

# SISTEMA DE REGISTRO CONTABLE Y VALORACIÓN FINANCIERA POR LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA

Área de investigación: Contabilidad

## Álvaro Pío Guerrero Bálcazar

Universidad Cooperativa de Colombia Sede Cali  
Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y contables  
Colombia  
alvarop.guerrero@campusucc.edu.co

## María Fanny Castro Arbeláez

Universidad Libre de Colombia Seccional Cali  
Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables  
Colombia  
mafaca1@hotmail.com

## Mario Heimer Flórez Guzmán

Universidad Cooperativa de Colombia Sede Ibagué  
Facultad de Contaduría Pública  
Colombia  
mario.florez@campusucc.edu.co

XX  
CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE  
CONTADURÍA  
ADMINISTRACIÓN  
E  
INFORMÁTICA





## SISTEMA DE REGISTRO CONTABLE Y VALORACIÓN FINANCIERA POR LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA

### Resumen

La investigación busca realizar una propuesta de registro contable y valoración financiera, que permita relacionar los costos y gastos con el ingreso por la gestión ambiental de la empresa y el efecto sobre el precio de venta por la visibilización del entorno que la rodea. De esta manera, la investigación se centra en tres puntos:

1. Indagar sobre los modelos de gestión ambiental de las empresas en Colombia en el ámbito de sistemas de producción y organización.
2. Demostrar una mejora en el valor empresarial por la percepción de la gestión ambiental en el mercado y su impacto en el precio de venta.
3. Elaborar una propuesta para el registro contable y la valoración financiera de esta gestión.

El proyecto se realizará en dos fases. En la fase 1 se realizó un diagnóstico para la caracterización de las empresas en Colombia, respecto a sus modelos de gestión ambiental, en cuanto a la producción y el tema organizacional, también que beneficios tributarios conllevan a la implementación de estos procesos y el impacto en los estados financieros.

**Palabras Clave:** Responsabilidad Social, Valoración Financiera, Contabilidad Tridimensional.





## Introducción

Las empresas más competitivas en la actualidad son aquellas que además de procesos óptimos de producción, calidad, innovación y servicio tienen impactos para mejorar las condiciones de la comunidad interna o externa a la compañía, esto es lo que se llama responsabilidad social empresarial (RSE).

La RSE encierra diferentes campos de acción para la compañía tales como gestión humana, gestión ambiental, problemas de la comunidad, etc. Para la investigación de “propuesta de registro contable y valoración financiera por la gestión ambiental de las empresas en Colombia” nos centramos en la visibilidad de las empresas por su sistema de gestión ambiental para mirar su relación con la información financiera de las mismas.



## A. Metodología

### 1. Tipo de investigación

La investigación que se desarrolla es de corte cuantitativo, cuyo método es descriptivo y correlacional: la metodología descriptiva se utilizará para la caracterización de las empresas y los modelos contables utilizados por estas para su registro, y, la valoración financiera, a través de la metodología correlacional, permitirá diseñar el modelo de valoración para la medición, la valoración y la comparación, en términos de resultados financieros que puede aplicarse a cualquier tipo de empresa.



### 2. Delimitación de la población y la muestra

Con base en estos datos se abordarán las 60 empresas del Valle del Cauca, según la clasificación de la DIAN (Grandes, medianas y pequeñas). En el caso del sector azucarero se tomaron en cuenta los dos más grandes que son Ingenio Manuelita e Ingenio Incauca, estos a su vez son dueños o tienen participación en más del 80% de los 12 ingenios del país.

## B. Hipótesis

Hipótesis Nula: Las empresas en Colombia tienen visibilidad por sus sistemas de gestión ambiental y se evidencian mejoras en sus resultados financieros por la misma.

Las empresas más competitivas a nivel mundial son aquellas que se encuentran en una tendencia sostenible, además de la productividad, la innovación y la tecnología las diferentes acciones de responsabilidad social empresarial medibles y visibles deben conllevar a mejores resultados financieros para la empresa, así como el crecimiento de valor en la misma.





## C. Resultados

### 1. Sector Caña de Azúcar por Ingenios en Colombia

El sector de Azucarero en Colombia está compuesto por 12 ingenios a nivel nacional que cubren territorialmente desde el departamento del Cauca, Valle del Cauca y Risaralda.

Estos son La Cabaña, Carmelita, Manuelita, María Luisa, Mayagüez, Pichichi, Risaralda, San Carlos, Rio Paila – Castilla, Incauca, Providencia y Central Tumaco.





