayor eficiencia en los procesos, la disminución de gastos administrativos y de ventas, la reducción de costos en las refinerías mediante la reestructuración de la planta de personal, entre otros, lograron mejorar en muchos casos el margen operacional de los ingenios azucareros.

Los altos costos financieros debido a las altas tasas de interés y la devaluación de peso colombiano afectaron el margen neto de rentabilidad.

Para los ingenios con endeudamiento en moneda extranjera, la pérdida por diferencia en cambio, redujo en un gran porcentaje la utilidad neta, afectando la rentabilidad del activo y del patrimonio.

## 2. Análisis y estimación de supervivencia y quiebra basado en el modelo discriminante de Altman.

El modelo Z1 de Altman establece que las empresas que se encuentran en resultados:

Si  $Z1 > 2.90$ , la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro;

Si  $Z1 \leq 1.23$ , entonces es una empresa que de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia.

Si el resultado de Z1 es de entre 1.24 y 2.89, se considera que la empresa se encuentra en una "zona gris" o no bien definida.

MODELO Z1 DE ALTMAN										
INGENIOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
La Cabaña	n.d	3.67	3.3	2.36	2.02	1.71	1.77	1.77	1.34	1.63
Castilla	2.41	2.85	2.7	2.26	1.91	2.45	2.18	1.79	1.7	1.69
Manuelita	2.62	2.5	2.08	1.91	1.47	1.65	1.93	1.79	1.69	1.44
Pichichí	2.33	2.38	1.69	1.93	1.27	1.31	1.17	n.d	n.d	n.d
Providencia	2.62	2.61	1.92	2.06	1.78	2.04	1.99	1.68	1.63	1.33
San Carlos	n.d	2.23	1.95	1.8	2.03	2.65	2.67	2.43	1.45	2.09
Del Cauca	n.d	3.92	3.15	2.47	1.86	1.77	1.94	1.63	1.51	1.45
Risaralda	n.d	2.29	2.05	2.79	2.6	2.18	1.24	1.41	1.34	1.07
Río Paila	2.68	3.07	1.94	2.27	1.86	2.18	1.22	1.41	1.34	1.07
Tumaco	n.d	2.19	2.09	1.8	1.71	1.56	1.46	1.66	1.39	1.47
Mayaguez	n.d	1.93	1.34	1.77	1.59	1.89	n.d	n.d	2.77	2.33

Fuente: Elaboración propia

En la zona de alta seguridad, indicadores de más de 2.90, donde probablemente la empresa no tendrá problemas de solvencia en el corto y mediano plazo, no encontramos ninguno de los ingenios azucareros colombianos, al final de la década de los noventa.

En la zona gris, indicadores entre 1.24 y 2.89, que señala un área de observación y debajo del umbral de más alta seguridad, encontramos a ocho de los once ingenios estudiados:

Los ingenios La Cabaña, Castilla, Manuelita, Providencia, San Carlos, del Cauca, Tumaco y Mayaguez, que muy probablemente puedan tener problemas financieros en el corto y mediano plazo y que exige tomar medidas drásticas para evitar la quiebra o insolvencia total.

En la zona peligrosa, indicadores igual o menores a 1.23, donde la empresa prácticamente incurrirá en quiebra, encontramos a dos de los ingenios estudiados, los ingenios Risaralda y Rio Paila y el ingenio Pichichí que aunque no disponemos de información en los últimos años estudiados, por su comportamiento en el pasado, podemos deducir que se encuentra ubicado en esta zona.

La problemática vivida por los ingenios en la década de los ochenta, bajos precios internacionales y comportamiento devaluatorio del peso colombiano afectó gravemente su estabilidad financiera durante la década de los noventa, que aunado a la problemática de la década por la apertura, los bajos precios internacionales, pérdida de mercado, el incremento del consumo de fructosa, el contrabando, y una fuerte revaluación del peso colombiano, obligó a los ingenios a realizar grandes inversiones en tecnología para actualizar los sistemas de producción incrementando la productividad, logrando altos estándares de calidad a nivel mundial, pero que demandaron altos costos financieros, afectando su salud financiera.

Para la década del 2000 – 2009, se espera que se incremente el consumo doméstico, el incremento del consumo del clúster del azúcar, el incremento de las exportaciones al mercado de los Estados Unidos con la apertura del TLC y la recuperación del consumo del mercado andino, mejorando así la perspectiva que en este estudio se presenta para los ingenios colombianos.

La producción de alcohol carburante (etanol) representa una buena oportunidad, a partir del 2005 para el sector azucarero, aunque exigen en la actualidad grandes inversiones en acondicionamiento de infraestructura y en tecnologías para los procesos de fermentación, destilación y tratamiento del producto, y esto afecta aún más su situación de peligro de insolvencia, se estiman buenas perspectivas de mejoramiento al final de la década.

### **3. Evaluación de la generación de riqueza de los ingenios azucareros colombianos basado en el modelo RION, GEO y Valore.**

Para el cálculo del GEO se trabajó de la siguiente manera:

Para efectos del manejo de los impuestos, se trabajó con la tasa de impuesto que cada uno de los ingenios utilizó para realizar el cálculo de la provisión de impuestos en su Estado de Resultados.

Para efectos del cálculo del costo promedio ponderado de capital, se procedió así: Para determinar el costo de los pasivos, se dividió el valor de los gastos financieros del Estado de Resultados de cada año, entre el valor promedio de los pasivos con costo, al inicio y al final del respectivo año, a esta tasa de interés que resultó, se le dedujo el efecto de los impuestos.



Para determinar el costo del patrimonio, se tomó como referencia el DTF (tasa pasiva), la tasa de interés promedio anual de los depósitos a término a 90 días, de las instituciones financieras colombianas, para cada año, descontando los impuestos, por ser tan altas las tasas de interés durante la década.

La **IO** se calculó restando del total de los activos, el valor correspondiente al efectivo y valores negociables. El **ION**, se calculó restando a la **IO**, el valor de los pasivos sin costo.

Para el cálculo del **ION** promedio, se actualizó el valor de los recursos del año anterior a la tasa de inflación de cada año vigente.

Para el cálculo del **RIONDI**, la tasa de impuestos que se trabajó, es la tasa de impuestos que provisionó cada uno de los ingenios en su Estado de Resultados.

La Generación Económica Operativa **GEO** de los ingenios azucareros colombianos ha sido negativa durante todos los años, destruyendo valor, a excepción de algunos casos individuales de ingenios que en algunos años esporádicos han generado riqueza a sus propietarios. En los últimos cinco años ninguno de los ingenios han generado riqueza, escasamente han logrado sobrevivir en el tiempo, adaptándose a la apertura comercial del país, a la inestabilidad de precios en el mercado internacional y toda la problemática expuesta anteriormente.

Las causas más factibles son el alto costo financiero en Colombia, durante la década de los años noventa, acompañado de tasas de inflación elevadas que encarecen el valor del uso de los recursos permanentes en los ingenios; y el deterioro de la utilidad operativa a través de los años a causa de la problemática vivida en el sector durante la década, en la gran mayoría de ellos.

GENERACIÓN ECONÓMICA OPERATIVA. GEO.(En millones de pesos)										
INGENIOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
La Cabaña	n.d	n.d	- 199	- 440	- 1,612	- 5,990	- 13,086	- 15,541	- 12,924	- 33,782,465
Castilla	n.d	- 797	- 2,505	- 1,900	- 5,829	- 18,289	- 38,587	- 41,376	- 47,622	- 26,327,432
Manuelita	n.d	- 1	- 2,311	1,985	- 3,332	- 7,338	- 20,125	- 25,662	- 32,168	- 22,357,552
Pichichí	n.d	- 566	- 1,098	- 453	- 2,740	- 7,893	- 29,658	n.d	n.d	n.d
Providencia	n.d	2,031	- 1,261	- 2,629	- 5,480	- 17,836	- 33,275	- 35,905	- 33,816	- 5,502,814
San Carlos	n.d	314	- 2,218	- 2,095	- 2,842	- 10,914	- 23,169	- 28,932	- 23,746	- 7,419,165
Del Cauca	n.d	2,287	- 3,449	- 4,557	- 6,837	- 18,155	- 55,294	- 85,031	- 122,901	- 17,345,679
Risaralda	n.d	1	- 2,110	817	266	- 12,732	- 45,088	- 42,335	- 36,661	- 7,101,100
Rio Paila	n.d	- 961	- 1,617	1,415	- 754	- 13,916	- 45,998	- 41,362	- 46,123	- 10,319,674
Tumaco	n.d	- 33	- 331	- 414	- 364	- 1,783	- 3,694	- 4,271	- 4,076	- 3,546,151
Mayaguez	n.d	- 1,100	- 7,627	- 4,729	- 11,821	- 21,949	n.d	n.d	- 17,764	- 4,858,258

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

El sector azucarero colombiano, durante la década de los noventa afrontó la peor crisis de los precios internacionales, afectado por el comportamiento devaluatorio que tuvo la tasa de cambio en los primeros años de la década, con el inicio de la apertura comercial, la desregulación y privatización de la actividad productiva, la concentración de la acción del Estado, afectaron el desempeño financiero de los ingenios azucareros.

Se incrementaron los niveles de endeudamiento de los ingenios con el agravante de un alto grado de concentración en el corto plazo, se deterioró fuertemente su capacidad de liquidez, los indicadores de actividad mejoraron debido a la eficiencia y al incremento de la productividad, control del costo y del gasto; el efecto final en la rentabilidad neta no fue positivo debido a las altas tasas de interés del mercado que encarecen el valor de los recursos utilizados por las empresas, deteriorando la rentabilidad del activo y del patrimonio.

Los ingenios azucareros colombianos iniciaron la década de los noventa, en la gran mayoría de los casos, sin problemas de solvencia, pero en el transcurso de los años, las probabilidades de quiebra se fueron haciendo más fuertes, hasta el punto de terminar la década con dos ingenios con fuertes probabilidades de quiebra, es el caso de los ingenios Risaralda y Río Paila.

En la zona gris, encontramos a ocho de los once ingenios estudiados, los ingenios Cabaña, Castilla, Manuelita, Providencia, San Carlos, del Cauca, Tumaco y Mayagüez, que muy probablemente puedan tener problemas financieros en el corto y mediano plazo y que exige tomar medidas drásticas para evitar la quiebra o insolvencia total.

De esta forma, los ingenios azucareros, lograron apenas sobrevivir la problemática de la década, lo cual afecta su desempeño global en su compromiso de generar riqueza a sus propietarios, el cual ha sido totalmente negativo.

En el compromiso de generar riqueza a sus propietarios, los ingenios azucareros no han cumplido durante la década de los noventa, en sus últimos cinco años ninguno presentó un GEO operativo, por el contrario los ingenios Cabaña, Castilla, Manuelita y del Cauca, son los que más han destruido valor.

Se espera que para la siguiente década, una vez superado todos los problemas presentados en el pasado, después de haber fortalecido sus procesos productivos, incrementado su productividad y competitividad a nivel nacional e internacional, los ingenios logren fortalecer el grado de supervivencia en el futuro y mejoren su desempeño en su compromiso de generar riqueza a sus propietarios y empiecen a generar valor a partir de sus operaciones.

El comportamiento del sector azucarero colombiano durante la década de los noventa si afectó negativamente el desempeño financiero de los ingenios azucareros colombianos. Los indicadores financieros de los ingenios muestran el deterioro sufrido a lo largo de la década producto de su riesgo empresarial y de su riesgo financiero.

El modelo de predicción de quiebras de Altman si permite estimar el grado de supervivencia de los ingenios azucareros en el transcurso del tiempo, determinó que los ingenios han deteriorado su capacidad de pago a través de la década hasta llegar a la "zona gris" la gran mayoría, con excepción de dos ingenios que ya se encuentran en etapa crítica, que de no tomar serias medidas rápidamente, se encuentra a las puertas de quiebra inminente.

El modelo de RION, GEO y Valore si permite medir la generación de riqueza de los ingenios azucareros colombianos durante la década de los noventa, la cual ha sido negativa para todos los ingenios en sus últimos cinco años de la década.

El método de casos se aplicó a lo largo del estudio, se ha mencionado la teoría y con base en ella, se seleccionó el caso, se diseñó la recolección de datos y el protocolo, para conducir a un modelo , el primer estudio de caso, que se replicó en cada uno de los ingenios azucareros estudiados para obtener conclusiones y confirmar los modelos teóricos y escribir el reporte de investigación.

Con las perspectivas que terminan la década de los noventa, los ingenios azucareros, tienen una tarea titánica para la siguiente década, consolidar los procesos de productividad y reducción de costos, generando fondos suficientes para cubrir su capital de trabajo y obligaciones financieras vigentes y destinando fondos para el proceso de actualización tecnológica que le permita ser competitivo internacionalmente.

Diversificar, buscar nuevos mercados internos y externos, invertir en el proyecto de elaboración de alcohol para atender las necesidades del mercado interno a partir del 2005 y fortalecer la cadena del azúcar – confitería – etc.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

- BIERMAN**, Harold Jr., *Planeación financiera estratégica*. México: CECSA, 1996, 137 p.
- BREALEY**, Richard A., y Stewart C. **Myers**, *Principles of corporate finance*, 1991, (trad. española de José Antonio Redondo López. *Principios de finanzas corporativas*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana, 5ª. ed., 1998), 805 p.
- CARO R.**, Efraín *et al.*, *El Mercado de valores en México*. México: Ariel Divulgación, 1995, 175 p.
- CARRILLO DE ROJAS**, Gladis, *Análisis y administración Financiera*. Colombia. 2001, pp. 15 – 208.
- CEPAL**, *América Latina y el Caribe. Políticas para mejorar la inserción en la economía mundial*. Santiago de Chile: CEPAL /Fondo de Cultura Económica, 1998, (2ª ed.), 120 p.
- DE LARA HARO**, Alfonso, *Medición y control de riesgos financieros*. México: LIMUSA, 2001, pp. 157 – 170.
- ECO**, Umberto, *Come si fa una tesi di laurea*. Tascabili Bompiani, 1977, (trad. española de Lucía Baranda y Alberto Clavería Ibáñez. *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona: Gedisa, 1995) 267 p.
- EITEMAN**, David K., Arthur I. **Stonehill** y Michael H. **Moffett**, *Multinational business Finance*, 1992, Trad. de Luis Porrugas Ruiz. *Las finanzas en las empresas multinacionales*. Nueva York: Addison Wesley Iberoamericana, 1995, (7ª. ed.), 437 p.
- FINNERTY**, John D., *Project financing*, 1996, (trad. española de Rodolfo Navarro Salos. *Financiamiento de proyectos técnicas modernas de ingeniería económica*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1998), 382 p.
- GALLAGHER**, Charles A., Hugh J., **Watson**, *Quantitative methods for business decisions*, 1982, (trad. de Marcia González Osuna. *Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración*. México: Mc Graw Hill interamericana, 1996), 611 p.

- GITMAN**, Lawrence J., *Principles of managerial finance*, 1991, (trad. española de Enrique Mercado y Juan Carlos Vega. *Fundamentos de administración financiera*. México: Oxford University, 7ª. ed., 1999), 1077 p.
- HERNANDEZ SAMPIERI**, Roberto, Carlos **Fernández Collado**, y Pilar **Baptista Lucio**, *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Interamericana, 1991, 505 p.
- HEYMAN**, Timothy, *Inversión en la globalización, análisis y administración de las nuevas inversiones mexicanas*. México: Milenio/ IMEF/ ITAM/ BMV, 1998, 425 p.
- HUERTA RÍOS**, Carlos, **Siu Villanueva**, *Análisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital*, México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 1998, 230 p.
- KOLB**, Robert W., *Investments*, 1991, (trad. española de Julio Coro Pando. *Inversiones*. México: Limusa, 3ª. reimp., 1998), 747 p.
- LEVY**, Luis Haime, *Planeación financiera en la empresa moderna*, México: ISEF, 2002, 220 p.
- LÓPEZ RUIZ**, Miguel, *Normas y técnicas y de estilo para el trabajo académico*. México: UNAM, 1995, 148 p.
- MANSELL CARSTENS**, Catherine, *Las nuevas finanzas en México*. México: Milenio/ IMEF/ ITAM, 1996 (7ª. reimp.), 535 p.
- OCHOA TORRES**, Miguel, Guillermo Quiroz Abed y Raúl Velarde Dabrowski. *RION, GEO y Valore. Tres instrumentos para generar valor*, México: IPADE, Universidad Panamericana, 1998, 112 p.
- PARKIN**, Michael, *Economics*, 1993, (trad. de Francisco Reyes Guerrero. *Macroeconomía*. México: Addison Wesley Iberoamericana, 2ª. ed., (1995), 1195 p.
- PERRY**, Santiago, "La importancia del agro en las economías territoriales. El caso del azúcar", en *La crisis del agro y sus consecuencias*. Santa Fe de Bogotá. 1998 75 p.
- PILBEAM**, Keith, *International Finance*, Nueva York: MacMillan, Text in Economics, 1998, (2ª. ed.,) capítulo 10, 350 p.
- SAMUELSON**, Paul A., *Economics*, 1991, (trad. española de Esther Rabasco y William D. Nordhaust. *Economía*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana, 15ª. ed., 1996), 808 p.

**SARPHE, F. William**, *Investment*. Nueva York: Prentice Hall, 1990, 255 p.

**SCHETTINO, Macario**, *Economía Internacional*, México: Colegio de México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1996, 222 p.

**TAMAYO Y TAMAYO, Mario**, *Metodología formal de la investigación científica*. Bogotá: Limusa, 1994, 130 p.

**VAN HORNE, James C., John M. Wachowicz, Jr.**, *Fundamentals of financial management*, 1992, (trad. de Alejandro R. Rodas Carpizo. *Fundamentos de administración financiera*. México: Prentice Hall, 8ª. ed., 1994), 859 p.

**VILLEGAS HERNANDEZ, Eduardo, Rosa María Ortega Ochoa**, *Administración de Inversiones*. México: Mc Graw Hill, 1997, 259 p.

#### **Leyes, reglamentos y circulares:**

**BANCO DE LA REPÚBLICA**, "Comunicado oficial de septiembre 25 de 1999", en *Comunicados oficiales de la Junta Directiva del Banco de la República*, Comunicados Oficiales, Santafé de Bogotá, 31 de enero del 2000, <<http://www.banrep.gov.co/prensa/comuni4.htm>>, (3 de marzo del 2000), 7p.

**BANCO DE LA REPÚBLICA**, "Introducción y Resumen", en *Informe adicional de la Junta Directiva al Congreso de la República*, Santafé de Bogotá, 14 de octubre de 1999, <<http://www.banrep.gov.co/Junta/Octubre99a.pdf>>, (Marzo 3 del 2000), 27 p.

**CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA**. Santafé de Bogotá: Themis, 1998, 580 p.

#### **Revistas y periódicos:**

**ARGIL, María de Lourdes**, "Las calificadoras de riesgo", *El economista*, México, 31 de enero del 2000, sección Fondos de Inversión, p. 40.

**ASOCAÑA. ASOCIACIÓN DE CULTIVADORES DE CAÑA DE AZÚCAR DE COLOMBIA**, "Análisis estructural" en serie: *Aspectos generales del sector azucarero*. 1991 - 2003, Santiago de Cali, 1998, 80 p.

**BANCOLDEX**, "*Hojas de trabajo No. 7. Azúcar, cuero y manufacturas*, 2000, Santa Fe de Bogotá, 2000, 75 p.

**COLOMBIA. BANCO DE LA REPÚBLICA**, "Ventajas del Régimen Cambiario actual", nota editorial, *Revista del Banco de la República*, Santafé de Bogotá, noviembre de 1998, 85 p.

**DÍAZ MONDRAGÓN**, Manuel, "El mercado de divisas en México", en *Administración hoy*, año V, No. 60, abril 1999, edición latinoamericana, México: Sistemas de Información Contable y Administrativa Computarizados, 46-49 p.

**"DOCUMENTO. MEMORANDO DE POLÍTICAS CON EL FMI"**, en *Dinero*, volumen No. 99, año 7, diciembre 17 de 1999, Santafé de Bogotá: Publicaciones Dinero, pp. 64-71.

**"EMPRESAS Y EMPRESARIOS DEL SIGLO"**, en *Dinero*, volumen No. 99, año 7, diciembre 17 de 1999, Santafé de Bogotá: Publicaciones Dinero, pp. 79-177.

**GIRON ALICIA**, Nuevas modalidades de financiamiento y riesgo financiero, en *Revista comercio exterior*, vol. 45, No. 12, diciembre de 1995, México: Banco Nacional de Comercio Exterior, pp. 936-943.

**GUILLEN ROMO**, Héctor, "Globalización financiera y riesgo sistémico", en *Revista comercio exterior*, Vol. 47, No. 11, noviembre de 1997, México: Banco Nacional de Comercio, pp. 870-880.

**PERRY**, Santiago, "La importancia del agro en las economías territoriales. El caso del azúcar", en *La crisis del agro y sus consecuencias*. Santafé de Bogotá, (s.e.), abril de 1998, 75 p.

**SALAS**, Carlos, " El léxico de la economía", en *Muy especial. Dinero y economía*. No. 21, Julio de 1999, México: Televisa, p. 82.

#### **Seminarios y cursos:**

**GONZALEZ**, Juan Jaime, "Notas de Clase", en *Seminario de ingeniería financiera* (documento no publicado), México: FCA-UNAM, 1998.

**LACAYO OJEDA**, Maria Hortensia, "Material de apoyo" en *Seminario de Investigación* (documento no publicado), México: FCA-UNAM, 1998.

**LOREDO ROMO**, Humberto, "Notas de Clase", en *Seminario de Finanzas Corporativas*, México: FCA-UNAM, 1998.

**ORTEGA** Rosa María, Villegas H., Eduardo, " *El Método de Casos, un camino alternativo*", UAM, 2004.

**Otras fuentes:**

**"ANÁLISIS DE RIESGOS"**, *Enciclopedia Microsoft, Encarta 99.©*, MICROSOFT CORPORATION, noviembre de 1999.

**ASTORGA HILBERT**, Alejandro, *Modelos de predicción de la insolvencia empresarial*, IFECOM.

[http://www.ife.com.cjf.gob.mx/informacion/estudio\\_modelosprediccion.asp](http://www.ife.com.cjf.gob.mx/informacion/estudio_modelosprediccion.asp)

**"BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA"**, *Enciclopedia Microsoft, Encarta 99.©*, MICROSOFT CORPORATION, noviembre de 1999.

**CALVO**, Guillermo, *On dollarization*, 20 de abril de 1999, <[www.bsos.umd.edu/econ/ciecalvo](http://www.bsos.umd.edu/econ/ciecalvo)>, (10 de marzo del 2000), 13 p.

**CEPAL**, "Debate en torno a la política cambiaria" en *El desempeño reciente de la economía latinoamericana en una perspectiva de mediano y largo plazo*, 19 de octubre de 1999, <<http://www.cepal.org/espanol/publicaciones/estudio99.htm>>, (10 de marzo del 2000), 7 p.

**CONSEJO REGIONAL DE INNOVACIÓN , COMPETITIVIDAD Y EMPLEO.**  
*Documento base para el acuerdo regional de empleo del Valle del Cauca.* 2003. [http://www.planetavalle.org/documento\\_empleo.html](http://www.planetavalle.org/documento_empleo.html).

**HAUSMANN**, Ricardo, Michael Gavin, Carmen Pages-Serra y Ernesto Stein, *Financial turmoil and the choice of exchange rate regime*, 20 de febrero del 2000, <<http://www.iadb.org>> (10 de marzo del 2000), 10 p.

**LIETAER**, Bernard, "De la economía real a la especulativa" en *Crisis financiera global*, 28 de febrero de 1998, <[www.revistadelsur.org.uy/revista.075-076/tapa2.html](http://www.revistadelsur.org.uy/revista.075-076/tapa2.html)>, (31 de marzo del 2000), 10 p.

**PERRY**, Guillermo y Daniel Lederman, *Financial vulnerability, spillover effects, and contagion: lessons from the Asian crisis for Latin America*, *The World Bank, World Bank Latin American and Caribbean Studies*, 1998, 30 de junio de 1999, <<http://wbln0018.worldbank.org/LAC>> (10 de marzo del 2000), 20 p.

**VILLEGAS H.**, Eduardo y Ortega O. Rosa María, *Valuación en la empresa media en México utilizando el RION*, ponencia en SASE 2004, Society for the Advancement of Socio-Economics. 2004.

<http://www.sase.org/conf2004/abstracts/abstracts.o.html>,



**Tesis:**

**CERVANTES ESPINOSA, Oscar E., Francisco Javier Rubio Hernández,** *Análisis financiero y planeación en la empresa relacionado con la planeación nacional.* Tesis de maestría en Administración (Organizaciones), México: FCA-UNAM, 1980, 120 p.

**ORDOÑEZ ALVARADO, Verónica,** *El análisis financiero, herramienta necesaria para la planeación de las actividades de la empresa.* Tesis licenciatura, México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 1997, 265 p.

**CUADRO N° 2**  
**BALANCE AZUCARERO COLOMBIANO 1980 - 2002**  
**(l. m. v. c.)**

Año	Producción Total	Ventas Blanca	Ventas Crudo		Ventas Mieles Equivalentes	Exportaciones		Existencias Totales fin de año
			Consumo Humano	Crudo para Concentrados		Conjuntas	Totales	
1980	1,247,488	992,378	-	-	-	280,494	-	53,889
1981	1,212,371	1,041,052	-	-	-	177,213	-	47,995
1982	1,318,047	1,011,364	-	-	-	293,319	-	61,359
1983	1,340,190	1,007,909	-	6,701	-	302,607	-	72,839
1984	1,177,169	963,237	-	19,797	-	182,980	-	84,935
1985	1,399,836	963,736	-	79,908	32,943	296,934	-	110,022
1986	1,373,520	1,051,284	-	94,482	83,332	211,816	-	70,476
1987	1,397,973	1,111,204	-	141,538	77,273	97,622	-	58,174
1988	1,474,505	1,072,615	664	109,430	59,548	243,269	-	35,098
1989	1,606,783	1,154,334	1,992	52,231	31,240	323,319	-	74,715
1990	1,669,386	1,230,420	4,830	17,703	23,635	416,339	-	59,423
1991	1,716,429	1,359,251	1,343	13,540	28,543	292,903	-	66,273
1992	1,893,236	1,303,733	3,290	8,937	10,935	515,264	10,049	93,809
1993	1,892,678	1,199,373	5,198	8,344	30,464	657,622	6,825	30,805
1994	2,025,966	1,189,054	8,218	12,178	45,249	723,613	37,512	59,824
1995	2,132,664	1,169,154	12,310	10,211	43,494	862,389	54,675	46,033
1996	2,219,183	1,240,497	19,149	14,649	39,438	826,017	3,435	84,191
1997	2,215,269	1,221,626	34,933	13,893	44,072	887,751	8,927	67,314
1998	2,200,544	1,251,007	44,220	17,083	35,380	777,733	4,092	62,688
1999	2,325,134	1,213,547	49,157	42,635	30,815	885,494	11,182	98,045
2000	2,391,324	1,148,389	52,642	31,836	12,824	1,045,349	12,514	60,150
2001	2,241,559	1,099,128	52,744	13,534	22,621	931,497	55,903	48,857
2002	2,522,637	1,120,223	56,489	16,750	10,555	1,127,229	73,561	81,793

**l. m. v. c.: toneladas métricas valor crudo.**

Nota: A partir de 1986 la información corresponde a todos los ingenios del país. Antes de ese año, incluye una muestra de ingenios que representaban más del 95% del total de azúcar producido en el país.

Fuentes: **asocaña**. Importaciones: DIAN.

Tasa de interés de los Certificados de Depósito a Término a 90 días - DTF 1/ Efectiva Anual (Porcentaje)														
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio aritmético	Promedio ponderado
1986	34.82	30.93	30.67	30.41	30.43	30.47	31.10	31.28	31.24	31.37	31.79	31.83	31.36	
1987	31.58	30.33	29.97	29.80	29.94	29.68	30.33	30.56	30.79	31.37	32.31	32.82	30.79	
1988	31.35	32.95	33.86	34.75	35.23	34.85	35.20	35.22	32.21	31.79	31.85	32.25	33.46	
1989	32.23	32.98	33.23	33.68	33.67	33.89	33.91	33.99	33.62	33.97	34.62	34.94	33.73	
1990	34.42	34.15	34.65	35.76	35.76	36.23	37.59	37.11	37.56	37.94	37.67	38.45	36.44	
1991	35.89	34.99	36.48	37.99	36.69	36.54	37.49	38.32	39.27	38.09	37.97	36.98	37.23	
1992	32.69	28.86	28.28	26.75	24.27	22.75	21.89	25.32	27.32	27.61	26.90	27.42	26.67	27.00
1993	26.27	26.29	26.80	26.71	26.42	26.48	25.34	24.44	24.37	24.90	25.48	26.49	25.83	26.00
1994	25.82	25.26	25.34	25.31	26.21	28.25	29.15	30.69	30.84	32.53	35.69	37.90	29.42	30.07
1995	32.28	34.25	35.21	35.69	34.78	34.02	30.18	29.13	30.08	29.38	29.64	33.42	32.34	32.40
1996	32.52	33.10	33.64	33.63	32.11	32.14	32.41	30.36	28.44	28.72	28.54	28.05	31.14	31.43
1997	26.50	25.42	25.50	24.74	23.59	23.22	23.16	22.99	22.85	23.24	24.01	24.32	24.13	24.09
1998	24.59	25.04	27.97	30.72	31.67	36.56	36.43	34.16	35.62	36.53	36.43	35.28	32.58	32.55
1999	33.23	30.25	25.32	22.08	19.01	17.86	19.15	18.86	18.05	18.15	17.89	16.09	21.33	21.60
2000	12.59	10.21	10.90	11.41	11.72	12.00	12.20	12.48	12.94	12.95	13.08	13.28	12.15	12.14
2001	13.50	13.34	13.02	12.74	12.72	12.70	12.66	12.34	11.86	11.46	11.48	11.40	12.44	12.47
2002	11.21	10.75	10.60	10.01	9.07	8.41	7.86	7.90	7.93	7.90	7.89	7.73	8.94	8.92
2003	7.68	7.77	7.76	7.72	7.79	7.77	7.82	7.83	7.80	7.82	7.93	7.95	7.80	7.80
2004	7.98	7.85	7.80	7.84	7.81	7.86	7.83	7.76	7.74	7.68	7.67			

1/ Hasta junio de 1993, corresponde a la encuesta diaria promedio de bancos y corporaciones, realizada por el Banco de la República. En adelante, corresponde a las tasas de captación de CDT a 90 días, promedio mensual ponderado, informada por bancos, corporaciones financieras, corporaciones de ahorro y vivienda y compañías de financiamiento comercial de todo el país a la Superintendencia Bancaria para el cálculo de la DTF.

Fuente: Banco de la República con información suministrada por la Superintendencia Bancaria.

**INGENIO LA CABAÑA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>									
<b>ACTIVO TOTAL</b>	4,619,590	7,605,558	13,959,548	24,543,030	59,533,449	66,283,736	80,100,257	101,796,300	228,727,377
Efectivo y valores	684,242	1,161,283	1,793,984	122,487	2,132,902	1,114,401	1,100,791	654,277	5,319,345
Otros activos circulantes	2,074,922	2,638,664	4,849,592	9,426,245	15,725,808	18,267,111	26,862,787	31,270,718	44,280,844
Largo plazo	23,864	23,831	124,850	70,810	158,872	192,295	1,136,256	4,144,053	4,489,804
Fijo (neto)	1,477,977	2,423,386	7,415,263	12,623,386	17,363,293	23,834,206	27,512,705	32,618,068	38,216,167
Diferido									
Otros activos	358,585	1,358,408	1,389,860	2,300,092	24,152,573	22,875,724	23,667,717	33,109,184	136,411,217
<b>PASIVO TOTAL</b>	2,601,924	3,790,301	8,382,867	15,948,797	24,752,662	28,486,618	35,000,281	45,612,375	60,996,484
Deuda con costo c/p	203,811	851,106	1,299,672	3,359,765	5,232,667	6,068,715	8,762,980	12,857,707	29,798,714
Otros pasivos de c/p	1,906,835	1,581,458	4,311,286	5,848,515	10,025,262	8,624,923	9,820,553	11,493,263	12,868,771
Deuda con costo L/p	53,871	403,361	1,741,585	5,580,670	8,223,004	11,481,467	12,718,966	18,268,393	13,035,869
Otros pasivos	437,407	954,376	1,030,325	1,159,847	1,271,729	2,111,514	3,697,751	2,993,012	5,279,130
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	2,017,868	3,815,257	5,676,681	8,594,233	34,780,787	37,797,117	45,089,997	56,183,925	167,730,893
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>	4,619,590	7,605,558	13,959,548	24,543,030	59,533,449	66,283,736	80,100,257	101,796,300	228,727,377
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>									
Ventas netas	12,350,551	17,028,609	23,987,430	36,407,252	55,106,400	65,288,556	78,761,608	72,646,452	92,813,031
Costo de Ventas	10,449,436	14,438,425	20,207,550	29,936,962	43,627,007	51,681,214	63,328,619	56,006,456	69,179,055
Utilidad Bruta	1,901,115	2,590,184	3,779,880	6,466,270	11,479,393	13,607,342	15,432,989	16,639,996	23,633,976
Gastos de operación	1,075,013	1,371,318	2,092,637	4,181,109	8,404,689	10,055,529	11,498,157	15,080,472	20,254,334
Utilidad de operación	826,102	1,218,866	1,687,243	2,287,161	3,074,704	3,551,813	3,934,832	1,559,524	3,379,642
Costo Integral de Fciamto.	203,352	435,016	732,642	1,908,521	2,638,715	5,365,772	6,274,072	2,947,811	191,936
Intereses pagados	203,352	435,016	732,642	1,908,521	2,638,715	5,365,772	6,274,072	2,947,811	191,936
Intereses ganados									
Polai(Gcia)/cambiaría									
Polai(Gcia)/monetaria									
Otros gastos F.cleros	359,925	482,445	948,278	1,906,250	3,968,294	6,040,040	7,200,542	2,621,070	4,370,355
Otros ingresos	982,675	1,266,295	1,902,879	2,284,890	4,404,283	4,226,081	4,861,302	1,232,783	7,568,061
Utilidad antes de impuestos	-247,119	-356,384	-548,846	-680,152	-998,405	-1,011,478	-400,970	-437,565	-65,026
Provis. Impuestos									
Subs.no consolidadas									
Gastos extraordinarios									
Pipoción Minoritaria									
Utilidad Neta	736,556	909,911	1,354,033	1,604,738	3,405,878	3,214,603	4,460,332	795,218	7,493,035
Utilidad por acción									
UAFIDA									
UAFIDA por acción									
Utilidades Retenidas	123,524	146,639	312,141	447,544	608,018	948,605	1,239,377	1,239,377	1,239,377

**INGENIO LA CABAÑA**  
**ANÁLISIS FINANCIERO**

Razones de:	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>LIQUIDEZ</b>									
Capital de Trabajo	648,518	1,367,368	-581,382	340,461	2,600,781	4,467,874	9,200,035	7,574,025	6,918,704
Circulante	1.31	1.56	0.90	1.04	1.17	1.30	1.50	1.31	1.16
Prueba del Ácido*	1.06	1.39	0.71	0.73	0.76	0.82	0.94	0.70	0.71
Prueba Rápida	0.32	0.48	0.03	0.01	0.14	0.07	0.06	0.03	0.12
<b>ENDEUDAMIENTO</b>									
Endeudamiento Total	0.66	0.50	0.60	0.65	0.42	0.43	0.44	0.45	0.27
Apalancamiento*	1.29	0.99	1.50	1.86	0.71	0.75	0.78	0.81	0.36
Concentración	0.81	0.64	0.67	0.58	0.62	0.52	0.53	0.53	0.70
Veces se paga el Interés	4.06	2.80	2.30	1.20	1.17	0.66	0.63	0.53	17.61
Interés a Ventas	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.08	0.08	0.04	0.00
Veces se paga la paridad	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
<b>EFICIENC. ADMITRATIVA</b>									
Periodo medio de cobros*	45.37	40.04	45.34	51.50	52.58	56.65	62.62	81.32	60.08
Rotación de Inventarios*	20.28	32.82	31.09	17.05	10.09	7.80	7.24	4.88	4.57
Días de Inventarios*	18	11	12	21	36	46	50	74	79
Compras*	10,964,685	14,287,721	20,778,467	31,578,935	47,122,042	52,786,389	66,475,630	58,336,628	74,147,105
Periodo medio de pagos*	54	36	43	50	54	57	43	61	59
Rotación del Activo Total	2.67	2.24	1.72	1.48	0.93	0.98	0.98	0.71	0.41
Rotación del Activo Liplazo	6.64	4.47	2.69	2.43	1.32	1.39	1.51	1.04	0.52
Margen de Utilidad Bruta	15.39	15.21	15.76	17.77	20.83	20.84	19.59	22.91	25.46
Gastos Operación a Venta	8.70	8.05	8.72	11.48	15.25	15.40	14.60	20.76	21.82
Grado Apalancam. Operati	2.30	2.13	2.24	2.83	3.73	3.83	3.92	10.67	6.99
<b>RENTABILIDAD</b>									
Margen de Utilidad Neta	5.96	5.34	5.64	4.41	6.18	4.92	5.65	1.09	8.07
Retabilidad del Activo	15.92	11.96	9.70	6.54	5.72	4.85	5.57	0.78	3.28
Retabilidad Capital Contab	57.37	31.32	32.07	22.96	10.86	9.30	10.98	1.44	4.88
<b>DUPONT</b>									
Rendim. Activo Total RAT	15.92	11.96	9.70	6.54	5.72	4.85	5.57	0.78	3.28
Multiplic. Apalanc.Foro MAF	2.29	1.99	2.50	2.86	1.71	1.75	1.78	1.81	1.36
Rendim. de Capital RCC	36.46	23.85	24.28	18.67	9.79	8.50	9.89	1.42	4.47
Rentab. del Activo oper	17.88	16.03	12.09	9.32	5.16	5.36	4.91	1.53	1.48
Rentab. del Patrimonio	36.46	23.85	24.28	18.67	9.79	8.50	9.89	1.42	4.47