### Datos del Sector Caña de Azúcar en Colombia

Conformación parte agrícola	2.750 Contratos 3.362 Predios 7.400 Empleos Directos 42.000 Empleos Indirectos
Composición Parte Industrial	30.000 Empleos Directos 200.000 Empleos Indirectos 1.200.000 Población Beneficiada Capacidad de molienda de caña 80.000 Tons. Día Fábricas alcoholeras 5 Fábricas Azucareras 14
Asociaciones	Procaña Azucari Asocaña Cenicaña Tecnicaña Ciamsa
Composición de la industria de caña	40 empresas de alimentos 5 Plantas de Etanol 13 Cogeneradoras de energía 1 productor de papel 3 Industrias sucroquímicas 50 Proveedores especializados 3 Industrias de Gaseosas
Área Sembrada Caña de Azúcar (Hectáreas – Has)	Valle del Cauca 176.244 Has. Cauca 43.000 Has. Risaralda, Quindío y Caldas 8.756 Has. Total Área 228.000 Has.
Distribución del área sembrada propiedad de la tierra	Proveedores 76% Ingenios 24%
Principales productos sector caña de azúcar	Alcoholes Alimento Humano - Alimento Animal Sucroquímicos - Farmacéuticos Biocombustibles – Bioplásticos Cogeneración de energía Abonos

Fuente: Elaboración propia a partir de Procaña.





## 2. Ingenio Incauca

Hace parte de la organización Ardila Lule, ingenio productor de azúcar y alcohol carburante más grande del país. 30 años en primer lugar en molienda de caña de azúcar en Colombia, a 2012 genera 1.522 empleos directos y desde 2003 cuenta con ISO 14001, ISO 9001 desde 1997. En 2005 funciona la fábrica de alcohol carburante con capacidad de 350.000 litros diarios y 350.000 hasta la fecha desde 2011. Cuenta con una planta de elaboración de abono orgánico de producción de 1.800 toneladas semanales. En cuanto a producto a 2011 tenían tres tipos de opciones para endulzar: Azúcar 100% calorías, medias calorías, hasta cero calorías. 95% de sus proveedores son nacionales.



Desde 1997 fueron el primer ingenio en producir energía eléctrica y entregarla a la red pública, a 2011 su proyecto de eficiencia energética implementando nuevas tecnologías en los procesos de molienda de caña, elaboración de azúcar y generación de vapor y energía eléctrica se logró disminuir el consumo de vapor y carbón de 1.486 libras de vapor/tonelada a 1.330 libras de vapor/tonelada.

### 2.1. Proceso Productivo

#### 2.1.1 Alcohol carburante o Etanol anhidro

Bajo contenido de agua – 99,8% v/v etanol y 0,2% v/v agua, en Colombia este tipo de alcohol se mezcla con gasolina en una proporción de 10% alcohol carburante y 90% gasolina y se comercializa como combustible para automotores. Desde marzo de 2011 la destilería incremento su capacidad de 100 a 114.5 millones de litros de alcohol anhidro anuales.

#### 2.1.2 Cogeneración de Energía

Auto-sostenible, a partir de bagazo de caña resultante de la molienda se emplea en las calderas para generar vapor de alta presión, que se emplea en las turbinas de los molinos para lograr su movimiento y en los turbogeneradores para generar la energía eléctrica que requiere la empresa. El excedente se vende a la red pública, el bagazo sobrante es empleado en la industria papelera. El vapor de escape de las turbinas se usa en operaciones de evaporación y cocimiento de los jugos azucarados.

#### 2.1.3 Abono Orgánico

La cachaza, ceniza, basura de patios de caña y vinaza concentrada se transforman en abono orgánico.





### 2.1.4 Azúcar

Se obtienen desde azúcar blanca hasta morena.

## 2.2. Responsabilidad Social Empresarial

Pacto Global de Naciones Unidas (GRI entre 2012 y 2013) y Objetivos del Milenio (desde 2012).

Presenta informe de sostenibilidad desde 2010 alineado con Global Reporting Initiative (GRI)

### 2.2.1 Sistema ambiental

Cuenta con política ambiental, departamento de recursos humanos encargado de responsabilidad social.



Agua	Año			
	2010	2011	2012	2013
Consumo de agua en campo (Metros Cúbicos)	55.020.173	49.134.144	63.918.921	78.922.645
Inversión en proyectos de conducción de agua por tubería enterrada y riego por ventanas (Haciendas propias, participación y arriendo)	Hasta 2010 \$6.595.213.610	Hasta 2011 \$6.699.706.528		
Sistemas de riego por aspersión	\$300.000.000	\$151.000.000		

Fuente: elaboración propia a partir de informes de sostenibilidad 2010 a 2013 Incauca.