**INGENIO LA CABANA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Inflación del año	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	78.92	57.54	34.11	31.06	23.56	34.61	32.15	11.21	0.52
Efecto de Impuestos	0.75	0.72	0.71	0.70	0.77	0.76	0.92	0.65	0.99
Costo Neto de Pasivos	59.07	41.34	24.27	22.37	18.22	26.33	29.50	7.23	0.51
Participación Deuda	0.11	0.25	0.35	0.51	0.28	0.32	0.36	0.20	0.20
Cpp pasivo	6.69	10.23	8.57	11.41	5.08	8.35	9.52	2.58	0.10
Participación Capital Contable	0.89	0.75	0.95	0.49	0.72	0.68	0.66	0.64	0.80
Tes. int. prom. depósitos	33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	30.08	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	30.05	28.06	16.05	11.78	19.73	20.54	19.62	14.44	24.14
CC Costo de Capital	36.74	36.29	24.62	23.19	24.81	28.89	29.14	17.02	24.24
ION Inversión operativa	3,935,347	6,444,291	13,779,565	24,420,533	57,400,547	65,169,335	78,989,466	101,142,023	223,408,032
ION Inversión operat. neta	1,581,106	3,908,457	8,437,954	17,412,171	46,103,657	54,232,898	65,481,162	86,655,748	205,246,131
ION año ant. Actualizado	-	2,017,840	4,891,043	10,345,776	21,345,681	55,075,309	65,963,474	77,058,231	101,127,258
ION PROMEDIO	-	2,963,148	6,664,488	13,878,973	33,724,669	54,654,104	65,722,318	81,856,990	153,186,694
RIÓN s/ Impuestos	-	41.13	25.32	16.48	9.12	6.50	5.99	1.91	2.21
RIÓNIX	-	29.56	18.01	11.57	7.05	4.94	5.49	1.23	2.19
Costo de capital	-	36.29	24.62	23.19	24.81	28.89	29.14	17.02	24.24
RIÓN NETO	-	6.73	6.60	11.61	17.76	23.94	23.65	15.79	22.05
GEO	-	199,394	439,916	1,611,694	5,989,858	13,086,482	15,540,914	12,924,304	33,782,465
<b>MODELO Z1 DE ALTMAN</b>									
X1= CT / AT	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X2= UR / AT	0.101	0.129	-0.030	0.010	0.031	0.049	0.082	0.053	0.022
X3= UO / AT	0.023	0.016	0.019	0.015	0.009	0.012	0.013	0.010	0.005
X4= PI / PT	0.556	0.468	0.376	0.290	0.160	0.166	0.153	0.048	0.046
X5= VI / AT	0.42	0.423	0.279	0.226	0.580	0.557	0.541	0.517	1.155
Sumatoria Z1	2.668	2.234	1.715	1.480	0.924	0.983	0.981	0.712	1.405
	3.673	3.300	2.359	2.022	1.714	1.767	1.771	1.341	1.632
	3.673	3.3	2.359	2.022	1.714	1.767	1.771	1.341	1.632

**INGENIO CASTILLA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>										
<b>ACTIVO TOTAL</b>	18,833,993	22,881,994	29,051,723	45,050,880	56,874,721	146,930,515	182,171,001	247,318,694	316,743,813	364,172,495
Efectivo y valores	1,882,315	2,883,115	2,577,009	3,242,074	1,582,187	476,480	1,217,037	2,125,116	4,073,875	623,103
Otros activos circulantes	4,279,275	4,861,544	4,820,612	8,254,424	10,009,776	14,657,901	17,917,942	27,039,198	31,556,338	39,989,539
Largo plazo	1,674,749	2,400,207	2,710,898	7,836,475	5,427,555	7,756,253	9,447,610	13,957,804	16,337,131	17,493,597
Fijo (neto)	10,987,654	12,987,127	18,943,204	25,727,908	34,483,244	114,236,313	140,316,224	183,312,360	239,968,797	283,349,852
Diferido										
Otros activos	0	0	0	0	5,391,979	9,803,588	13,272,188	20,884,216	24,807,672	22,716,404
<b>PASIVO TOTAL</b>	9,196,436	9,770,051	10,287,859	17,230,542	22,674,818	27,945,253	38,558,334	61,851,066	79,967,815	96,759,019
Deuda con costo c/p	1,129,353	1,768,754	2,235,436	3,305,827	6,019,331	2,247,986	4,341,703	13,804,598	6,687,095	16,992,131
Otros pasivos de c/p	3,703,275	4,945,264	6,067,643	8,387,517	8,873,090	11,801,694	13,793,592	15,435,892	14,008,110	20,559,579
Deuda con costo L/p	2,371,909	784,788	688,761	1,288,316	2,861,356	8,073,605	14,117,979	27,212,774	53,955,925	53,057,970
Otros pasivos	1,982,899	2,271,235	1,316,019	4,248,882	4,921,072	5,821,768	6,305,660	5,407,812	5,316,685	6,149,339
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	9,637,557	13,111,943	18,763,885	27,830,339	34,199,903	118,985,252	143,612,067	185,457,628	236,775,998	267,413,476
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIN</b>	18,833,993	22,881,994	29,051,723	45,060,880	56,874,721	146,930,515	182,171,001	247,318,694	316,743,813	364,172,495
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>										
Ventas netas	22,861,271	33,095,348	38,976,258	49,469,741	58,767,833	74,672,042	88,429,363	100,644,730	108,115,921	121,325,917
Costo de Ventas	16,935,372	24,048,337	29,424,002	37,139,017	46,281,712	58,721,396	70,545,135	77,841,191	85,656,830	83,341,394
Utilidad Bruta	5,925,900	9,047,011	9,552,256	12,330,724	12,486,121	15,950,646	17,884,228	22,803,539	21,459,091	37,984,523
Gastos de operación	3,549,660	2,376,240	3,886,538	4,737,903	6,331,835	8,774,807	11,030,053	15,660,487	16,545,749	18,315,780
Utilidad de operación	1,715,793	1,112,877	1,231,347	1,534,821	1,814,676	4,920,592	4,652,667	7,143,072	4,913,342	19,668,743
Costo Integral de Fiancto.	1,913,927	1,509,861	1,664,530	1,834,877	2,283,028	2,230,861	3,208,000	3,672,363	6,066,496	8,599,015
Intereses pagados	-	73,855	186,864	412,170	322,349	811,044	257,613	531,535	658,905	1,380,975
Intereses ganados	-	124,280	200,220	168,874	146,003	312,240	1,210,400	32,018	2,989,548	179,031
Pda(Gcia)monetaria	-	-	-	-	-	1,963,894	4,136,579	4,669,051	6,322,479	2,232,786
Otros gastos Fcieras	421,769	846,008	726,495	428,707	186,919	1,392,457	1,240,772	2,087,273	2,361,571	3,292,975
Otros ingresos	742,149	1,305,380	1,407,440	3,244,958	4,075,993	2,564,632	1,270,329	1,778,040	5,367,915	3,054,751
Otros gastos	2,154,246	4,506,968	4,263,950	7,561,306	5,785,712	6,949,074	3,296,692	6,345,575	3,357,123	8,169,052
Utilidad antes de impuestos	-494,987	-1,130,615	-1,145,957	-1,860,319	-1,497,884	-1,487,053	-907,558	-66,000	-910,000	-1,710,000
Prov/s. Impuestos	1,659,260	3,376,354	3,117,993	5,700,988	4,287,828	5,462,021	2,389,134	6,279,575	2,447,123	6,459,052
Gastos extraordinarios	0.17	0.35	0.16	0.29	0.22	0.28	0.12	0.32	0.12	0.33
Utilidad Neta	4,356,273	6,382,632	6,063,563	7,739,413	6,074,553	8,515,436	9,435,065	13,073,992	11,751,432	27,844,537
UAFIDA	452,84	663,48	630,32	804,52	631,45	885,18	980,78	1359,05	1221,57	2894,45
UAFIDA por acción										
Utilidades Retenidas	2,675,728	3,255,628	3,383,638	3,841,164	5,704,488	7,590,832	9,639,103	9,014,488	11,432,855	8,946,761

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO CASTILLA</b>										
<b>ANALISIS FINANCIERO</b>										
<b>Razones de:</b>										
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	1,329,963	770,642	-905,458	-196,847	-3,320,448	1,084,502	999,684	-76,166	14,935,008	3,060,932
Circulante	1.28	1.11	0.99	0.98	0.78	1.08	1.06	1.00	1.72	1.08
Prueba del Acido*	0.75	0.76	0.60	0.59	0.42	0.49	0.56	0.57	1.18	0.64
Prueba Rápida	0.39	0.43	0.31	0.28	0.10	0.03	0.07	0.07	0.20	0.02
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total	0.49	0.43	0.35	0.38	0.40	0.19	0.21	0.25	0.34	0.27
Apalancamiento*	0.95	0.75	0.55	0.62	0.66	0.23	0.27	0.33	0.34	0.36
Concentración	0.53	0.69	0.81	0.68	0.66	0.50	0.47	0.47	0.26	0.39
Veces se paga el interés	1.95	3.42	2.89	3.27	1.63	2.21	1.45	1.95	0.81	2.60
Interés a Ventas	0.08	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.06	0.06
Veces se paga la paridad	28.56	25.77	53.79	35.52	25.42	15.76	3.84	223.10	1.64	109.86
<b>EFICIENC. ADMTRATIVA</b>										
Periodo medio de cobros*	27.27	21.45	21.20	22.04	25.49	26.81	31.24	42.11	58.32	65.17
Rotación de inventarios*	7.04	10.35	13.25	11.62	10.27	9.69	9.09	8.31	8.95	7.30
Días de inventarios*	51	35	27	31	35	37	40	43	40	49
Compras*	19,341,492	23,881,070	29,389,106	39,125,916	46,914,769	61,169,646	71,485,013	80,105,395	85,038,473	88,413,838
Periodo medio de pagos*	27	25	24	22	20	22	25	23	20	24
Rotación del Activo Total	1.21	1.45	1.34	1.10	1.03	0.51	0.49	0.41	0.34	0.33
Rotación del Activo Ljplazo	1.80	2.15	1.80	1.47	1.30	0.57	0.54	0.46	0.38	0.37
Margen de Utilidad Bruta	25.92	27.34	24.51	24.93	21.25	21.36	20.22	22.66	19.85	31.31
Gastos Operación a Venta	10.39	11.74	12.16	12.90	14.93	14.77	14.96	15.56	15.30	15.10
Grado Apalancam. Operati	1.67	1.75	1.98	2.06	3.36	3.24	3.84	3.19	4.37	1.93
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta	7.26	10.20	8.00	11.52	7.30	7.31	2.70	6.24	2.26	5.32
Relabilidad del Activo	8.81	14.76	10.73	12.85	7.54	3.72	1.31	2.54	0.77	1.77
Reliabilidad Capital Contab	20.80	34.68	19.93	25.76	14.33	4.81	1.69	3.50	1.04	2.48
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total/RAT	8.81	14.76	10.73	12.85	7.54	3.72	1.31	2.54	0.77	1.77
Multiplic. Apalanc.Fcro MAF	1.95	1.75	1.55	1.52	1.66	1.23	1.27	1.33	1.34	1.36
Rendimiento de Capital/RCI	17.22	25.75	16.62	20.48	12.54	4.59	1.66	3.39	1.03	2.42
<b>Rentab. del Activo oper</b>										
Rentab. del Patrimonio	18.85	22.55	16.57	13.31	6.53	3.35	2.55	2.89	1.55	5.40
	17.22	25.75	16.62	20.48	12.54	4.59	1.66	3.39	1.03	2.42



**INGENIO CASTILLA**  
 Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Inflación del año	25.62	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.48	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	49.02	43.58	42.40	27.29	20.43	8.30	0.13	3.65	3.42	12.26
Efecto de Impuestos	0.77	0.75	0.73	0.75	0.74	0.79	0.72	0.99	0.73	0.79
Costo Neto de Pesos	37.76	32.65	31.00	20.58	15.14	6.52	0.10	3.61	2.49	13.05
Participación Deuda	0.27	0.16	0.13	0.14	0.12	0.08	0.11	0.18	0.20	0.21
Cpp pasivo	10.06	5.32	4.16	2.92	3.12	0.52	0.01	0.65	0.51	24.20
Participación Capital Contable	0.73	0.94	0.87	0.86	0.79	0.92	0.89	0.82	0.80	0.79
Tas. ant. prom. dep. Votos	31.37	33.89	34.52	24.80	24.03	27.36	30.08	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	23.01	28.37	29.98	21.29	19.08	25.18	26.65	23.72	17.87	31.09
CC Costo de Capital	33.07	33.88	34.14	24.20	22.20	24.66	26.88	23.07	18.37	12.33
IO Inversión operativa	16.951,677	19.998.879	26.474.714	41.818.806	55.312.554	146.454.034	180.963.964	245.193.578	312.669.938	363.549.392
ION Inversión operat. neta	11.255.504	12.782.379	19.091.052	25.182.408	41.518.423	128.830.372	160.854.712	224.349.874	293.345.143	336.840.474
ION año ant. Actualizado	0	14.898.910	16.210.613	23.890.543	35.780.650	50.897.435	153.900.763	193.647.586	264.014.932	342.333.762
ION PROMEDIO	-	13.840.645	17.650.833	26.536.475	38.649.486	89.863.903	157.377.737	209.968.730	278.680.037	339.587.128
RIOND	-	37.28	27.28	22.61	9.60	5.48	2.96	3.40	1.76	5.79
	-	27.93	19.95	17.04	7.12	4.30	2.14	3.37	1.29	4.58
Costo de capital	-	33.69	34.14	24.20	22.20	24.66	26.65	23.07	18.37	12.33
RIOND NETO	-	5.76	14.19	7.16	15.08	20.35	24.52	19.70	17.09	7.75
GEO	-	7.96,576	2.505,296	1,900,010	5,829,370	18,289,308	38,587,289	41,375,820	47,621,720	26,327,432

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.051	0.024	-0.022	-0.003	-0.042	0.005	0.004	0.000	0.034	0.006
X2= UR / AT	0.120	0.121	0.099	0.072	0.085	0.044	0.046	0.031	0.031	0.021
X3= UO / AT	0.586	0.701	0.515	0.414	0.203	0.104	0.079	0.050	0.048	0.168
X4= PI / PT	0.440	0.564	0.766	0.678	0.633	1.788	1.564	1.259	1.244	1.161
X5= VI / AT	1.211	1.443	1.339	1.096	1.031	0.507	0.484	0.406	0.341	0.332
Sumatoria Z1	2.408	2.852	2.696	2.257	1.911	2.449	2.178	1.786	1.697	1.688

**INGENIO MANUELITA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>										
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>18,564,895</b>	<b>28,762,866</b>	<b>38,703,223</b>	<b>57,589,514</b>	<b>85,702,212</b>	<b>138,303,609</b>	<b>174,440,824</b>	<b>222,227,866</b>	<b>285,453,267</b>	<b>359,549,648</b>
Efectivo y valores	596,390	1,505,943	530,371	2,159,993	598,524	3,267,200	2,367,028	379,028	423,179	1,390,723
Otros activos circulantes	6,139,690	7,059,453	10,214,464	15,286,967	27,294,216	36,737,223	34,577,557	52,341,273	65,397,433	70,553,290
Largo plazo	3,871,019	12,827,253	7,991,017	13,035,068	9,751,845	15,288,571	17,976,061	37,189,865	40,881,444	81,574,551
Fijo (neto)	5,623,930	5,637,022	15,861,925	23,118,076	38,796,934	48,199,587	67,449,476	78,274,342	86,432,063	98,144,485
Diferido										
Otros activos	2,333,895	1,723,286	4,105,445	3,969,389	9,260,691	34,811,029	52,070,702	54,043,368	92,319,148	107,866,599
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>12,195,214</b>	<b>15,188,503</b>	<b>21,859,310</b>	<b>33,439,409</b>	<b>51,329,775</b>	<b>59,882,586</b>	<b>68,464,613</b>	<b>82,462,291</b>	<b>109,368,157</b>	<b>153,046,162</b>
Deuda con costo c/p	1,972,768	3,130,096	5,824,955	11,213,298	16,065,953	15,164,356	5,569,550	20,258,682	15,024,870	19,416,877
Otros pasivos de c/p	3,282,883	4,771,731	6,421,384	7,338,765	11,897,757	14,235,430	15,794,468	19,023,208	20,548,267	28,776,041
Deuda con costo L/p	3,049,943	2,844,178	3,916,034	8,068,940	14,559,470	19,704,059	35,083,814	29,592,599	51,115,407	84,268,527
Otros pasivos	3,889,619	4,442,597	5,696,937	5,818,406	8,806,594	10,778,741	12,016,781	13,587,802	22,579,613	20,564,717
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>6,369,682</b>	<b>13,574,364</b>	<b>16,843,913</b>	<b>24,150,105</b>	<b>34,372,437</b>	<b>78,421,023</b>	<b>106,976,212</b>	<b>139,765,575</b>	<b>176,086,110</b>	<b>206,503,486</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>	<b>18,564,895</b>	<b>28,762,866</b>	<b>38,703,223</b>	<b>57,589,514</b>	<b>85,702,212</b>	<b>138,303,609</b>	<b>174,440,824</b>	<b>222,227,866</b>	<b>285,453,267</b>	<b>359,549,648</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>										
Ventas netas	27,514,885	37,632,428	45,801,136	62,411,234	83,275,896	101,382,305	142,086,346	166,622,111	197,062,442	220,703,059
Costo de Ventas	21,308,828	28,265,808	36,348,206	50,075,622	72,732,499	81,864,873	115,120,379	126,223,903	150,061,708	167,579,468
Utilidad Bruta	6,206,057	9,366,619	9,452,930	12,334,612	10,543,397	19,517,432	26,965,966	40,398,207	47,000,733	53,123,591
Gastos de operación	1,557,069	2,387,953	3,130,735	4,265,288	7,951,966	9,977,880	10,481,918	27,400,470	32,681,719	37,153,141
<b>Utilidad de operación</b>	<b>4,548,988</b>	<b>6,978,666</b>	<b>6,322,196</b>	<b>8,069,324</b>	<b>2,591,412</b>	<b>9,539,553</b>	<b>16,484,048</b>	<b>12,997,738</b>	<b>14,319,014</b>	<b>15,970,450</b>
Costo Integral de Fiancio.	1,564,640	1,976,482	2,275,085	-850,342	-2,321,429	-2,468,082	3,569,022	-1,004,589	7,537,125	7,915,176
Intereses pagados	1,792,708	2,431,380	2,778,429	4,721,714	7,154,759	11,525,784	13,905,427	11,208,981	10,320,141	13,653,980
Intereses ganados	-228,068	-454,899	-503,364	-5,582,056	-5,092,499	-6,523,238	-1,677,092	-962,254	-5,903,596	-8,661,198
Pda(Gcia)/cambiana	-	-	-	-	-	-	-	-	13,775,711	13,590,440
Pda(Gcia)/monetaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-10,655,131	-10,668,046
Otros gastos Fcleros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0	10,582,291	3,217,812	3,387,803	7,423,789
Otros gastos	0	0	0	0	0	0	11,216,122	3,704,785	5,186,762	6,835,872
Utilidad antes de Imptos	<b>2,984,348</b>	<b>5,002,185</b>	<b>4,047,131</b>	<b>8,929,666</b>	<b>4,912,840</b>	<b>12,007,635</b>	<b>12,281,196</b>	<b>13,515,363</b>	<b>4,982,930</b>	<b>8,643,191</b>
Provis. impuestos	-810,372	-1,442,588	-1,121,377	-1,746,322	-708,117	-1,078,232	-3,077,108	-665,538	-964,186	-1,194,921
<b>Gastos extraordinarios</b>	<b>2,173,976</b>	<b>3,559,597</b>	<b>2,925,754</b>	<b>7,183,345</b>	<b>4,204,723</b>	<b>10,929,402</b>	<b>9,204,088</b>	<b>12,849,815</b>	<b>4,018,744</b>	<b>7,448,270</b>
Utilidad Neta	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.004	0.003	0.005	0.001	0.003
Utilidad por acción	2,964,507	5,204,077	4,966,020	4,098,501	-2,712,289	3,515,477	8,791,027	1,182,006	-608,748	-2,092,317
UAFIDA	1.10	1.92	1.83	1.51	-1.00	1.30	3.24	0.44	-0.22	-0.77
UAFIDA por acción										
Utilidades Retenidas	2,288,319	1,704,475	4,159,008	5,800,132	12,425,913	15,629,230	23,356,155	26,402,391	29,990,494	30,432,724

**INGENIO MANUELITA  
ANÁLISIS FINANCIERO**

Razones de:	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	1,480,399	673,578	-1,501,504	-1,105,102	-70,968	10,604,636	15,580,567	13,438,410	30,247,475	23,751,095
Circulante	1.28	1.09	0.88	0.94	1.00	1.36	1.73	1.34	1.85	1.49
Prueba del Actdo*	0.65	0.57	0.46	0.58	0.43	0.71	0.95	0.64	1.18	0.89
Prueba Rápida	0.11	0.19	0.04	0.12	0.02	0.11	0.11	0.01	0.01	0.03
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total	0.66	0.53	0.56	0.58	0.60	0.43	0.39	0.37	0.38	0.43
Apalancamiento*	1.91	1.12	1.30	1.38	1.49	0.76	0.65	0.59	0.62	0.74
Concentración	0.43	0.52	0.56	0.55	0.54	0.49	0.31	0.48	0.33	0.31
Veces se paga el interés	2.54	2.87	2.28	1.71	0.36	0.83	1.19	1.16	1.39	1.17
Interés a Ventas	0.07	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.10	0.07	0.05	0.06
Veces se paga la paridad	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.039439198	1.175123837
<b>EFICIENC. ADMTRATIVA</b>										
Periodo medio de cobros*	36.83	27.88	31.73	39.58	43.70	51.52	44.84	46.18	60.64	67.74
Rotación de inventarios*	6.41	7.66	7.97	8.81	6.70	4.80	6.58	5.84	5.95	6.46
Días de inventarios*	56	47	45	41	54	75	55	62	60	56
Compras*	24,633,579	28,995,695	37,354,639	51,322,319	81,814,987	85,183,295	112,674,733	136,946,465	146,433,885	172,730,387
Periodo medio de pagos*	31	31	39	37	25	26	23	23	25	27
Rotación del Activo Total	1.48	1.31	1.18	1.08	0.97	0.73	0.81	0.75	0.69	0.61
Rotación del Activo Lp/lazo	2.33	1.86	1.64	1.55	1.44	1.03	1.03	0.98	0.90	0.77
Margen de Utilidad Bruta	22.56	24.89	20.64	19.76	12.66	18.25	18.98	24.25	23.85	24.07
Gastos Operación a Venta	6.02	6.35	6.84	6.83	9.55	9.84	7.38	16.44	16.58	16.83
Grado Apalancam. Operati	1.36	1.34	1.50	1.53	4.07	2.05	1.64	3.11	3.28	3.33
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta	7.90	9.46	6.39	11.51	5.05	10.78	6.48	7.71	2.04	3.37
Retabilidad del Activo	11.71	12.38	7.56	12.47	4.91	7.90	5.28	5.78	1.41	2.07
Rentabilidad Capital Contab	51.81	35.54	21.02	42.34	13.94	16.19	9.51	10.12	2.34	3.74
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT	11.71	12.38	7.56	12.47	4.91	7.90	5.28	5.78	1.41	2.07
Multiplic. Apalanc.Fcro MAF	2.91	2.12	2.30	2.38	2.49	1.76	1.65	1.59	1.62	1.74
Rendimiento de Capital RC	34.13	26.22	17.37	29.74	12.23	13.94	8.69	9.19	2.28	3.61
<b>RENTAB. del Activo oper</b>	24.50	24.26	16.34	14.01	3.02	6.90	9.45	5.85	5.02	4.44
<b>RENTAB. del Patrimonio</b>	34.13	26.22	17.37	29.74	12.23	13.94	8.69	9.19	2.28	3.61

**INGENIO MANUELITA**  
 Dado en miles de pesos colombianos

	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Inflación del año	25.62	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	31.15	33.08	23.36	4.46	7.58	7.08	8.78	2.02	11.40	7.63
Efecto de Impuestos	0.73	0.71	0.72	0.80	0.86	0.91	0.75	0.85	0.81	0.85
Costo Neto de Pasivos	22.69	23.54	16.88	3.59	6.49	6.44	6.58	1.92	9.19	8.50
Participación Deuda	0.44	0.31	0.37	0.44	0.47	0.31	0.28	0.26	0.27	0.33
Cpp pasivo	10.00	7.19	6.19	1.59	3.06	1.98	1.82	0.50	2.51	24.20
Participación Capital Contable	0.56	0.69	0.63	0.56	0.53	0.69	0.72	0.74	0.73	0.67
Tas.int. prom.depositos	31.37	33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	30.08	28.97	22.44	30.30
Cpp capital contable	17.54	23.53	21.94	13.79	12.71	16.94	21.74	21.35	16.31	30.97
CC Costo de Capital	27.54	30.73	28.12	12.20	9.65	16.96	23.56	20.85	18.82	12.22
IO Inversión operativa	17,968,505	27,257,024	38,172,852	55,429,521	85,103,687	135,036,410	172,073,796	221,648,838	285,030,088	358,158,925
ION Inversión operat. neta	10,796,002	18,042,895	26,054,530	41,272,350	64,399,336	110,022,239	144,262,547	189,237,827	241,802,208	308,798,167
ION año ant. Actualizado	0	14,290,668	22,881,746	32,604,639	50,604,028	78,947,146	131,432,566	175,466,536	222,895,075	282,183,177
ION PROMEDIO	-	16,166,682	24,468,138	35,938,495	57,501,682	94,484,692	137,847,557	192,352,182	232,248,042	295,490,072
RIODN al Impuestos	-	43.17	25.84	21.85	4.51	10.10	11.96	7.13	6.17	5.40
RIODNI	-	30.72	19.68	17.57	3.86	9.19	8.96	6.78	4.97	4.66
Costo de capital	-	30.73	28.12	12.20	9.65	16.96	23.56	20.85	18.82	12.22
RIODN NETO	-	0.01	9.44	5.38	5.79	7.77	14.60	14.07	13.25	7.57
GEO	-	1,470	2,310,949	1,985,491	3,331,891	7,338,420	20,125,316	25,661,928	32,167,564	22,357,552

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.717	0.017	-0.028	-0.014	-0.001	0.055	0.064	0.043	0.076	0.047
X2= UR / AT	0.847	0.050	0.091	0.100	0.123	0.102	0.113	0.101	0.089	0.072
X3= UO / AT	3.107	0.754	0.508	0.435	0.094	0.214	0.294	0.182	0.196	0.138
X4= PI / PT	0.42	0.375	0.324	0.303	0.281	0.550	0.712	0.676	0.676	0.567
X5= VI / AT	0.998	1.306	1.181	1.082	0.970	0.732	0.813	0.748	0.689	0.613
Sumatoria Z1	2.621	2.502	2.075	1.906	1.467	1.653	1.934	1.786	1.686	1.436
	2.621	2.502	2.075	1.906	1.467	1.653	1.934	1.786	1.686	1.436

**INGENIO PICHICHÍ**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>										
<b>ACTIVO TOTAL</b>	6,944,777	9,366,511	15,850,075	22,767,322	35,282,605	69,396,157	83,787,762		0	0
Efectivo y valores	209,395	519,470	270,526	129,971	47,896	93,749	207,755		0	0
Otros activos circulantes	3,368,840	3,432,440	7,651,203	10,649,910	16,744,016	21,114,130	21,517,409		0	0
Largo plazo	354,991	1,782,730	547,407	518,167	463,687	660,392	881,916		0	0
Fijo (neto)	2,279,106	2,651,280	4,942,958	7,928,607	13,773,688	17,614,493	28,333,346		0	0
Diferido	59,804	71,878	139,663	186,658	-	894,485	512,566		0	0
Otros activos	682,642	908,713	2,288,318	3,354,010	4,253,317	29,018,908	32,334,770		0	0
<b>PASIVO TOTAL</b>	3,861,355	5,527,766	9,654,333	13,304,665	24,135,206	30,098,206	40,046,178		0	0
Deuda con costo c/p	1,480,662	1,762,604	3,064,003	3,220,898	5,361,204	5,809,766	13,839,057		0	0
Otros pasivos de c/p	1,419,040	1,732,029	2,724,811	3,508,957	5,505,071	6,726,756	8,060,268		0	0
Deuda con costo L/p	533,670	2,033,123	3,865,520	6,574,709	13,288,932	17,559,982	18,156,852		0	0
Otros pasivos	427,984	0	0	0	0	0	0		0	0
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	3,083,422	3,838,758	6,196,742	9,462,757	11,147,399	39,297,951	43,741,584		0	0
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>	6,944,777	9,366,514	15,850,075	22,767,322	35,282,605	69,396,157	83,787,762		0	0
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>										
Ventas netas	8,794,167	14,272,175	15,657,131	27,354,335	28,612,637	41,657,268	50,732,433		0	0
Costo de Ventas	7,506,597	12,692,408	13,524,878	23,978,454	24,616,075	37,799,896	45,665,992		0	0
Utilidad Bruta	1,287,570	1,579,767	2,132,253	3,375,881	3,996,562	3,857,372	4,866,451		0	0
Gastos de operación	291,337	460,828	533,267	1,279,166	2,733,002	2,778,778	2,719,566		0	0
<b>Utilidad de operación</b>	996,233	1,118,940	1,598,986	2,096,715	1,263,561	1,078,594	2,146,885		0	0
<b>Costo Integral de Fiancto.</b>	304,665	426,961	902,591	1,73,659	2,089,476	577,247	6,882,140		0	0
Intereses pagados	526,861	1,048,808	902,591	1,498,026	1,757,547	3,195,230	11,077,570		0	0
Intereses ganados	-222,196	-	0	0	0	0	0		0	0
PdaI(Gcia) cambiaria	0	0	0	-1,324,367	331,929	-2,557,983	-4,195,430		0	0
PdaI(Gcia) monetaria	394,674	285,383	376,166	605,779	1,082,466	1,471,717	4,677,168		0	0
Otros gastos Fieros	33,550	24,594	833,951	528,255	-	-	-		0	0
Otros ingresos	7,354	30,892	326,551	25,336	-	-	-		0	0
Otros gastos	323,090	400,298	827,820	1,820,196	256,551	1,973,064	-58,106		0	0
Utilidad antes de imptos	-78,558	-80,000	-152,925	-230,325	-108,607	-64,853	-148,025		0	0
Provis. Impuestos	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Gastos extraordinarios	244,532	320,298	372,804	1,589,870	147,943	1,908,211	-206,131		0	0
Utilidad Neta	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Utilidad por acción	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
UAFIDA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
UAFIDA por acción	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
Utilidades Retenidas	1,812,475	1,826,451	466,388	562,518	1,479,632	1,627,576	3,033,002		0	0

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO PICHICHI</b>										
<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>										
<b>Razones de:</b>										
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	668,533	457,277	2,132,915	4,050,025	5,925,638	8,669,355	-164,161	0	0	0
Circulante	1.23	1.13	1.37	1.60	1.55	1.69	0.99			
Prueba del Ácido*	0.25	0.43	0.19	0.28	0.25	0.34	0.25			
Prueba Rápida	0.07	0.15	0.05	0.02	0.00	0.01	0.01			
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total	0.56	0.59	0.61	0.58	0.68	0.43	0.48			
Apalancamiento*	1.25	1.44	1.56	1.41	2.17	0.77	0.92			
Concentración	0.75	0.63	0.60	0.51	0.45	0.42	0.55			
Veces se paga el interés	1.89	1.07	1.77	1.40	0.72	0.34	0.19			
Interés a Ventas	0.06	0.07	0.06	0.05	0.06	0.08	0.22			
Veces se paga la paridad	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			
<b>EFICIENC. ADMNISTRATIVA</b>										
Período medio de cobros*	4.55	3.35	3.57	4.66	20.42	29.56	33.82			
Rotación de Inventarios*	2.78	4.94	3.98	3.18	2.27	2.55	2.89			
Días de Inventarios*	129	73	117	113	159	141	125			
Compras*	4,806,559	12,956,025	9,617,424	21,600,328	20,349,692	34,117,872	47,466,875			
Período medio de pagos*	20	9	20	14	30	33	31			
Rotación del Activo Total	1.27	1.52	0.99	1.20	0.81	0.60	0.61			
Rotación del Activo L/p-lazo	2.60	2.64	1.97	2.28	1.55	0.86	0.82			
Margen de Utilidad Bruta	14.64	11.07	13.52	12.34	13.97	9.25	9.59			
Gastos Operación a Venta	3.31	3.23	3.41	4.68	9.55	6.67	5.36			
Grado Apalancam. Operati	1.29	1.41	1.33	1.61	3.16	3.58	2.27			
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta	2.78	2.24	2.38	5.81	0.52	4.58	0.41			
Retabilidad del Activo	3.52	3.42	2.35	6.98	0.42	2.75	0.25			
Retabilidad Capital Contab	8.61	9.10	6.40	20.19	1.35	5.10	0.47			
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT	3.52	3.42	2.35	6.98	0.42	2.75	0.25			
Multiplic. Apalanc.Fcro MAF	2.25	2.44	2.56	2.41	3.17	1.77	1.92			
Rendimiento de Capital RCC	7.93	8.34	6.02	16.80	1.33	4.86	0.47			
<b>Rentab. del Activo oper</b>										
Rentab. del Patrimonio	14.35	11.95	10.09	9.21	3.58	1.55	2.56			
	7.93	8.34	6.02	16.80	1.33	4.86	0.47			

**INGENIO PICHICHI**  
Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
LODI: Uso de impuesto	754,003	895,318	1,303,531	1,831,399	728,649	1,043,141	7,616,002	-	-	-
CI Capital Inicial	3,083,422	3,838,758	6,195,742	9,462,757	11,147,399	39,297,951	43,741,584	-	-	-
TRC Tasa rendim. capital	24.45	23.32	21.04	19.35	6.54	2.65	17.41	-	-	-
Inflación del año	25.62	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	20.46	21.46	22.46
Costo de Deuda	15.12	11.25	13.03	1.77	11.22	2.47	21.51	-	-	-
Efecto de Impuestos	0.76	0.80	0.82	0.97	0.58	0.97	3.55	-	-	-
Costo Neto de Pasivos	11.45	9.00	10.62	1.55	6.47	2.39	76.30	-	-	-
Participación Deuda	0.40	0.50	0.53	0.51	0.63	0.37	0.42	-	-	-
Cpp pasivo	4.52	4.47	5.61	0.79	4.05	0.89	32.24	-	-	-
Participación Capital Contable	0.60	0.50	0.47	0.49	0.37	0.63	0.58	-	-	-
Tas.int. prom.depositos	31.37	33.89	34.62	24.80	24.03	27.35	30.08	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	18.97	17.04	16.34	12.19	9.00	17.16	17.37	-	-	-
CC Costo de Capital	23.50	21.51	21.95	12.97	13.04	18.05	49.61	-	-	-
IO Inversión operativa	6,735,382	8,847,041	15,579,549	22,637,351	35,234,709	69,302,408	83,580,006	-	-	-
ION Inversión operat. neta	4,888,358	7,115,012	12,854,738	19,128,394	29,729,638	62,573,650	75,529,738	-	-	-
ION año ant. Actualizado	0	6,470,720	9,023,258	16,086,419	23,453,324	36,445,553	74,750,483	90,983,123	-	-
ION PROMEDIO	-	6,792,866	10,938,998	17,607,406	26,581,481	49,509,607	75,140,110	45,481,561	-	-
RON a/Impuestos	-	18.47	14.62	11.91	4.75	2.18	2.86	-	-	-
RON/DI	-	13.18	11.92	10.40	2.74	2.11	10.14	-	-	-
Costo de capital	-	21.51	21.95	12.97	13.04	18.05	49.61	-	-	-
RON NETO	-	8.33	10.03	2.57	10.30	15.94	39.47	-	-	-
GEO	-	566,165	1,097,600	463,133	2,739,553	7,892,523	29,657,845	-	-	-