### 2.2.2 Sistemas de Uso del agua en Circuito Cerrado

El condensado (Agua) tiene los siguientes usos: en calderas para generar vapor para turbogeneradores de planta eléctrica y turbinas de molinos, en molienda, en refinería y procesos de elaboración de productos.

### 2.2.3 Piscinas de enfriamiento

Se utiliza para generar vacío en equipos de evaporación y cristalización

### 2.2.4 Lavado de Caña

El agua se conduce hacia el sistema de tratamiento de aguas residuos industriales reduciendo así la carga orgánica contaminante biológica y de sodios.





Junto con Asocaña y las autoridades ambientales de la región se realizan proyectos para la conservación y uso eficiente del agua como son: Proyecto mesa del agua, programa de ahorro y uso eficiente del agua (PUEAA), programa de áreas protegidas.

### 2.2.5 Aire

Aire	Año	
	2010	2011
Consumo de carbón (ton/año)	Desde 2006 160.000	116.000
Energía total generada (MWH)	134.656	206.025
Reducción de emisiones ton de CO2	301.553	316.384

Fuente: elaboración propia a partir de informes de sostenibilidad 2010 a 2013 Incauca.

Quemas controladas en sinergia con las diferentes comunidades desde 2007 de caña de azúcar.

A partir del segundo semestre de 2013 se implementó una tecnología Israelí “Science Control Instrumentación (SCI)” que integra los controles de flota y combustible. Mediante el uso de un sistema de posicionamiento global, sigue en tiempo real los transportes, rutas y forma de conducir, con el control de suministro de combustible se regulan las malas prácticas de operación, fugas y pérdidas de acpm.

### 2.2.6 Suelo

Recolección de residuos agrícolas en cosecha. Se transportan los residuos agrícolas generados en la cosecha a la planta de producción de azúcar con el fin de sustituir el carbón utilizado en el proceso fabril, reduciendo emisiones de gases efecto invernadero, desde 2006 y reduce 35.140 toneladas de emisiones de CO a la atmósfera por la utilización de 11.000 toneladas de hoja de caña en reemplazo de 2.750 toneladas de carbón.

### Semáforo Ambiental

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Valor	2,70	3,20	3,70	3,60	3,70	3,80

Escala Rojo 0,0-2,9 ; Amarillo 3,0 – 3,9 ; Verde 4,0 – 5,0. Este proceso es de separación de residuos y depende completamente de las personas del ingenio, se fundamenta en la cultura ambiental.







### 2.2.7 Biodiversidad

El ingenio Incacuca mediante convenio con la Corporación autónoma regional del valle del Cauca (CVC) y del Cauca (CRC) conserva más de 520 hectáreas de espacios protegidos que incluyen: humedales, guaduales, bosques y áreas reforestadas con especies nativas.

## 3. Ingenio Manuelita

Hace parte del grupo Manuelita S.A. Su primer informe de sostenibilidad es a partir del año 2012 elaborado bajo la guía G3 del GRI. Se encuentra en 4 países, 149 años de trayectoria siendo el más grande del país, 5813 colaboradores directos, exporta a 25 países, 1.307 empleos directos. ISO 9001 e ISO 14001.



### 3.1 Proceso Productivo

#### 3.1.1 Caña de Azúcar

Cultivo de caña de azúcar, producción de azúcar y bioetanol en el ingenio del Valle del Cauca en Colombia, Cultivo de caña y producción de azúcar en Laredo México, cultivo de caña en Mansa Do Brasil, cultivo de caña y producción de azúcar en vale Do Paraná Brasil. El azúcar va desde refinada hasta morena, incluyendo cero calorías.



#### 3.1.2 Aceites

Cultivo de palma de aceite, producción de palma de aceite y producción de biodiesel en planta del Meta en Colombia, en la planta de Casanare cultivo de palma de aceite y producción de aceite de palma.

#### 3.1.3 Acuicultura

Hace parte de los negocios de nuevos sectores competitivos en Colombia, se dedica al cultivo de camarón y venta empacada con planta en Bolivar y cultivo de mejillones empacados en la provincia de Llanquihue Chile.

#### 3.1.4 Frutas Hortalizas

Cultivo de uva de mesa y espárragos, planta de empaque en el departamento de Ica, Perú.

#### 3.1.5 Insumos Industriales

Subproductos a partir de la caña de azúcar y aceite de palma: glicerina cruda y refinada, torta de palmiste, aceite de palmiste, alcohol extre-neutro, melaza, bagazo y vinaza.