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.069	0.035	0.096	0.128	0.120	0.090	-0.001	-	-	-
X2= UR / AT	0.221	0.165	0.025	0.021	0.036	0.020	0.031	-	-	-
X3= UO / AT	3.107	0.371	0.313	0.286	0.111	0.048	0.080	-	-	-
X4= PI / PT	0.42	0.335	0.270	0.299	0.194	0.548	0.459	-	-	-
X5= VI / AT	1.264	1.521	0.966	1.199	0.809	0.599	0.604	-	-	-
Sumatoria Z1	2.335	2.384	1.690	1.932	1.271	1.305	1.172	-	-	-
	2.335	2.384	1.65	1.932	1.271	1.305	1.172	-	-	-

**INGENIO PROVIDENCIA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>										
ACTIVO TOTAL	14,536,334	20,508,769	26,743,820	38,787,752	53,637,929	125,500,046	153,139,657	180,920,585	227,355,228	269,349,575
Efectivo y valores	5,861,429	7,168,351	1,352,130	1,858,545	2,408,567	1,236,638	10,417	10,841	0	539,417
Otros activos circulantes	2,021,361	3,062,582	8,675,426	12,918,514	14,061,399	15,179,162	19,507,091	29,288,470	36,630,400	53,130,318
Largo plazo	4,043,642	6,145,527	5,141,893	6,196,836	24,370,037	92,954,838	35,503,719	54,224,209	37,607,466	53,822,280
Fijo (reto)	2,571,508	4,075,712	5,173,812	8,408,346	12,793,957	16,043,850	20,435,484	25,820,013	34,002,966	42,354,007
Diferido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros activos	38,393	38,637	6,400,559	9,404,511	3,969	85,538	77,682,946	71,577,052	119,114,396	119,502,952
<b>PASIVO TOTAL</b>	7,798,178	10,840,221	15,327,362	21,111,396	27,708,045	30,051,858	40,433,621	58,290,004	77,307,047	114,099,153
Deuda con costo c/p	584,235	1,410,529	3,725,367	6,339,697	9,541,364	4,850,440	12,637,714	17,283,043	19,472,787	48,875,953
Otros pasivos de c/p	4,186,049	5,915,017	8,144,366	9,605,385	10,364,973	10,482,432	15,770,293	18,742,381	17,337,091	30,032,162
Deuda con costo L/p	60,982	49,330	398,638	1,423,766	2,523,269	8,536,086	5,674,058	12,956,581	32,019,244	26,843,680
Otros pasivos	2,966,913	3,465,345	3,058,970	3,742,548	5,278,439	6,182,900	6,351,556	9,307,969	6,477,925	10,347,359
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	5,738,158	9,668,588	11,416,458	17,676,355	25,942,537	95,461,142	112,706,037	122,630,582	150,048,180	165,250,421
TOTAL PASIVO Y PATRIM	14,536,334	20,508,769	26,743,820	38,787,752	53,650,583	125,512,999	153,139,657	180,920,586	227,355,228	269,349,575

**ESTADO DE RESULTADOS**

Ventas netas	21,255,461	31,151,771	38,630,150	55,582,151	72,539,295	84,609,859	114,731,015	135,470,833	155,686,546	177,858,832
Costo de Ventas	15,706,862	22,953,671	32,404,969	44,395,618	61,062,599	70,468,894	94,229,300	110,493,036	124,387,036	135,799,421
Utilidad Bruta	5,548,599	8,198,101	6,225,181	11,186,533	11,476,696	14,140,975	20,501,716	24,977,797	31,299,510	42,059,411
Gastos de operación	2,802,380	4,597,537	5,111,461	8,015,257	11,020,809	14,086,471	16,527,171	22,328,784	24,408,188	30,820,091
Utilidad de operación	2,746,209	3,600,564	1,113,720	3,171,287	455,887	54,503	3,974,545	2,649,013	6,891,322	11,239,321
Costo Integral de Fiancto.	-217,787	-882,910	-502,555	2,345,526	788,161	-367,367	3,577,954	2,229,976	9,805,127	13,178,405
Intereses pagados	439,035	593,936	1,029,720	1,954,356	2,184,227	1,488,506	6,142,856	5,762,680	14,759,856	20,565,344
Intereses ganados	-659,061	-1,485,791	-1,545,578	0	0	0	-1,188,884	-957,327	-744,327	-985,508
Pda(Gcia)/cambiana	2,229	8,945	13,304	212,470	97,069	228,743	1,638,137	1,261,768	1,683,037	1,419,270
Pda(Gcia)/monetaria	0	0	0	178,700	-1,493,134	-2,105,616	-3,014,105	-3,837,145	-5,893,439	-7,840,702
Otros gastos Fderos	0	0	336,306	25,517	0	0	0	0	0	0
Otros ingresos	703,681	1,294,136	1,435,043	3,102,568	3,787,600	5,422,953	4,682,598	7,273,445	7,365,331	6,469,198
Otros gastos	0,00	0,00	0,00	1,620,835	717,453	915,828	0	0	0	0
Utilidad antes de imptos	3,667,687	5,777,610	2,715,011	5,523,627	2,737,873	4,948,995	5,079,149	7,692,482	4,451,527	4,530,114
Provis. Impuestos	-805,365	-1,399,750	-467,999	-1,451,593	-292,237	-247,609	-1,533,570	0	-809,633	-1,038,503
Gastos extraordinarios	2,862,322	4,377,860	2,247,012	4,072,034	2,445,636	4,701,366	3,545,579	7,692,482	3,641,894	3,490,611
Utilidad Neta	3,36	5,14	2,64	3,93	2,22	4,27	3,22	6,99	3,31	3,17
Utilidad por acción	2,199,383	3,052,738	367,574	1,862,856	-1,257,529	-4,957,798	-3,846,798	268,314	-387,482	2,826,032
UAFIDA	2,163,43	3,004,20	361,73	1,472,20	994,11	3,917,91	3,040,10	212,05	306,22	2,233,44
Utilidades Retenidas	964,669,75	1,727,339,67	2,768,227,27	2,067,719,78	3,364,576,45	3,861,350,71	5,965,456,55	6,539,194,84	10,731,204,35	10,448,949,08





**INGENIO PROVIDENCIA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UOI Uop. d'Impuesto	2,143,186	2,728,250	921,743	2,337,867	407,227	51,776	2,774,493	2,649,013	5,637,945	8,660,289
CI Capital Inicial	4,539,773	6,615,830	11,048,685	15,813,499	27,200,443	100,418,671	116,552,934	122,362,268	150,435,652	152,424,329
TRC Tasa rendim. capital	47.21	41.24	8.34	14.78	1.50	0.95	2.38	2.16	3.75	5.68
Inflación del año	25.62	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	33.76	60.48	12.19	30.21	6.53	2.89	19.54	7.37	19.04	17.88
Efecto de Impuestos	0.78	0.76	0.83	0.74	0.89	0.95	0.70	1.00	0.82	0.77
Costo Neto de Pasivos	26.34	45.83	10.09	22.27	5.84	2.75	13.64	7.37	15.58	18.65
Participación Deuda	0.09	0.13	0.27	0.31	0.32	0.12	0.14	0.20	0.32	0.26
Cpp pasivo	2.30	6.01	2.68	6.80	1.85	0.34	1.91	1.46	3.98	24.20
Participación Capital Contable	0.91	0.87	0.73	0.69	0.68	0.83	0.86	0.80	0.74	0.68
Tas.int. prom.dePosiós	31.37	33.89	34.62	24.80	24.03	27.35	30.08	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	28.63	29.44	25.44	17.23	16.40	24.00	25.87	23.24	22.44	30.98
CC Costo de Capital	26.33	23.43	22.76	24.03	18.26	23.66	27.78	24.70	20.69	12.23
IO Inversión operativa	8,674,905	13,320,438	25,391,690	36,929,207	51,229,362	124,263,407	153,129,240	180,909,744	227,355,228	268,810,157
ION Inversión operat. neta	1,521,943	3,940,076	14,188,353	23,581,274	35,565,950	107,598,075	131,007,391	152,859,354	201,540,211	228,430,636
ION año ant. Actualizado	0	2,014,596	4,996,804	17,755,305	28,913,000	43,624,817	128,536,661	159,344,290	179,894,900	235,197,427
ION PROMEDIO	-	2,877,336	9,592,579	20,688,289	32,249,475	75,611,446	129,772,025	156,101,827	190,712,556	231,814,032
RION a/ Impuestos	-	120.93	11.61	15.34	1.41	0.07	3.06	1.70	3.61	4.85
RIONDI	-	91.63	9.61	11.31	1.26	0.07	2.14	1.70	2.96	3.74
Costo de Capital	-	23.43	22.76	24.03	18.26	23.66	27.78	24.70	20.69	23.83
RION NETO	-	68.20	13.15	12.72	16.99	23.59	25.64	23.00	17.73	6.11
GEO	-	2,030,606	1,261,455	2,628,905	5,480,024	17,836,083	33,274,810	35,904,566	33,816,022	5,502,814

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MODELO Z1 DE ALTMAN										
X1= CT / AT	0.717	0.154	-0.049	-0.022	-0.046	0.006	-0.042	-0.027	-0.001	-0.062
X2= UR / AT	0.847	0.056	0.087	0.045	0.053	0.026	0.033	0.031	0.040	0.033
X3= UO / AT	3.107	0.587	0.129	0.254	0.026	0.001	0.081	0.045	0.040	0.130
X4= PI / PT	0.42	0.363	0.313	0.352	0.393	1.334	1.171	0.884	0.815	0.571
X5= VI / AT	0.968	1.459	1.516	1.430	1.350	0.673	0.748	0.747	0.663	0.659
Sumatoria Z1	2.619	2.610	1.922	2.059	1.777	2.041	1.990	1.680	1.632	1.331
	2.619	2.61	1.922	2.059	1.777	2.041	1.99	1.68	1.632	1.331



	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO SAN CARLOS</b>										
<b>ANALISIS FINANCIERO</b>										
<b>Razones de:</b>										
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	0	1,675,520	971,347	2,560,018	2,723,277	1,712,765	3,433,303	1,651,292	-339,803	12,126,763
Circulante		1.52	1.26	1.40	1.38	1.20	1.33	1.11	0.98	1.70
Prueba del Ácido*		1.09	0.94	0.97	1.08	0.71	1.03	0.85	0.63	1.25
Prueba Rápida		0.84	0.62	0.59	0.98	0.37	0.55	0.40	0.30	0.07
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total		0.39	0.36	0.36	0.35	0.16	0.16	0.17	0.26	0.20
Apalancamiento*		0.64	0.55	0.66	0.54	0.19	0.19	0.21	0.36	0.25
Concentración		0.71	0.70	0.74	0.73	0.74	0.74	0.77	0.42	0.52
Veces se paga el interés		1.63	0.93	1.19	1.12	0.49	0.33	0.02	1.37	0.41
Interés a Ventas		0.13	0.11	0.11	0.10	0.09	0.05	0.12	0.05	0.09
Veces se paga la paridad		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-1.40	0.82
<b>EFICIENC. ADMTRATIVA</b>										
Periodo medio de cobros*		53.46	38.87	42.98	43.31	43.44	43.91	55.51	48.44	90.04
Rotación de inventarios*		4.93	8.82	5.47	5.77	5.27	7.19	8.89	5.23	6.11
Días de inventarios*		73	41	65	62	68	50	40	44	59
Compras*		6,874,656	8,552,568	10,730,619	13,799,381	15,056,643	20,291,323	25,975,057	28,603,694	34,913,146
Periodo medio de pagos*		143.81	119.64	122.21	115.34	125.77	116.51	108.51	98.90	68.74
Rotación del Activo Total		0.85	0.81	0.64	0.77	0.33	0.37	0.33	0.32	0.31
Rotación del Activo L/pazo		1.47	1.19	1.02	1.18	0.38	0.43	0.39	0.36	0.38
Margen de Utilidad Bruta		42.17	31.06	36.41	36.06	34.08	24.60	24.00	20.33	25.87
Gastos Operación a Venta		21.30	21.31	23.88	24.54	29.66	26.29	23.76	27.39	22.18
Grado Apalancam. Operati		2.02	3.18	2.91	3.13	7.71	14.52	100.21	2.88	7.01
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta		21.74	12.19	12.55	8.69	6.53	3.53	11.65	2.61	2.44
Relabilidad del Activo		18.52	9.93	8.01	6.69	2.13	1.29	3.89	0.83	0.76
Rentabilidad Capital Contab		43.73	18.22	14.33	11.45	2.60	1.56	4.92	1.12	0.95
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT		18.52	9.93	8.01	6.69	2.13	1.29	3.89	0.83	0.76
Multipl. Apalanc.Fcro MAF		1.64	1.55	1.56	1.54	1.19	1.19	1.21	1.36	1.25
Rendimiento de Capital RCC		30.42	15.41	12.53	10.27	2.53	1.53	4.69	1.13	0.95
<b>RENTABILIDAD OPERATIVA</b>										
Rentab. del Activo oper		17.77	7.95	8.00	8.86	1.44	0.62	0.08	2.25	1.14
Rentab. del Patrimonio		30.42	15.41	12.53	10.27	2.53	1.53	4.69	1.13	0.95

**INGENIO SAN CARLOS**  
Dado en miles de pesos colombianos

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UCDI Uop d'impuento	1.529,574	917,318	1.352,925	1.745,184	846,946	485,583	90,777	1.826,375	1.385,310
CI Capital Inicial	5,001,165	8,560,681	13,239,670	16,024,617	61,860,144	76,442,428	94,157,886	103,199,140	126,778,477
<b>TRC Tasa rendim. capital</b>	<b>30,58</b>	<b>10,72</b>	<b>10,22</b>	<b>10,89</b>	<b>1,37</b>	<b>0,64</b>	<b>0,10</b>	<b>1,77</b>	<b>1,09</b>
Inflación del año	32,37	26,82	25,14	22,61	22,59	19,46	21,63	17,68	16,70
Costo de Deuda	236,14	132,57	115,57	116,23	81,41	48,71	68,46	3,38	3,91
Efecto de impuestos	0,74	0,76	0,71	0,69	0,79	0,87	1,00	0,58	0,73
Costo Neto de Pasivos	175,21	100,86	82,59	80,30	63,93	42,38	68,46	1,97	4,84
Participación Deuda	0,07	0,09	0,08	0,09	0,04	0,04	0,06	0,16	0,13
Opp pasivo	12,32	9,19	6,87	7,61	2,63	1,85	4,40	0,31	24,20
Participación Capital Contable	0,93	0,91	0,92	0,91	0,95	0,96	0,94	0,84	0,87
Tas.int. prom.depositos	33,89	34,62	24,80	24,03	27,36	30,08	28,97	22,44	30,30
CPP Capital contable	31,51	31,47	22,74	21,75	26,24	28,77	27,11	18,91	31,16
CC Costo de Capital	<b>43,83</b>	<b>40,66</b>	<b>29,61</b>	<b>29,36</b>	<b>28,86</b>	<b>30,61</b>	<b>31,51</b>	<b>19,22</b>	<b>12,39</b>
IO Inversión operativa	9,548,780	12,803,425	19,957,191	23,574,735	71,667,856	84,321,541	107,539,135	134,224,399	164,809,459
ION Inversión operat. neta	5,545,007	8,389,244	12,792,897	15,560,321	62,417,151	73,631,403	94,677,162	116,679,254	152,049,104
ION año ent.Actualizado	0	7,032,177	10,498,299	15,685,371	19,075,397	24,563,529	89,557,875	111,416,084	136,164,689
ION PROMEDIO	2,772,503	7,710,710	11,645,598	15,622,946	40,746,274	74,097,466	92,117,519	114,047,669	144,106,897
RION <b>/</b> Impuestos	74,36	15,63	16,26	16,17	2,65	0,75	0,10	2,74	1,31
RIONDI	55,17	11,90	11,62	11,17	2,08	0,65	0,10	1,60	0,96
Costo de capital	43,83	40,66	29,61	29,36	28,86	30,61	31,51	19,22	12,39
RION NETO	11,34	28,76	17,99	18,19	26,78	31,27	31,41	20,82	5,15
<b>SEO</b>	<b>314,401</b>	<b>2,217,669</b>	<b>2,095,441</b>	<b>2,841,894</b>	<b>10,913,603</b>	<b>23,168,528</b>	<b>28,931,702</b>	<b>23,746,175</b>	<b>7,419,165</b>

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0,104	0,046	0,078	0,068	0,016	0,027	0,010	-0,002	0,052
X2= UR / AT	0,065	0,081	0,090	0,133	0,054	0,047	0,038	0,031	0,026
X3= UO / AT	0,552	0,247	0,249	0,275	0,045	-0,019	0,002	-0,070	0,035
X4= PI / PT	0,654	0,761	0,744	0,783	2,213	2,253	2,048	1,172	1,668
X5= VI / AT	0,850	0,813	0,637	0,768	0,325	0,265	0,333	0,318	0,308
<b>Sumatoria Z1</b>	<b>2,225</b>	<b>1,947</b>	<b>1,798</b>	<b>2,027</b>	<b>2,653</b>	<b>2,673</b>	<b>2,431</b>	<b>1,449</b>	<b>2,090</b>
	<b>2,225</b>	<b>1,847</b>	<b>1,798</b>	<b>2,027</b>	<b>2,653</b>	<b>2,673</b>	<b>2,431</b>	<b>1,449</b>	<b>2,09</b>

**INGENIO DEL CAUCA**  
Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>BALANCE GENERAL</b>											
ACTIVO TOTAL	19,500,907	19,500,907	31,041,636	57,671,642	90,758,915	188,017,632	327,733,013	450,781,090	680,417,106	644,165,705	0
Efectivo y valores	1,388,548	1,388,548	728,964	297,465	618,704	336,476	0	0	0	0	0
Otros activos circulantes	9,737,805	9,737,805	15,741,313	22,059,527	38,206,534	47,096,634	55,740,872	84,577,482	106,167,225	126,163,693	126,163,693
Largo plazo	1,952,627	1,952,627	2,080,031	3,834,900	8,503,538	11,367,324	28,188,055	58,133,631	121,897,901	135,093,743	135,093,743
Fijo (neto)	3,506,107	3,506,107	4,129,408	16,623,562	32,901,361	52,729,852	66,400,987	72,835,640	89,803,036	81,098,937	81,098,937
Diferido											
Otros activos	2,915,821	2,915,821	8,361,920	14,856,188	9,526,778	76,487,136	177,403,099	235,234,326	362,548,944	301,809,032	301,809,032
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>8,542,298</b>	<b>8,542,298</b>	<b>10,922,583</b>	<b>23,327,838</b>	<b>53,161,675</b>	<b>68,985,967</b>	<b>88,925,171</b>	<b>128,663,730</b>	<b>195,239,752</b>	<b>213,908,923</b>	<b>213,908,923</b>
Deuda con costo c/p	1,308,073	1,308,073	1,940,149	4,591,767	3,441,171	7,921,919	12,740,501	23,230,399	16,204,949	47,256,936	47,256,936
Otros pasivos de c/p	6,675,660	6,675,660	7,903,591	11,268,328	11,599,438	19,539,464	20,497,774	30,834,000	29,618,280	31,908,443	31,908,443
Deuda con costo L/p	44,224	44,224	6,202	6,287,029	24,754,677	29,376,248	43,260,121	61,757,754	133,499,371	116,041,162	116,041,162
Otros pasivos	518,340	518,340	1,072,641	1,180,715	13,366,389	12,148,335	12,426,775	12,841,577	15,917,152	18,702,382	18,702,382
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>10,958,609</b>	<b>10,958,609</b>	<b>20,119,053</b>	<b>34,343,804</b>	<b>37,597,250</b>	<b>119,031,666</b>	<b>238,607,842</b>	<b>322,117,360</b>	<b>485,177,354</b>	<b>430,256,780</b>	<b>430,256,780</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>	<b>19,500,907</b>	<b>19,500,907</b>	<b>31,041,636</b>	<b>57,671,642</b>	<b>90,758,925</b>	<b>188,017,633</b>	<b>327,733,013</b>	<b>450,781,090</b>	<b>680,417,106</b>	<b>644,165,703</b>	<b>644,165,703</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>											
Ventas netas	44,937,331	44,937,331	53,165,921	76,700,190	93,472,233	124,151,715	177,508,751	179,686,245	232,977,833	239,696,161	239,696,161
Costo de Ventas	38,581,631	38,581,631	50,021,827	63,498,469	77,139,387	98,345,557	142,784,853	149,282,069	201,189,263	190,143,135	190,143,135
Utilidad Bruta	5,355,700	5,355,700	3,144,094	13,201,720	16,332,847	25,805,158	34,723,898	30,404,175	31,788,570	49,553,026	49,553,026
Gastos de operación	0	0	0	7,972,216	10,675,068	12,433,000	19,512,327	20,936,515	31,736,887	26,133,013	26,133,013
<b>Utilidad de operación</b>	<b>5,355,700</b>	<b>5,355,700</b>	<b>3,144,094</b>	<b>5,229,504</b>	<b>5,657,779</b>	<b>13,372,158</b>	<b>15,211,571</b>	<b>9,467,660</b>	<b>51,683</b>	<b>23,420,013</b>	<b>23,420,013</b>
Costo integral de Eclimto.	435,373	435,373	541,654	2,916,412	4,017,344	5,083,961	13,672,934	7,172,083	31,270,265	18,656,310	18,656,310
Intereses pagados	435,373	435,373	541,654	1,526,568	4,244,681	9,677,058	19,677,249	16,376,593	43,928,742	41,791,311	41,791,311
Intereses ganados	0	0	0	0	0	0	0	0	1,522,387	1,391,918	1,391,918
Pda(Gcia)cambiana	0	0	0	1,389,844	227,337	4,593,087	6,004,314	11,204,510	11,136,090	21,543,083	21,543,083
Pda(Gcia)monetaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros gastos Fcleros	1,285,333	1,285,333	2,184,290	3,911,875	3,473,042	3,772,343	5,567,694	9,439,606	38,962,405	6,052,675	6,052,675
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	2,945,993	5,495,759	5,495,759
Otros gastos	6,205,660	6,205,660	4,786,730	6,224,968	5,113,477	12,060,540	7,106,331	11,735,183	4,797,830	7,120,619	7,120,619
Utilidad antes de impuestos	-1,475,987	-1,475,987	-1,072,386	-1,559,000	-1,456,813	-3,946,124	-1,288,461	0	0	0	0
Provis. Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos extraordinarios	4,729,873	4,729,873	3,714,344	4,668,968	3,656,664	8,114,416	5,817,870	11,735,183	4,797,830	7,120,619	7,120,619
<b>Utilidad Neta</b>	<b>65,24</b>	<b>65,24</b>	<b>51,23</b>	<b>64,37</b>	<b>50,44</b>	<b>111,92</b>	<b>51,79</b>	<b>104,47</b>	<b>42,71</b>	<b>63,39</b>	<b>63,39</b>
Utilidad por acción	5,355,700	5,355,700	3,144,094	5,229,504	11,091,589	22,752,987	29,544,107	29,914,602	77,679	23,448,789	23,448,789
UAFIDA	73,87	73,87	43,37	72,13	152,99	313,83	263,02	266,32	0,69	208,75	208,75
UAFIDA por acción	2,587,454	2,587,454	7,317,128	11,031,471	15,698,439	19,355,102	28,867,747	34,585,617	46,420,800	51,218,630	51,218,630

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO DEL CAUCA</b>										
<b>ANALISIS FINANCIERO</b>										
<b>Razones de:</b>										
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	3,144,620	6,626,538	6,496,898	24,784,630	19,971,926	22,502,598	30,513,093	60,343,996	46,998,614	
Circulante	1.39	1.67	1.41	2.85	1.73	1.68	1.56	2.32	1.59	
Prueba del Ácido*	0.88	1.11	1.00	1.90	1.27	1.27	1.19	1.83	1.17	
Prueba Rápida	0.17	0.07	0.02	0.04	0.01	-	-	-	-	
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total	0.44	0.35	0.40	0.59	0.37	0.27	0.29	0.29	0.33	
Apalancamiento*	0.78	0.54	0.68	1.41	0.58	0.37	0.40	0.40	0.50	
Concentración	0.93	0.90	0.68	0.28	0.42	0.37	0.42	0.23	0.37	
Vacas se paga el Interés	12.30	5.80	3.43	1.33	1.38	0.77	0.52	0.00	0.56	
Interés a Ventas	0.01	0.01	0.02	0.05	0.08	0.11	0.10	0.19	0.17	
Veces se paga la paridad	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
<b>EFICIENC. ADMITRATIVA</b>										
Período medio de cobros*	22.78	26.44	28.80	37.47	52.43	65.54	102.68	158.00	127.40	
Rotación de inventarios*	10.01	10.68	11.04	9.20	8.67	11.39	9.15	10.06	7.23	
Días de inventarios*	36	34	33	39	42	32	39	36	50	
Compras*	43,534,347	51,481,525	64,180,450	81,727,378	99,662,981	143,863,290	155,740,577	202,123,210	201,774,142	
Período medio de pagos*	24	26	28	23	23	20	23	22	25	
Rotación del Activo Total	2.30	1.71	1.33	1.03	0.66	0.54	0.40	0.34	0.37	
Rotación del Activo L/piazo	5.37	3.65	2.17	1.84	0.88	0.65	0.49	0.41	0.46	
Margen de Utilidad Bruta	11.92	5.91	17.21	17.47	20.79	19.56	16.92	13.64	20.67	
Gastos Operación a Venta	-	-	10.39	11.42	10.01	10.99	11.65	13.62	10.90	
Grado Apalancam. Operati	1.00	1.00	2.52	2.89	1.93	2.28	3.21	615.07	2.12	
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta	10.53	6.99	6.08	3.91	6.54	3.28	6.53	2.06	2.97	
Relabilidad del Activo	24.25	11.97	8.09	4.03	4.32	1.78	2.90	0.71	1.11	
Rentabilidad Capital Contab	75.93	22.64	15.73	10.77	7.32	2.50	3.78	1.00	1.68	
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT	24.25	11.97	8.09	4.03	4.32	1.78	2.60	0.71	1.11	
Multiplic. Apalanc. Fcro MAF	1.78	1.54	1.68	2.41	1.58	1.37	1.40	1.40	1.50	
Rendimiento de Capital RCC	43.16	18.46	13.59	9.73	6.82	2.44	3.64	0.99	1.65	
<b>RENTAB. DEL ACTIVO OPERATIVO</b>										
Rentab. del Activo oper	27.46	10.13	9.07	6.23	7.11	4.64	2.10	0.01	3.64	
Rentab. del Patrimonio	43.16	18.46	13.59	9.73	6.82	2.44	3.64	0.99	1.65	

**INGENIO DEL CAUCA**  
 Dado en miles de pesos colombianos

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UOI Uop d'impuesto	4,081,872	2,439,713	3,920,651	4,045,896	8,998,882	12,453,535	9,467,660	51,683	23,420,013
CI Capital Inicial	5,002,909	16,974,956	29,114,300	26,505,561	96,278,679	209,263,735	292,202,757	485,099,675	406,807,691
TRC Tasa rendim. capital	72.85	14.37	13.47	15.26	9.34	5.95	3.24	0.01	5.76
Inflación del año	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	32.24	27.83	26.81	14.25	13.63	24.42	8.44	20.89	11.55
Efecto de Impuestos	0.76	0.78	0.75	0.72	0.67	0.82	1.00	1.00	1.00
Costo Neto de Pasivos	24.57	21.59	20.10	10.19	9.17	19.99	8.44	20.89	12.55
Participación Deuda	0.11	0.09	0.24	0.43	0.24	0.19	0.21	0.24	0.28
Cpp pasivo	2.70	1.90	4.83	4.37	2.19	3.80	1.76	4.93	24.20
Participación Capital Contable	0.89	0.91	0.75	0.57	0.76	0.81	0.79	0.76	0.72
Tas.int. prom.depositos	33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	30.08	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	30.17	31.57	18.84	13.73	20.83	24.36	22.92	17.15	31.02
CC Costo de Capital	32.87	33.47	23.67	18.10	23.02	28.16	24.68	22.07	12.27
IO Inversión operativa	18,112,359	30,312,671	57,374,177	90,140,211	187,681,156	327,733,013	450,781,090	680,417,106	644,165,705
ION Inversión operat. neta	10,920,359	21,336,440	44,925,136	65,174,384	155,983,357	294,808,463	407,105,512	634,881,674	593,654,860
ION año ant. Actualizado	-	13,849,199	26,700,421	55,082,709	79,897,277	186,349,664	358,575,534	479,081,767	740,906,914
ION PROMEDIO	5,460,179	17,592,819	35,812,778	60,128,546	117,945,317	240,579,064	382,840,523	556,981,721	667,230,897
RIÓN a/ Impuestos	99.09	17.87	14.60	9.41	11.34	6.32	2.47	0.01	3.51
RIÓNDI	74.76	13.87	10.95	6.73	7.63	5.18	2.47	0.01	3.51
Costo de capital	32.87	33.47	23.67	18.10	23.02	28.16	24.68	22.07	12.27
RIÓN NETO	41.89	19.61	12.72	11.37	15.39	22.98	22.21	22.07	2.60
GEO	2,287,258	3,449,414	4,556,727	6,836,764	18,155,017	55,293,637	85,030,764	122,900,541	17,345,679

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.116	0.153	0.081	0.196	0.076	0.049	0.049	0.064	0.052
X2= UR / AT	0.112	0.200	0.162	0.147	0.087	0.075	0.065	0.058	0.067
X3= UO / AT	0.853	0.315	0.282	0.194	0.221	0.144	0.065	0.000	0.113
X4= PI / PT	0.42	0.539	0.618	0.297	0.725	1.128	1.051	1.044	0.845
X5= VI / AT	2.300	1.709	1.327	1.028	0.659	0.541	0.398	0.342	0.371
Sumatoria Z1	3.920	3.150	2.470	1.861	1.768	1.936	1.628	1.507	1.449
	3.92	3.15	2.47	1.861	1.768	1.936	1.628	1.507	1.449



**INGENIO RISARALDA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>										
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>8,839,906</b>	<b>10,092,872</b>	<b>14,070,979</b>	<b>22,365,874</b>	<b>151,798,305</b>	<b>200,764,564</b>	<b>255,757,385</b>	<b>338,088,658</b>	<b>373,297,013</b>	
Efectivo y valores	737,304	140,446	836,122	1,744,671	2,823,883	1,080,234	712,290	8,704,969	181,013	
Otros activos circulantes	1,987,904	2,958,463	4,551,291	7,463,605	15,901,261	25,462,431	36,644,746	43,333,377	47,874,343	
Largo plazo	1,602,224	1,382,714	1,860,086	1,871,427	9,465,055	18,798,695	18,798,695	21,411,014	22,945,839	
Fije (neto)	4,333,890	5,557,376	6,386,721	11,123,367	25,053,729	41,702,907	53,565,877	245,641,619	286,262,675	
Diferido	178,584	55,873	456,749	162,804	0	938,172	1,902,003	4,755,885	6,948,926	
Otros activos	0	0	0	0	98,554,377	118,652,125	144,133,849	142,241,794	9,084,217	
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>3,781,852</b>	<b>4,729,464</b>	<b>6,047,912</b>	<b>9,579,896</b>	<b>32,582,880</b>	<b>62,729,780</b>	<b>81,133,260</b>	<b>118,253,970</b>	<b>150,004,082</b>	
Deuda con costo c/p	1,978,145	1,450,883	1,353,694	4,432,491	4,591,832	4,591,832	4,282,706	4,596,554	2,724,349	
Otros pasivos de c/p	0	1,229,734	2,468,829	3,498,030	9,404,833	23,344,740	37,103,108	27,005,581	59,984,574	
Deuda con costo L/p	1,803,707	1,528,801	1,974,015	3,083,900	7,620,792	8,344,681	9,388,183	14,127,984	12,914,710	
Otros pasivos	0	520,046	251,374	413,410	11,124,764	26,448,527	30,359,263	72,524,851	74,380,449	
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>5,058,054</b>	<b>5,363,408</b>	<b>8,023,067</b>	<b>12,785,978</b>	<b>119,215,425</b>	<b>138,034,784</b>	<b>174,624,125</b>	<b>219,834,688</b>	<b>223,292,931</b>	
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>	<b>8,839,906</b>	<b>10,092,872</b>	<b>14,070,979</b>	<b>22,365,874</b>	<b>151,798,305</b>	<b>200,764,564</b>	<b>255,757,385</b>	<b>338,088,658</b>	<b>373,297,013</b>	
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>										
Ventas netas	11,111,878	13,582,717	20,675,997	30,551,741	71,221,445	68,146,358	101,178,252	124,058,431	139,269,025	
Costo de Ventas	8,949,757	11,666,729	15,795,391	24,355,232	50,093,222	54,898,475	72,782,891	89,887,594	108,242,968	
Utilidad Bruta	2,162,121	1,915,988	4,879,606	6,196,509	21,128,223	13,247,883	28,395,361	34,170,837	31,026,027	
Gastos de operación	1,118,890	1,582,715	2,126,843	2,951,571	14,903,401	16,329,523	19,871,921	19,979,811	21,130,030	
Utilidad de operación	1,043,131	333,273	2,752,763	3,244,938	6,224,822	-3,081,640	8,523,440	14,191,026	9,895,997	
Costo Integral de Fciantm.	487,456	354,464	51,840	219,017	-1,991,968	298,531	466,430	3,388,111	4,685,805	
Intereses pagados	487,456.00	354,464.00	499,185	568,036	630,385	896,050	1,219,906	1,246,892	3,747,450	
Intereses ganados	0	0	-189,840	-349,019	-750,949	-2,017,216	-2,255,467	-2,329,740	-2,329,740	
Pda(Gcia)cambiaría	0	0	0	0	131,203	1,497,561	712,710	2,855,492	1,779,029	
Pda(Gcia)monetaria	0	0	0	0	-2,002,607	-77,864	809,281	1,615,467	1,468,666	
Otros gastos Federos	508,994	636,242	190,340	677,877	1,083,956	1,176,484	1,220,600	1,348,987	1,979,354	
Otros gastos	1,064,669	-42,978	2,381,020	1,504,246	495,470	439,497	1,168,325	353,169	599,727	
Utilidad antes de Imptos	1,021,691	554,433	2,322,276	1,956,375	6,908,863	-2,643,183	7,393,747	-1,760,137	-14,110,541	
Provis. Impuestos	51,68	28,04	117,46	98,96	349,46	133,70	373,99	89,03	713,74	
Gastos extraordinarios	1,043,131	333,273	2,752,763	3,244,938	5,053,743	7,890,746	8,089,285	11,798,733	6,590,029	
Utilidad Neta	52,76	16,86	139,24	164,13	255,63	399,13	-696,538	-1,139,020	-1,005,129	
Utilidad por acción	52,76	16,86	139,24	164,13	255,63	399,13	-696,538	-1,139,020	-1,005,129	
UAFIDA	52,76	16,86	139,24	164,13	255,63	399,13	-696,538	-1,139,020	-1,005,129	
UAFIDA por acción	52,76	16,86	139,24	164,13	255,63	399,13	-696,538	-1,139,020	-1,005,129	
Utilidades Retenidas	463,162	1,146,757	1,367,094	3,313,943	4,571,140	7,578,487	7,071,797	7,870,175	5,798,415	