### 3.1.6 Energías Renovables

Biodiesel y bioetanol carburante producidos en Colombia y Brasil por vale do Paraná.

## 3.2 Responsabilidad social empresarial

Pacto global de Naciones Unidas (GRI) desde 2010.

No se pudo verificar si está alineado con los objetivos del milenio

Comité de recursos humanos y sostenibilidad como asesor a la junta directiva del grupo.



### 3.2.1 Sistema Ambiental

#### 3.2.1.1. Caña de azúcar

Proyecto arena dulce en Perú, 2.800 hectáreas de terreno desértico en terreno productivo para cultivo de caña de azúcar. Gano premio de sostenibilidad en ese país. En Laredo desde 2014 se renovaron 106 hectáreas usando una variedad de caña con menor consumo hídrico.

#### 3.2.1.2. Palma de aceite

En los cultivos de palma de aceite en su zona de influencia se tiene un convenio con la organización pantera para la conservación de las especies y los ecosistemas.

Se produce biodiesel.

#### 3.2.1.3. Agua

##### 3.2.1.3.1 Proyecto agua por la vida y la Sostenibilidad

Desde 2009 conservar y aumentar las cuencas hidrográficas de los ríos Guabas, Amaime, Frayle, Bolo y Palo, a 2012 3.854 hectáreas de restauración y conservación, 12 cuencas modeladas, 10.650 familias beneficiadas, 3.080 millones invertidos.

También nació otro programa ligado con los procesos llamado optimización del uso del agua el cual da como resultado 53 kilómetros de canales revestidos en concreto para evitar pérdidas de agua durante su conducción en grandes trayectos, sirve para irrigar 2.560 hectáreas.

En el área de aceites desde 2010 desarrollan el proyecto de reforestación “Siembra una huella” enfocado a la recuperación de las cuencas y franjas de los ríos Guayuriba, Chichimene y Acacias, incrementar la cubierta forestal, reforzar los mantos acuíferos y reducir la erosión en la zona.





### 3.2.1.4. Suelo

#### 3.2.1.4.1 Fertilización orgánica

Reemplazo de fertilizantes químicos por vinaza y cachaza, en Laredo en 2012 se aplicó 4.466 toneladas de guano de pollo en 74 hectáreas, 2.304 toneladas de cachaza en 338 hectáreas. En 2012 se construyeron 3 invernaderos y se aplicaron 10 mil toneladas de compost en 2.500 hectáreas. Tras las cosechas de caña de azúcar se realiza des compactación de suelo. Se utiliza sistema de riego por goteo , se utiliza un sistema de índice de Calidad de suelo.

#### 3.2.1.5. Emisiones

Emisiones – Partículas suspendidas totales	Manuelita	Laredo	Aceites
2012 mg/m3	805	80	417
2013 mg/m3	635	105	140
2014 mg/m3	383	108	215
Vertimientos kgDBO5/ton prod.final			
2012	0.9	13.5	2.4
2013	1.1	11.8	2.0
2014	0.8	12.9	1.8
Kg de res.reciclab/ton producto final 2012- 2014	0.33 3.03 3.62	1.12 0.96 2.6	0.04 0.05 0.05
Kg de res.ordin/ton producto final 2012- 2014	0.77 0.65 0.56	0.04 0.04 0.03	1.03 1.33 1.28
Kg de res.pelig/ton producto final 2012- 2014	0.28 0.59 0.50	0.69 0.41 1.23	0.22 0.30 0.54

Fuente: elaboración propia a partir de informes de sostenibilidad 2011 a 2014 Manuelita.

Cosecha verde de 21.233 hectáreas, 11.171 son cosechas verdes. En materia de energía en 2012 el 10,9% en Manuelita fue producida por carbón y 89,1% por bagazo, Laredo 0,6% de ACPM y 99,4% de bagazo y Aceites 99,4% fibra y cuesco, 0,3% carbón y 0,3% ACPM. Manuelita actualmente se encuentra en un plan de reconversión energética hasta el año 2019 el cual implica menor consumo de energía, mayor rendimiento de calderas, mejora del bagazo como combustible en los procesos de producción y aumento del consumo de vapor para generar energía. En 2013 y 2014 se implementó un sistema de Captura y



aprovechamiento de biogás para una mayor eficiencia energética, se redujo las emisiones de CO<sup>2</sup> en 97% para 2014 y el consumo de galones de crudo y petrodiesel se redujo en 40% y 68% respectivamente.