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO RISARALDA</b>										
<b>ANALISIS FINANCIERO</b>										
<b>Razones de:</b>										
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	747,063	416,292	1,564,990	3,125,690	4,687,820	-1,393,907	-4,028,788	20,437,211	-14,653,567	
Circulante	1.38	1.16	1.41	1.51	1.35	0.90	0.95	1.65	0.77	
Prueba del Acido*	0.78	0.39	0.76	0.85	0.74	0.39	0.42	0.91	0.34	
Prueba Rápida	0.37	0.05	0.22	0.29	0.20	0.04	0.02	0.28	0.00	
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total	0.43	0.47	0.43	0.43	0.21	0.31	0.32	0.35	0.40	
Apalancamiento*	0.75	0.88	0.75	0.75	0.27	0.45	0.46	0.54	0.67	
Concentración	0.52	0.57	0.63	0.63	0.42	0.51	0.27	0.42	0.42	
Veces se paga el Interés	2.14	0.94	5.51	5.71	9.87	3.44	6.99	11.38	2.64	
Interés a Ventas	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	
Veces se paga la paridad	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
<b>EFICIENC. ADMTRATIVA</b>										
Periodo medio de cobros*	26.16	22.56	25.77	32.43	27.42	45.71	47.47	53.41	53.46	
Rotación de inventarios*	10.85	11.95	12.77	10.55	9.03	5.79	5.50	5.35	5.43	
Días de inventarios*	33	30	28	34	40	62	65	67	66	
Compras*	9,774,455	11,969,945	16,014,380	26,279,215	54,642,918	58,213,715	76,963,712	92,865,311	111,465,722	
Periodo medio de pagos*	72.86	70.06	73.09	67.85	65.62	129.17	162.13	141.44	152.30	
Rotación del Activo Total	1.26	1.35	1.47	1.37	0.47	0.34	0.40	0.37	0.37	
Rotación del Activo L/plazo	1.82	1.94	2.38	2.32	0.54	0.39	0.46	0.43	0.43	
Margen de Utilidad Bruta	19.46	14.11	23.60	20.28	29.67	19.44	28.06	27.54	22.28	
Gastos Operación a Venta	10.07	11.65	10.29	9.96	20.93	23.96	19.64	16.11	15.17	
Grado Apalancam. Operati	2.07	5.75	1.77	1.91	3.39	4.30	3.33	2.41	3.14	
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta	9.19	4.08	11.23	6.40	9.70	3.88	7.31	1.42	10.13	
Retabilidad del Activo	11.56	5.49	16.50	8.75	4.55	1.32	2.89	0.52	3.78	
Retabilidad Capital Contab	25.31	11.53	40.74	18.07	6.15	1.88	4.42	0.79	5.94	
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT	11.56	5.49	16.50	8.75	4.55	1.32	2.89	0.52	3.78	
Multiplic. Apalanc.Fcro MAF	1.75	1.88	1.75	1.75	1.27	1.45	1.46	1.54	1.67	
Rendimiento de Capital RCC	20.20	10.34	28.94	15.30	5.80	1.91	4.23	0.80	6.32	
<b>RENTAB. del Activo oper</b>	11.80	3.30	19.56	14.51	4.10	1.53	3.33	4.20	2.65	
<b>RENTAB. del Patrimonio</b>	20.20	10.34	28.94	15.30	5.80	1.91	4.23	0.80	6.32	

**INGENIO RISARALDA**  
 Dado en miles de pesos colombianos

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UOD: Uop./impuesto	1,001,022	300,426	2,684,847	2,886,186	4,884,167	3,081,639	7,790,572	12,821,060	8,386,633
CI Capital Inicial	4,014,923	5,030,135	5,270,304	9,541,040	114,161,882	142,572,750	166,733,379	205,643,662	213,396,934
TRC Tasa rendim. capital	24.93	5.97	50.94	30.25	4.28	2.16	4.67	6.23	3.93
Inflación del año	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.53	17.68	16.70
Costo de Deuda	12.89	11.90	1.58	3.86	16.53	2.31	3.56	18.10	29.96
Efecto de Impuestos	0.96	0.90	0.98	0.89	0.78	1.00	0.91	0.90	0.85
Costo Neto de Pasivos	12.37	10.72	1.52	3.44	12.97	2.31	3.25	16.35	30.81
Participación Deuda	0.43	0.36	0.29	0.31	0.09	0.09	0.07	0.08	0.07
Cap pasivo	5.29	3.83	5.29	1.06	1.19	0.20	0.24	1.28	24.20
Participación Capital Contable	0.57	0.64	0.71	0.69	0.91	0.91	0.93	0.92	0.93
Tas.int. prom.depositos	33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	30.08	28.97	22.44	30.33
CPP capital contable	19.39	22.26	17.53	16.65	24.85	27.50	26.87	20.68	31.23
CC Costo de Capital	24.68	26.09	17.98	17.71	23.66	27.70	27.10	21.96	12.45
IO Inversión operativa	8,102,602	9,932,426	13,234,857	20,621,203	148,874,422	199,684,330	255,045,105	329,383,689	373,116,000
ION Inversión operat. neta	8,102,602	8,202,646	10,514,654	16,709,763	128,444,825	149,891,063	187,582,734	229,853,257	238,750,977
ION año ant. Actualizado	-	10,275,720	10,264,791	12,892,017	20,484,498	153,440,188	182,312,500	220,747,361	268,238,751
ION PROMEDIO	4,051,301	9,239,183	10,369,723	14,800,890	74,464,862	151,665,625	184,947,617	225,300,309	253,484,864
RION al Impuestos	25.75	3.81	26.50	21.92	8.36	2.03	4.61	6.30	3.80
RIONDI	24.71	3.25	25.84	19.50	6.56	2.03	4.21	5.69	3.31
Costo de capital	24.68	26.09	17.98	17.71	23.66	27.70	27.10	21.96	23.83
RION NETO	0.03	22.84	7.86	1.79	17.10	29.73	22.89	16.27	2.80
GEO	1,059	2,109,896	817,086	265,632	12,732,428	45,088,094	42,334,546	38,661,052	7,101,100

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.061	0.030	0.080	0.100	0.023	-0.005	-0.011	0.043	-0.028
X2= UR / AT	0.044	0.096	0.082	0.125	0.028	0.032	0.023	0.020	0.013
X3= UO / AT	3.107	0.103	0.608	0.451	0.127	-0.048	0.104	0.130	0.082
X4= Pt / PT	0.562	0.476	0.557	0.561	1.537	0.924	0.904	0.781	0.625
X5= Vt / AT	1.254	1.343	1.466	1.363	0.468	0.339	0.395	0.366	0.372
Sumatoria Z1	2.288	2.048	2.784	2.600	2.181	1.242	1.414	1.340	1.065
	2.288	2.048	2.794	2.6	2.181	1.242	1.414	1.34	1.065



**INGENIO RIOPAILA**  
**ANÁLISIS FINANCIERO**

Razones de:	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo	1,616,183	2,524,748	1,487,624	509,329	-203,529	4,887,820	-6,671,107	-4,028,784	20,437,211	-14,653,567
Circulante	1.43	1.46	1.18	1.05	0.98	1.35	0.80	0.90	1.65	0.77
Prueba del Ácido*	0.86	0.92	0.67	0.47	0.50	0.74	0.39	0.42	0.91	0.34
Prueba Rápida	0.28	0.15	0.67	0.47	0.50	0.20	0.03	0.02	0.28	0.00
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total	0.40	0.40	0.43	0.44	0.50	0.21	0.31	0.32	0.35	0.40
Apalancamiento*	0.66	0.66	0.76	0.80	0.99	0.27	0.45	0.46	0.54	0.67
Concentración	0.60	0.74	0.84	0.61	0.43	0.42	0.53	0.51	0.27	0.42
Veces se paga el interés	2.88	6.62	6.46	4.31	2.17	2.77	0.67	0.98	1.27	0.57
Interés a Ventas	0.05	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.07	0.09	0.09	0.12
Veces se paga la paridad	190.31	123.06	133.86	-	-	13.16	0.90	2.53	1.85	1.91
<b>EFICIENC. ADMINISTRATIVA</b>										
Período medio de cobros*	40.17	40.70	40.98	-	-	18.73	45.71	47.47	53.41	53.46
Rotación de inventarios*	6.53	8.70	3.94	6.46	7.46	8.00	5.79	5.50	5.35	5.43
Días de inventarios*	55	41	91	56	48	45	62	65	67	66
Compras*	16,099,036	20,318,475	14,115,388	32,712,449	37,668,508	53,208,530	58,213,715	76,963,712	92,885,311	111,465,722
Período medio de pagos*	85	82	177	103	100	83	129	162	141	152
Rotación del Activo Total	1.25	1.52	0.80	1.17	1.11	0.47	0.34	0.40	0.37	0.37
Rotación del Activo L/pazo	1.90	2.65	1.39	1.63	1.41	0.54	0.39	0.46	0.43	0.43
Margen de Utilidad Bruta	29.86	29.88	32.02	30.22	29.02	29.67	19.44	28.06	27.54	22.28
Gastos Operación a Venta	14.45	14.72	14.59	15.99	20.67	20.93	23.96	19.64	16.11	15.17
Grado Apalancam. Operati	1.94	1.97	1.84	2.12	3.47	3.39	4.30	3.33	2.41	3.14
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta	9.41	11.63	12.51	11.96	8.88	9.70	3.88	7.31	1.42	10.13
Relatividad del Activo	11.77	17.67	10.00	13.97	9.84	4.55	1.32	2.89	0.52	3.78
Rentabilidad Capital Contab	24.29	41.40	21.42	33.54	24.29	6.15	1.88	4.42	0.79	5.94
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT	11.77	17.67	10.00	13.97	9.84	4.55	1.32	2.89	0.52	3.78
Multiplic. Apalanc.Fcro MAF	1.66	1.66	1.76	1.80	1.99	1.27	1.45	1.46	1.54	1.67
Rendimiento de Capital RCC	19.54	29.28	17.64	25.11	19.54	5.80	1.91	4.23	0.80	6.32
<b>Rentab. del Activo oper</b>	19.27	23.04	13.94	16.61	9.26	4.10	1.53	3.33	4.20	2.65
<b>Rentab. del Patrimonio</b>	19.54	29.28	17.64	25.11	19.54	5.80	1.91	4.23	0.80	6.32

**INGENIO RIOPAILA**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UODI Uop.d/impuesto	2,239,453	3,178,001	2,302,496	4,549,292	3,503,919	4,884,167	6,951,534	7,790,572	40,214,887	10,654,978
CI Capital Inicial	4,483,502	4,438,153	8,623,018	13,287,665	17,659,462	111,819,524	139,660,098	165,467,991	205,391,474	213,039,044
TRC Tasa rendim. capital	49.95	71.62	26.70	34.24	19.84	4.37	4.98	4.71	19.58	5.00
Inflación del año	25.62	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	32.95	13.08	0.48	5.05	8.21	19.17	0.09	0.26	17.03	18.86
Efecto de Impuestos	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.78	2.26	0.91	2.83	1.08
Costo Neto de Pasivos	24.06	9.61	0.34	3.64	6.33	15.04	0.21	0.24	46.27	19.94
Participación Deuda	0.23	0.19	0.15	0.27	0.33	0.14	0.25	0.25	0.29	0.33
Cpp pasivo	5.56	1.86	0.05	0.98	2.12	2.05	0.05	0.06	14.16	24.20
Participación Capital Contable	0.77	0.81	0.85	0.73	0.67	0.86	0.75	0.75	0.71	0.67
Tas.int. prom.depositos	31.37	33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	30.06	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	24.10	27.32	29.43	18.15	15.99	23.63	22.69	21.76	15.86	30.97
CC Costo de Capital	29.68	29.18	29.37	17.17	13.87	21.58	22.74	21.70	30.02	12.23
IO Inversión operativa	14,861,215	17,962,646	17,617,757	33,254,335	43,784,829	148,974,422	199,684,330	255,045,105	328,383,689	373,116,000
ION Inversión operat. neta	11,427,279	13,246,273	9,889,314	24,121,214	31,837,291	135,212,464	181,910,632	231,804,290	302,422,458	333,676,582
ION año ant. Actualizado	0	15,126,290	16,798,923	12,375,488	29,575,020	39,029,835	161,524,808	221,257,902	272,787,288	352,927,008
ION PROMEDIO	-	14,186,281	13,344,119	18,248,351	30,706,155	87,120,900	171,717,721	226,531,096	287,604,873	343,301,795
RION al/Impuestos	-	30.49	24.26	34.65	14.80	7.15	1.79	3.76	4.93	2.88
RIONDI	-	22.41	17.25	24.93	11.41	5.61	4.05	3.44	13.98	3.10
Costo de capital	-	29.18	29.37	17.17	13.87	21.58	22.74	21.70	30.02	23.83
RION NETO	-	6.78	12.12	7.76	2.46	15.97	26.79	18.26	16.04	3.01
GEO	-	961,212	1,617,319	1,415,470	754,225	13,916,057	45,998,184	41,362,074	46,123,104	10,319,674

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.073	0.095	0.046	0.010	-0.003	0.023	-0.024	-0.011	0.043	-0.028
X2= UR / AT	0.118	0.100	0.109	0.051	0.044	0.026	0.032	0.023	0.020	0.013
X3= UO / AT	0.599	0.715	0.433	0.516	0.288	0.127	-0.048	0.104	0.130	0.062
X4= PI / PT	0.636	0.639	0.550	0.526	0.426	1.537	0.924	0.904	0.781	0.625
X5= V1 / AT	1.249	1.516	0.798	1.165	1.106	0.468	0.339	0.365	0.366	0.372
Sumatoria Z1	2.675	3.068	1.936	2.268	1.860	2.181	1.223	1.414	1.340	1.065
	2.675	3.068	1.936	2.268	1.86	2.181	1.223	1.414	1.34	1.065

**INGENIO TUMACO**

Dado en miles de pesos colombianos

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>									
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>2,621,504</b>	<b>3,153,431</b>	<b>4,228,566</b>	<b>5,849,533</b>	<b>14,314,727</b>	<b>18,650,370</b>	<b>20,965,941</b>	<b>35,410,699</b>	<b>37,376,618</b>
Efectivo y valores	23,859	120,608	54,311	54,365	219,737	347,301	66,257	490,963	1,231,682
Otros activos circulantes	1,056,171	1,268,017	1,034,625	1,859,603	2,238,236	4,545,535	5,160,374	6,950,110	6,190,292
Largo plazo	145,373	92,860	190,195	219,532	956,330	1,148,053	1,415,213	3,347,464	2,203,823
Fijo (neto)	1,154,795	1,229,837	1,724,128	2,046,250	2,303,407	2,056,178	2,416,518	5,715,469	5,095,871
Diferido	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros activos	241,306	452,109	1,255,307	1,669,763	8,597,017	10,553,303	11,697,579	18,906,663	22,654,950
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>1,738,484</b>	<b>2,063,247</b>	<b>2,077,062</b>	<b>3,052,121</b>	<b>4,147,684</b>	<b>6,126,501</b>	<b>6,373,286</b>	<b>13,312,399</b>	<b>14,416,309</b>
Deuda con costo c/p	509,804	751,756	563,049	841,489	2,207,392	2,242,172	1,555,938	614,696	2,468,756
Otros pasivos de c/p	629,197	572,209	764,865	650,231	1,211,482	1,603,957	1,304,128	2,678,998	1,530,880
Deuda con costo L/p	251,407	341,519	282,414	1,039,900	32,885	1,550,000	2,560,860	8,973,152	9,047,805
Otros pasivos	348,076	397,763	466,734	520,501	695,925	730,372	952,560	1,045,553	1,368,668
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>883,020</b>	<b>1,090,184</b>	<b>2,151,504</b>	<b>2,797,412</b>	<b>10,167,043</b>	<b>12,523,869</b>	<b>14,582,655</b>	<b>22,098,300</b>	<b>22,960,309</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>	<b>2,621,504</b>	<b>3,153,431</b>	<b>4,228,566</b>	<b>5,849,533</b>	<b>14,314,727</b>	<b>18,650,370</b>	<b>20,965,941</b>	<b>35,410,699</b>	<b>37,376,618</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>									
Ventas netas	4,348,069	4,280,304	5,719,821	6,890,111	9,057,644	11,049,856	12,334,223	18,977,120	23,601,711
Costo de Ventas	3,659,696	3,343,305	4,985,357	5,878,324	8,411,604	8,437,537	8,561,013	14,965,507	18,711,106
Utilidad Bruta	688,393	916,999	734,464	1,011,787	646,040	2,612,319	3,773,210	4,071,613	4,890,605
Gastos de operación	474,451	484,519	740,286	930,498	1,015,044	2,802,443	3,688,720	3,456,035	3,886,580
<b>Utilidad de operación</b>	<b>213,942</b>	<b>432,480</b>	<b>-5,822</b>	<b>81,289</b>	<b>-369,004</b>	<b>-290,124</b>	<b>83,490</b>	<b>615,578</b>	<b>1,004,025</b>
<b>Costo Integral de FcIamto.</b>	<b>161,898</b>	<b>422,669</b>	<b>-111,771</b>	<b>-232,274</b>	<b>-851,728</b>	<b>-58,067</b>	<b>42,191</b>	<b>855,004</b>	<b>926,490</b>
Intereses pagados	161,898	422,669	372,129	332,707	453,534	1,003,848	1,500,045	855,004	1,940,732
Intereses ganados	-	-	-	109,860	782,101	494,302	825,488	480,404	727,970
Pda(Gcia)/cambiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pda(Gcia)/monetaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros gastos Fueros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros ingresos	159,034	212,934	214,061	51,698	-	869,713	720,136	596,491	821,710
Otros gastos	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Utilidad antes de impuestos	211,078	222,745	320,010	365,261	482,724	637,656	761,435	581,238	899,245
Provis. Impuestos	-30,797	-59,399	-62,470	-74,103	-49,363	-178,230	-243,311	-38,144	-262,589
Gastos extraordinarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad Neta</b>	<b>180,281</b>	<b>163,346</b>	<b>257,540</b>	<b>291,158</b>	<b>433,361</b>	<b>459,426</b>	<b>518,124</b>	<b>543,094</b>	<b>636,656</b>
Utilidad por acción	0.04	0.04	0.06	0.07	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14
UAFIDA	1,436,101	1,661,791	1,734,702	434,228	60,207	222,446	716,184	1,455,140	1,969,769
UAFIDA por acción	0.32	0.38	0.39	0.10	0.01	0.05	0.16	0.33	0.45
Utilidades Retenidas	261,019	303,003	340,626	346,719	404,670	349,525	599,412	613,841	907,583