#### D. Normatividad Ambiental Ingenios Azucareros En Colombia

<b>Marco Jurídico Ambiental</b>		
Normas emitidas por el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial y corporaciones ambientales regionales (MAVDT)		
<b>Agroquímicos</b>		
Dec <sup>1</sup> 1443	May 7/2004	Prevención y control por manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos
Res <sup>2</sup> 970	Oct 30/2001	Requisitos y condiciones de emisión en la eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de producción de Clinker de plantas cementeras
Res 693	Abr 19/2007	Requisitos y criterios en planes de gestión de devolución de productos pos-consumo de plaguicidas
<b>Alcohol</b>		
Res 1180	Jun 21/2006	Modificación parcial res. 1565 y 1289
Res 1565	Dic 27/2004	Criterios ambientales de calidad de combustibles sólidos y líquidos utilizados en hornos, calderas y motores de combustión interna
Res 2200	Dic 29/2005	Modificación res. 1565
<b>Agua</b>		
Dec 3930 de 2010	Oct 25/2011	Usos de agua y residuos líquidos
Dec 4748	Dic 23/2010	Modificación decreto 3930
Dec 1323	Abr 19/2007	Se crea sistema de información del recurso hídrico – SIRH
Dec 4742	Dic 30/2005	Tasas por utilización de aguas
Dec 1729	Agto 6/2002	Cuencas hidrográficas parcial
Dec 1324	Abr 19/2007	Se crea el registro de usuarios del recurso hídrico
Dec 3100	Oct 30/2003	Se reglamenta las tasas retributivas por uso directo del agua como receptor de vertimientos puntuales
Dec 3440	Oct 21/2004	Modificación decreto 3100
Dec 1900	Jun 12/2006	Reglamentación artículo 43 ley 99/1993
Dec 00155	Ene 22/2004	Tasas por utilización de aguas
Dec 2570	Agto 1/2006	Modificación decreto 1600
Res 0872	May 18/2006	Metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas subterráneas
Res 0196	Feb 1/2006	Guía técnica de planes de manejo para humedales en Colombia
Res 0866	Jul 22/2004	Formulario de información tasas manejo de aguas y estado de recursos hídricos

<sup>1</sup> Decreto (Dec)

<sup>2</sup> Resolución (Res)



Res 0865	Jul 22/2004	Metodología para el cálculo de escasez para aguas superficiales
Res 0240	Mar 8/2004	Depreciación y tarifa mínima tasa uso agua
Res 157	Feb 12/2004	Uso sostenible de humedales
Res DG 0092	Feb 6/2007 – CVC <sup>3</sup>	Plan de ordenación y manejo de cuenca hidrográfica río Riofrío
Res DG 0686	Nov 30/2006 - CVC	Objetivos de calidad y consulta de metas de reducción para la cuenca del río Cauca
Res 0138	Mar 11/2010 - CVC	Regulación por fenómeno del niño
Res 593	Dic 2/2004	Uso agua del río Cauca
Res 567	Oct 24/1997 - CVC	Aprovechamiento de aguas en territorio de la CARDER
Acu <sup>4</sup> CVC No 042	Jul 9/2010 – CVC	Reglamentación para la gestión de aguas subterráneas en el Valle del Cauca
Acu 038	Oct 2/2007 – CVC	Declaración humedales naturales del valle geográfico del río Cauca
Acu 014	Nov 23/1976 – CVC	Control de la contaminación del río Cauca dentro del área de la CVC
Acu 020	Agto 14/1979 – CVC	Aguas subterráneas jurisdicción de la CVC
Acu CD - 36	Oct 11/2005 – CVC	Uso de agua superficial y subterránea área CVC
Acu CD - 37	Oct 11/2005 - CVC	Calculo de escasez de agua área CVC
Acu 003	Dic 29/2005 - CVC	Ordenación de la cuenca hidrográfica del río Cali
Acu CD 09	Mar 30/2005 – CVC	Tasas uso de agua superficial y subterránea de jurisdicción CVC
Acu 26	Nov 10/2003 – CVC	Orden de preferencia para declarar ordenación
Acu CD 05	Mar 15/2006 – CVC	Modificación decreto 4742
FUNS	Dic 29/2005	Formulario único nacional de solicitud (FUNS) - Prospección y exploración aguas subterráneas
Form <sup>5</sup> res 2202	Dic 29/2005	FUNS concesión de aguas subterráneas
Form res 2202	Dic 29/2005	FUNS concesión de aguas superficiales
Form res 2202	Dic 29/2005	FUNS de permiso de vertimientos

<sup>3</sup> Corporación autónoma regional del valle del cauca - CVC

<sup>4</sup> Acuerdo (Acu)

<sup>5</sup> Formulario (Form)



Aire		
Dec 4296	Dic 20/2004	Modificación decreto 948/95
Dec 2107	Nov 30/1995	Modificación decreto 948
Dec 8321	Jun 5/1995	Modificación decreto 948
Dec 1697	Jun 27/1997	Reglamento protección y control de calidad del aire
Dec 979	Abr 3/2006	Modificación decreto 948
Dec 948	Jun 5/1995	Prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire
Res 0650	Mar 29/2010	Protocolo para monitoreo y seguimiento de la calidad del aire
Res 0760	Abr 20/2010	Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas
Res 0651	May 3/2010	Subsistema de información sobre calidad del aire SISAIRE
Res 0610	Mar 24/2010	Norma de calidad del aire o nivel de inmisión a nivel nacional
Res 2200	Mar 17/2009	Modificación resolución 1565
Res 909	Jun 5/2008	Normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas
Res 532	Abr 26/2005	Requisitos y obligaciones para quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras
Res 1565	Dic 27/2004	Modificación resolución 898
Res 415	May 13/1998	Casos de permisión combustión de aceites de desecho y condiciones de las mismas
Res 619	Jul 7/1997	Requisitos parciales para permiso de emisión para fuentes fijas
Res 005	Ene 9/1996	Reglamentación niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones
Res 898	Agto 23/1995	Regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas y en motores de combustión interna de vehículos automotores
Res 601	Abr 4/2006	Norma de calidad del aire o nivel de inmisión
Res 910	Jun 5/2008	Niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres
Res 623	Jul 9/1998	Modificación resolución 898
Res 619	Jul 7/1997	Factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas
Res 1446	Oct 5/2005	Modificación resolución 415
Res 0100-0738	Dic 23/2009 - CVC	Modificación resolución 0100-0518
Res 0100-0518	Sep 10/2009 - CVC	Renovación permiso colectivo de emisiones atmosféricas para quemas abiertas controladas en áreas rurales a los ingenios agremiados en Asocaña



Res 091	Ene 27/2006 - CVC	Protocolo para la práctica de quemas abiertas controladas en áreas rurales para la recolección de cosechas de caña de azúcar
Res 0323	Jul 18/2007 - CVC	Renovación permiso colectivo de emisiones atmosféricas a Asocaña y sus ingenios
Res 0365	Agto 6/2007	Modificación resolución 0323
Res 0419	Nov 9/2009	Inclusión Mayaguez a Asocaña
Res 1405	Dic 22/2006	Permiso emisiones atmosféricas quemas abiertas controladas
Res 500	Sep 2/2008	Permiso emisiones atmosféricas quemas abiertas controladas
Dec 02/1982 y 948 de 1995	Dic 29/2005	FUNS emisiones atmosféricas fuentes fijas
<b>Ruido</b>		
Res0627	Abr 7/2006	Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
<b>Recursos Naturales</b>		
Ley 133	Jul 21/2009	Procedimiento sancionatorio ambiental
Dec 3678	Oct 4/2010	Criterios para imposición de sanciones
Dec 1299	Abr 22/2008	Reglamenta departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial
Dec 2570	Agto 1/2006	Adiciona decreto 1600
Dec 1200	Abr 20/2004	Instrumentos de planificación ambiental
Dec 1768	Agto 3/1994	Desarrollo literal h, art. 116 ley 99/93
Dec 2811	1974	Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente
Dec 1791	Oct 4/1996	Régimen de aprovechamiento forestal
Res 2086	Oct 25/2010	Metodología de tasación de multas
Res 1503	Agto 4/2010	Metodología para estudios ambientales
Res 1023	May 28/2010	Protocolo monitoreo y seguimiento subsistema de información sobre uso de recursos naturales SIUR para el sector manufacturero
Res 2202	Dic 29/2005	FUNS de trámites ambientales
Res 1023		Guías ambientales para autogestión y autorregulación
Res 415		Registro único de infractores ambientales RUIA
Res 157		Reglamenta uso sostenible, conservación y manejo de humedales
Res 0196		Guía técnica formulación planes de manejo para humedales en Colombia
Res D.G. 186	May 15/2003 - CVC	Reglamenta manejo, aprovechamiento y establecimiento de guadua, cañabrava y bambúes. Adopta términos de planes de manejo de aprovechamiento y los estudios técnicos
Acu 18 de 1998	Jun 16/1998 - CVC	Estatuto de bosques y flora silvestre