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO TUMACO</b>										
<b>ANALISIS FINANCIERO</b>										
<b>Razones de:</b>										
<b>LIQUIDEZ</b>										
Capital de Trabajo		-58,971	54,660	-238,973	422,248	-960,901	1,046,707	2,366,505	4,147,409	3,422,338
Circulante		0.95	1.04	0.82	1.28	0.72	1.27	1.83	2.26	1.86
Prueba del Acido*		0.31	0.57	0.26	0.57	0.34	0.73	0.67	1.19	1.18
Prueba Rápida		0.02	0.09	0.04	0.04	0.06	0.09	0.02	0.15	0.31
<b>ENDEUDAMIENTO</b>										
Endeudamiento Total		0.66	0.65	0.49	0.52	0.29	0.33	0.30	0.38	0.39
Apalancamiento*		1.97	1.89	0.97	1.09	0.41	0.49	0.44	0.60	0.63
Concentración		0.66	0.64	0.84	0.49	0.82	0.63	0.45	0.25	0.28
Veces se paga el interés		1.32	1.02	0.02	0.24	0.81	0.29	0.06	0.72	0.52
Interés a Ventas		0.04	0.10	0.07	0.05	0.05	0.09	0.12	0.05	0.06
Veces se paga la paridad		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>EFICIENC. ADMTRATIVA</b>										
Periodo medio de cobros*		21.62	37.37	28.21	27.13	33.03	54.01	59.96	40.67	40.17
Rotación de inventarios*		21.62	37.37	28.21	27.13	33.03	54.01	59.96	40.67	40.17
Días de inventarios*		66	65	43	50	47	68	109	78	56
Compras*		4,333,300	3,212,337	5,102,417	6,198,811	8,639,920	9,228,144	9,751,398	14,988,069	17,982,972
Periodo medio de pagos*		34	62	21	9	24	41	50	44	51
Rotación del Activo Total		1.66	1.35	1.35	1.18	0.63	0.59	0.59	0.54	0.63
Rotación del Activo Ljplazo		2.82	2.40	1.82	1.75	0.76	0.80	0.78	0.68	0.79
Margen de Utilidad Bruta		15.83	21.52	12.94	14.68	7.13	23.64	30.59	21.46	20.72
Gastos Operación a Venta		10.91	11.37	12.94	13.50	11.21	26.27	29.91	18.21	16.47
Grado Apalancam. Operati		3.22	2.12	126.15	12.45	1.75	9.00	45.19	6.61	4.87
<b>RENTABILIDAD</b>										
Margen de Utilidad Neta		4.15	3.83	4.50	4.23	4.78	4.16	4.20	2.85	2.70
Reliabilidad del Activo		6.88	5.18	6.09	4.98	3.03	2.46	2.47	1.53	1.70
Rentabilidad Capital Contab		25.65	17.62	13.60	11.62	4.45	3.61	3.68	2.52	2.85
<b>DUPONT</b>										
Rendim. Activo Total RAT		6.88	5.18	6.09	4.98	3.03	2.46	2.47	1.53	1.70
Multiplic. Apalanc.Fcro MAF		2.97	2.89	1.97	2.09	1.41	1.49	1.44	1.60	1.63
Rendimiento de Capital RCC		20.42	14.98	11.97	10.41	4.26	3.67	3.55	2.46	2.77
<b>RENTAB. del Activo oper</b>										
RENTAB. del Patrimonio		8.15	13.71	0.14	1.39	2.58	1.56	0.40	1.74	2.69
		20.42	14.98	11.97	10.41	4.26	3.67	3.55	2.46	2.77



**INGENIO TUMACO**  
Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UDDI Upp d/impuesto		182,727	317,151	4,685	64,797	331,270	209,032	56,611	575,180	710,839
CI Capital inicial	-	553,081	591,607	416,892	2,363,184	10,106,836	12,301,423	13,866,471	20,643,160	20,990,540
TRC Tasa rendim. capital	-	33.04	53.61	1.12	2.74	3.28	1.70	0.41	2.79	3.39
Inflación del año		32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda		21.27	38.66	13.22	12.35	38.02	1.53	1.02	6.58	8.04
Efecto de Impuestos		0.85	0.73	0.80	0.80	0.90	0.72	0.68	0.93	0.71
Costo Neto de Pasivos		18.17	28.35	10.64	9.84	34.13	1.10	0.70	6.15	8.75
Participación Deuda		0.46	0.50	0.28	0.40	0.18	0.23	0.22	0.30	0.33
Cpp pasivo		8.41	14.20	3.00	3.96	6.16	0.26	0.15	1.86	24.20
Participación Capital Contable		33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	30.08	28.97	22.44	30.30
Tas int. prom depósitos		18.20	17.29	17.81	14.37	22.42	23.09	22.59	15.65	30.97
CC Costo de Capital		26.61	31.48	14.80	10.41	16.26	22.83	22.75	17.51	12.22
IO Inversión operativa		2,597,645	3,032,823	4,174,255	5,795,168	14,094,990	18,303,069	20,889,684	34,919,706	36,144,936
ION Inversión operat. neta		1,620,372	2,062,851	2,942,656	4,624,436	12,187,563	15,968,740	18,632,996	31,195,155	33,245,188
ION año ant. Actualizado		-	2,054,956	2,581,452	3,607,991	5,569,096	14,569,287	19,422,778	21,927,310	36,404,746
ION PROMEDIO		810,186	2,058,903	2,762,054	4,116,213	8,928,340	15,264,013	19,027,867	26,561,232	34,824,667
RION al/impuestos		26.41	21.01	0.21	1.97	4.13	1.90	0.44	2.32	2.88
RIONDI		22.55	15.40	0.17	1.57	3.71	1.37	0.30	2.17	2.04
Costo de capital		26.61	31.48	14.80	10.41	16.26	22.83	22.75	17.51	12.22
RION NETO		4.06	16.08	14.97	8.84	19.97	24.20	22.45	15.35	10.18
GEO		32,861	331,056	413,695	363,733	1,782,804	3,693,727	4,271,169	4,075,897	3,546,151

**MODELO ZI DE ALTMAN**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	-0.016	0.012	-0.041	0.052	-0.048	0.040	0.081	0.084	0.066
X2= UR / AT	0.084	0.081	0.068	0.050	0.024	0.016	0.024	0.015	0.021
X3= UO / AT	0.254	0.426	-0.004	0.043	-0.048	-0.043	0.012	0.054	0.093
X4= PI / PT	0.42	0.222	0.435	0.385	1.030	0.859	0.961	0.697	0.669
X5= VI / AT	1.655	1.348	1.350	1.176	0.631	0.591	0.567	0.630	0.630
Sumatoria Zi	2.190	2.090	1.808	1.706	1.557	1.458	1.665	1.385	1.469
	2.19	2.09	1.808	1.706	1.557	1.458	1.666	1.385	1.469

**INGENIO MAYAGUEZ**  
 Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>BALANCE GENERAL</b>										
<b>ACTIVO TOTAL</b>		<b>32,576,800</b>	<b>54,546,975</b>	<b>70,864,837</b>	<b>101,017,978</b>	<b>140,354,438</b>			<b>219,202,481</b>	<b>117,761,614</b>
Efectivo y valores	460,984	7,563,894	8,992,753	8,992,753	4,362,376	2,402,270			2,923,877	2,922,456
Otros activos circulantes	10,865,548	10,898,355	9,991,763	9,991,763	14,230,917	26,673,093			28,395,731	28,060,635
Largo plazo	9,976,113	20,700,723	30,913,046	30,913,046	51,398,050	76,347,922			83,985,027	5,383,535
Fijo (neto)	10,918,165	15,309,860	18,503,798	18,503,798	22,294,214	33,948,943			44,894,964	35,751,516
Diferido										
Otros activos	355,990	76,123	2,463,477	2,463,477	8,732,421	982,210			59,002,882	45,643,472
<b>PASIVO TOTAL</b>		<b>13,985,648</b>	<b>27,089,671</b>	<b>29,380,652</b>	<b>34,271,220</b>	<b>39,796,020</b>			<b>36,594,947</b>	<b>44,192,857</b>
Deuda con costo c/p	4,781,304	8,243,217	9,785,564	9,785,564	8,182,851	5,390,978			10,301,730	9,290,822
Otros pasivos de c/p	4,979,071	7,697,273	7,706,495	7,706,495	6,131,599	8,060,578			11,476,068	15,106,756
Deuda con costo L/p	2,794,307	9,205,743	7,150,180	7,150,180	9,889,484	14,438,004			8,234,774	11,263,541
Otros pasivos	1,431,966	1,943,433	4,738,413	4,738,413	10,067,286	11,906,460			6,582,375	8,531,738
<b>CAPITAL CONTABLE</b>		<b>18,590,153</b>	<b>27,457,304</b>	<b>41,484,185</b>	<b>66,745,758</b>	<b>100,558,418</b>			<b>182,607,534</b>	<b>73,571,757</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIM</b>		<b>32,576,801</b>	<b>54,546,975</b>	<b>70,864,837</b>	<b>101,017,978</b>	<b>140,354,438</b>			<b>219,202,481</b>	<b>117,764,914</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>										
Ventas netas	28,083,760	29,343,416	48,334,392	48,334,392	53,423,696	66,786,483			96,829,619	118,798,540
Costo de Ventas	21,029,234	22,181,819	34,614,010	34,614,010	41,847,029	50,202,927			74,087,881	85,872,674
Utilidad Bruta	7,054,526	7,161,797	13,720,382	13,720,382	11,576,667	16,583,556			22,741,738	32,925,866
Gastos de operación	3,415,932	3,087,244	5,463,146	5,463,146	7,600,204	8,944,144			13,039,350	15,403,855
<b>Utilidad de operación</b>	<b>3,638,594</b>	<b>4,074,553</b>	<b>8,257,236</b>	<b>8,257,236</b>	<b>3,976,463</b>	<b>7,639,412</b>			<b>9,702,388</b>	<b>17,522,011</b>
<b>Costo Integral de Fciamto.</b>	<b>2,282,712</b>	<b>5,605,577</b>	<b>4,138,970</b>	<b>4,138,970</b>	<b>2,772,831</b>	<b>4,804,231</b>			<b>14,209,315</b>	<b>12,052,306</b>
Intereses pagados	2,282,712	5,605,577	8,342,518	8,342,518	7,989,105	8,285,731			20,950,484	15,137,257
Intereses ganados										
Pda(Gcia)cambiana										
Pda(Gcia)monetaria										
Otros gastos Fcteros										
Otros ingresos	4,188,981	5,260,226	3,853,743	3,853,743	8,470,372	17,833,165			14,203,651	10,059,555
Otros gastos										
Utilidad antes de impuestos	5,542,843	3,749,202	7,971,979	7,971,979	9,674,004	20,668,346			9,696,724	15,529,260
Provis. Impuestos	-1,151,778	-647,550	-1,826,939	-1,826,939	-993,419	-3,200,142			-980,846	-2,222,641
Gastos extraordinarios										
<b>Utilidad Neta</b>	<b>4,391,065</b>	<b>3,101,652</b>	<b>6,145,041</b>	<b>6,145,041</b>	<b>8,780,585</b>	<b>17,468,204</b>			<b>8,715,878</b>	<b>13,306,619</b>
Utilidad por acción	245,38	173,33	343,39	343,39	490,67	976,15			487,06	743,59
UAFIDA	3,638,594	4,074,553	8,257,206	8,257,206	3,976,463	7,639,412			9,702,388	17,522,011
UAFIDA por acción	203,33	228,81	461,43	461,43	222,21	428,90			542,18	979,16
Utilidades Retenidas	4,895,858	7,032,178	10,129,463	10,129,463	11,340,450	16,758,861			16,758,861	16,758,861

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>INGENIO MAYAGUEZ</b>									
<b>ANALISIS FINANCIERO</b>									
<b>Razones de:</b>									
<b>LIQUIDEZ</b>									
Capital de Trabajo	0	1,566,157	2,519,759	1,492,457	4,278,843	15,623,807	0	9,541,810	6,585,513
Circulante	1.16	1.16	1.09	1.30	2.16	1.27	1.44	1.44	1.27
Prueba del Ácido*	0.81	0.98	0.86	0.98	1.70	0.13	0.13	0.13	0.12
Prueba Rápida	0.05	0.47	0.51	0.30	0.18	0.13	0.13	0.13	0.12
<b>ENDEUDAMIENTO</b>									
Endeudamiento Total	0.43	0.50	0.41	0.34	0.28	0.17	0.17	0.17	0.38
Apalancamiento*	0.75	0.97	0.71	0.58	0.40	0.20	0.20	0.20	0.60
Concentración	0.70	0.59	0.60	0.42	0.34	0.55	0.60	0.45	0.55
Voces se paga el Interés	1.59	0.73	0.99	0.50	0.92	0.46	1.16	0.65	1.16
Interés a Ventas	0.08	0.19	0.17	0.15	0.12	0.22	0.13	0.22	0.13
Veces se paga la paridad	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EFICIENC. ADMTRATIVA</b>									
Período medio de cobros*	0.27	95.08	52.25	52.91	81.37	52.46	72.78	52.46	52.46
Rotación de Inventarios*	6.88	8.31	11.83	11.14	10.89	8.02	10.07	10.07	8.02
Días de Inventarios*	52	43	30	32	33	36	36	36	45
Compras*	24,086,092	21,407,987	35,899,401	42,223,724	51,531,001	78,259,733	88,409,123	88,409,123	88,409,123
Período medio de pagos*	35	84	61	34	25	18	20	18	20
Rotación del Activo Total	0.96	0.54	0.68	0.53	0.48	0.44	0.44	0.44	1.01
Rotación del Activo L/p-lazo	1.32	0.81	0.93	0.65	0.60	0.52	0.52	0.52	1.37
Margen de Utilidad Bruta	25.12	24.41	28.39	21.67	24.83	23.49	23.49	23.49	27.72
Gastos Operación a Venta	12.16	10.45	11.30	14.23	13.39	13.47	13.47	13.47	12.97
Grado Apalancam. Operati	1.94	1.75	1.66	2.91	2.17	2.34	2.34	2.34	1.88
<b>RENTABILIDAD</b>									
Margen de Utilidad Neta	15.64	10.57	12.71	16.44	26.16	9.00	9.00	9.00	11.20
Relabilidad del Activo	13.48	5.69	8.67	8.69	12.45	3.98	3.98	3.98	11.30
Rentabilidad Capital Contab	30.92	12.73	17.39	15.15	21.02	5.01	5.01	5.01	22.08
<b>DUPONT</b>									
Rendim. Activo Total RAT	13.48	5.69	8.67	8.69	12.45	3.98	3.98	3.98	11.30
Multiplic. Apalanc. Fcro MAF	1.75	1.99	1.71	1.51	1.40	1.20	1.20	1.20	1.60
Rendimiento de Capital ROC	23.62	11.30	14.81	13.16	17.37	4.77	4.77	4.77	18.09
<b>RENTAB. del Activo oper</b>									
RENTAB. del Patrimonio	11.17	7.51	11.65	3.94	5.44	4.43	4.43	4.43	14.88
	23.62	11.30	14.81	13.16	17.37	4.77	4.77	4.77	18.09

**INGENIO MAYAGUEZ**

Dado en miles de pesos colombianos

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
UODI Uop/dimpuesto	2,882,510	3,387,355	6,364,903	3,609,226	6,456,579	15,014,156			8,720,969	15,014,156
CI Capital Inicial	14,951,559	23,352,751	33,226,979	62,770,295	92,919,006	172,905,146			172,905,146	56,049,746
TRC Tasa rendim. capital	19.28	14.50	19.16	5.75	6.95	5.04			5.04	26.79
Inflación del año	32.37	26.82	25.14	22.61	22.59	17.68	19.46	21.63	17.68	16.70
Costo de Deuda	30.13	32.13	24.44	15.34	24.23	76.86	-	-	76.86	58.64
Efecto de Impuestos	0.79	0.83	0.77	0.91	0.85	0.90	-	-	0.90	0.86
Costo Neto de Pasivos	23.87	26.58	18.64	13.93	20.48	68.90	-	-	68.90	59.49
Participación Deuda	0.29	0.39	0.29	0.21	0.16	0.08	-	-	0.08	0.22
Cpp pasivo	6.91	10.33	5.48	2.97	3.37	6.35	-	-	6.35	24.20
Participación Capital Contable	0.71	0.61	0.71	0.79	0.84	0.91	-	-	0.91	0.78
Tax Int. prom depósitos	33.89	34.62	24.80	24.03	27.36	22.44	30.08	28.97	22.44	30.30
CPP capital contable	24.08	21.17	17.61	18.91	22.85	20.37	-	-	20.37	31.08
CC Costo de Capital	30.99	31.50	23.07	21.88	26.23	26.72	-	-	26.72	12.32
IO Inversión operativa	32,115,816	46,983,081	61,872,084	96,655,602	137,952,168	216,278,604	-	-	216,278,604	114,839,158
ION Inversión operat. neta	25,704,779	37,342,370	46,730,242	80,456,717	117,985,130	198,220,161	-	-	198,220,161	91,200,664
ION año ant. Actualizado	-	32,598,801	46,730,242	60,602,660	96,637,889	140,945,036	-	-	99,110,081	231,322,928
ION PROMEDIO	12,852,390	34,970,585	48,078,709	70,529,689	108,308,510	161,261,796	-	-	99,110,081	10,87
RION al Impuestos	28.31	11.71	17.17	5.64	7.05	8.80	-	-	8.80	9.31
RION1	22.43	9.69	13.24	5.12	5.96	8.80	-	-	8.80	9.31
Costo de capital	30.99	31.50	23.07	21.88	26.23	26.72	-	-	26.72	12.32
RION NETO	8.56	21.81	9.84	16.76	20.27	17.32	-	-	17.32	3.01
GEO	1,100,277	7,627,380	4,728,772	11,821,324	21,949,279	17,763,756	-	-	17,763,756	4,858,258

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
X1= CT / AT	0.034	0.033	0.015	0.030	0.080	n.d	n.d	0.031	0.040
X2= UR / AT	0.127	0.109	0.121	0.095	0.101	n.d	n.d	0.065	0.121
X3= UC / AT	3.107	0.233	0.352	0.122	0.169	n.d	n.d	0.138	0.462
X4= PI / PT	0.558	0.426	0.593	0.818	1.061	n.d	n.d	2.096	0.699
X5= VI / AT	0.860	0.537	0.681	0.528	0.475	n.d	n.d	0.441	1.007
Sumatoria Z1	1.927	1.338	1.772	1.594	1.886	n.d	n.d	2.770	2.329
	1.927	1.338	1.772	1.594	1.886			2.77	2.329