Acu 014	Nov 23/1976 - CVC	Control de la contaminación de las aguas en la cuenca del río cauca jurisdicción CVC
Acu 038	Sep 25/2007 - CVC	Declaración humedales naturales del río cauca como reservas de recursos naturales renovables
Acu 004	Ene 31/1979 - CVC	Prohíbe aprovechamiento de especies forestales en vía de extinción
<b>Combustibles</b>		
Dec 1530	Jul 24/2002	Modificación artículo 40 dec 948/1996
Res 898	Agto 23/1995	Criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores
Res 005	Ene 9/1996	Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones
Res 910	Jun 5/1996	Modificación res 005/1996
Res 623	Jul 9/1998	Modificación res 898/1995
Res 0068	Ene 18/2001	Modificación res 898/1995
Res 0447	Abr 14/2003	Modificación res 898/1995
<b>Tasas y Tarifas</b>		
Dec 155	Ene 22/2004	Tasas por utilización de aguas art. 43 ley 99/1993
Dec 4742	Dic 30/2004	Modificación art 12 dec 155/2004
Dec 3100	Oct 30/2003	Tasas retributivas utilización directa de agua como receptor de vertimientos puntuales
Dec 3440	Oct 21/2004	Modifica dec 3100/2003
Res 240	Mar 8/2004	Bases calculo depreciación y tarifa mínima tasa por utilización de agua
Res 866	Jul 22/2004	FUNS cobro de tasas por utilización y estado recursos hídricos
Res 865	Jul 22/2004	Calculo del índice por escasez para aguas superficiales
Res 0372	May 6/1998	Tarifas mínimas tasas retributivas por vertimientos líquidos
Res 273	Abr 1/1997	Tarifas mínimas tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros demanda bioquímica de oxígeno DBO y sólidos suspendidos totales SST
Res 2202	Dic 29/2005	FUNS trámites ambientales
Res 0056	Ene 14/2008	Porcentaje de gastos de administración que cobrarán las autoridades ambientales en relación con los servicios de evaluación y seguimiento ambiental
Res 864	Agto 8/1996	Identificación por vía general equipos de control ambiental que dan derecho a beneficio tributario
Res DG 0686	CVC - 2006	Objetivos de calidad y consulta propuesta de metas de reducción para la cuenca del río cauca
Res 044	Feb 2/200 - CVC	Calculo monto de multas por infracciones por vertimientos líquidos y emisiones por quemas de caña de azúcar





Res 0100-0197	Abr 17/2008 – CVC	Calculo liquidar y cobrar tarifas servicios de evaluación y seguimiento de licencias, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental
Acu 36	Oct 11/2006 – CVC	Resuelve solicitud revocatoria.
Acu 37	Oct 11/2005 – CVC	Revisión sistema de evaluación y cobro de la tabla retributiva y se mantiene el factor regional
Acu CD 09	Mar 30/2005 – CVC	Tasas de uso de agua superficial y subterránea
Acu CD 035	Oct 12/2006 – CVC	Términos y periodicidad de reportes de volúmenes de agua superficial y subterránea efectivamente captados
Acu CD 15	Jul 28/1995 – CVC	Explotación de cauces y lechos de los ríos
Acu CD 16	Jul 28/1995 – CVC	Estructura para el cobro por utilización de aguas superficiales y aguas subterráneas
Acu CD 05	Mar 15/2006 - CVC	Modificación en sinergia Dec 4742/2005
<b>Incentivos Ambientales</b>		
Dec 2532	Ene 24/2002	Exclusión de impuesto sobre las ventas para elementos, equipos y maquinaria destinados a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo ambiental
Res 1242	Jun 30/2006	Certificación de importaciones que no causan impuesto sobre las ventas art. 428 literal i), estatuto tributario
Res 0136	Feb 05/2004	Certificación de las inversiones de control y mejoramiento del medio ambiente
Res 0486	Jun 7/2002	Calificación de exclusión de impuesto a las ventas art 424-5 numeral 4 y 428 literal f) estatuto tributario
Res 978	Jun 4/2007	Acreditación para certificación art 424-5 numeral 4 y 428 literal f) estatuto tributario
Res D.G. 971	Nov 9/2005 – CVC	Certificación de las inversiones de control y mejoramiento del medioambiente
Dec 3172	Nov 7/2003	Reglamenta art 158-2 estatuto tributario
<b>Participación ciudadana</b>		
Dec 1320	Jul 13/1998	Consulta comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales en su territorio
Dec 330	Feb 8/2007	Audiencias públicas ambientales

Fuente: Elaboración propia a partir de información Asocaña

### E. Impacto en los Estados Financieros por la visibilidad ambiental de los ingenios en Colombia

De forma cuantitativa no se percibe el beneficio por la visibilidad de los informes financieros de los ingenios en Colombia, los más importantes del país presentan informes de sostenibilidad y los otros de gestión. Los que presentan informe de sostenibilidad en su mayoría están asociados a las iniciativas del



pacto mundial de naciones unidas y a objetivos del milenio, teniendo estos ingenios mejores resultados financieros que los otros que no están asociados a estas iniciativas. La contabilidad de los ingenios a través de la trilogía social, económica y ambiental marcando visibilidad entre lo social y ambiental de forma independiente logra representar las diferentes acciones por parte de la empresa en estos ejes de forma cualitativa, cuantitativamente aún no existe una metodología para su valoración. En la segunda fase de la investigación se utilizará un modelo econométrico que nos relacione las ventas, informes de sostenibilidad, grupos de interés y comunidad en general para cuantificar los beneficios financieros por las estrategias de responsabilidad social de las empresas.

## F. Conclusiones

### 1. Modelos de Gestión ambiental

Los modelos de gestión ambiental de Colombia por parte de los ingenios azucareros tienen una tendencia en producción limpia, dividiendo su gestión ambiental no solo en procesos de producción sino en actividades que beneficien el ambiente por la parte administrativa y gerencial de los mismos, la comunidad y los diferentes grupos de interés. En un sentido más amplio puede decirse que sus estrategias están enmarcadas en el largo plazo de forma voluntaria a favorecer la sociedad, también las dinámicas de responsabilidad social y ambiental están relacionadas con el pacto global de naciones unidas y los objetivos del milenio. Los modelos de gestión ambiental en Colombia cumplen una parte de obligatorio cumplimiento por ley y adicional están directamente relacionados con la ISO 14001 e ISO 9001, Pacto Global de Naciones Unidas y Objetivos de Milenio. Todos los ingenios del mundo son auto sostenibles en materia energética y algunos venden a la red nacional de energía este recurso y otros no.

### 2. Normatividad Ambiental de los Ingenios en Colombia

La normatividad en materia ambiental en Colombia y de responsabilidad social está ampliamente documentada, en donde a través de incentivos tributarios se motiva a las empresas a hacer inversiones y desarrollar estrategias de forma independiente al área ambiental y la responsabilidad social. La normatividad ambiental es de estricto cumplimiento la mayor parte y existen diferentes organismos estatales del orden nacional, departamental y municipal para cumplir la legislación. Es importante resaltar que en los ingenios se hacen estrategias o actividades voluntarias que en algunos casos no se perciben beneficios tributarios por los mismos, algunos se enmarcan a solucionar problemas de la comunidad directa que los afecta y sus empleados, esto con el fin de mejorar la percepción de los diferentes grupos de interés y la comunidad en general.





### 3. Impacto en los Estados Financieros por la Percepción en la Estrategia de Responsabilidad Ambiental de los Ingenios en Colombia

En la actualidad no existe un método cuantitativo que permita verificar en términos contables de utilidad o pérdida del ejercicio en el estado de resultados, la estrategia de responsabilidad ambiental por parte de los ingenios de Colombia.

De forma cualitativa se evidencian amplios desarrollos en la presentación de información financiera a través de informes de sostenibilidad que den mayor claridad sobre los diferentes procesos y actividades que enmarcan las organizaciones y las empresas.

Para la segunda fase del proyecto se utilizara un modelo econométrico que nos permita medir el impacto por la gestión ambiental de la empresa diferente de la responsabilidad social, aunque la responsabilidad social reúne como elemento la gestión ambiental, la visibilidad debe hacerse de dos formas:

#### 1. Responsabilidad social

Enmarca estrategias que mejoren las condiciones sociales de trabajadores, proveedores, clientes, sociedad, etc.

#### 2. Ambiental

Enmarca estrategias de responsabilidad ambiental, alianzas en relación al cuidado del ambiente, políticas y valores empresariales en materia ambiental independientes de los de responsabilidad social, etc.

Para el modelo econométrico se encontró una relación de causalidad entre informes de sostenibilidad, grupos de interés, clientes, proveedores, comunidad, productos y ventas. Como variables a tener en cuenta para el modelo.





## Referencias

Informe de Sostenibilidad 2010 – 2011 Incauca S.A.

Informe de Sostenibilidad 2012 – 2013 Incauca S.A.

Informe de Sostenibilidad 2012 Manuelita S.A.

Informe de sostenibilidad 2013 – 2014 Manuelita S.A.

Informes Sector Azúcar en Colombia Asocaña

Normatividad ambiental de los ingenios en Colombia Asocaña.

Estatuto Tributario de Colombia

