

**BORRADOR PARA DISCUSION Y COMENTARIOS  
NO CITAR NI REPRODUCIR**

**Evaluación de los Impactos Ambientales y  
Capacidad Institucional  
Frente al Libre Comercio en  
la Región Andina**

**Colombia**

**Instituto Colombiano de Derecho Ambiental**

**Luis Fernando Macías Gómez  
Ángela Rocío Uribe Martínez  
Myriam Liliana Rivera Virguez  
Marcela Rozo Covaleda  
José F. Montoya  
Juan Andrés Cano**

**Secretaria General**

**Departamento de Desarrollo Sostenible  
Organización de los Estados Americanos**

**Bogotá, Colombia, 2006**



**Contraportada**

Derechos de Autor

© 2006 Organización de los Estados Americanos (OEA). Todos los derechos reservados bajo las Convenciones Internacionales y Panamericanas. Ninguna porción del contenido de esta publicación se puede reproducir o transmitir en ninguna forma, ni por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabado, y cualquier forma de almacenamiento o extracción de información, sin el consentimiento previo por escrito de la casa editorial y de la Secretaría General de la OEA.

Para solicitar información y copias adicionales de esta publicación o de otras publicaciones del Departamento de Desarrollo Sostenible de la OEA favor comunicarse al Teléfono: (202) 458-3567 Telefax (202) 458-3560. La lista completa de publicaciones se encuentra disponible en la página Web del Departamento de Desarrollo Sostenible de la OEA: <http://www.oea.org/osde/>

ISBN \_\_\_\_\_

**Impreso en** \_\_\_\_\_

**Descargo**

Las opiniones y puntos de vista expresados en esta publicación son exclusivamente de los autores y no representan las opiniones, ni las posiciones oficiales de ninguno de los donantes, ni tampoco de la Organización de Estados Americanos, su Secretaría General, ni de sus Estados Miembros.

## **Agradecimientos**

Esta publicación y el programa de capacitación técnica en Comercio y Desarrollo Sostenible ejecutado para los Estados miembros de la Organización de Estados Americanos (OEA) por el Departamento de Desarrollo Sostenible de la Organización, han sido posibles gracias a la generosidad y apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para la Protección Ambiental (USEPA) y Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

En el desarrollo de esta publicación el Instituto Colombiano de Derecho Ambiental consultó con un gran número de profesionales de distintos sectores incluyendo el sector privado, la academia, la sociedad civil y funcionarios gubernamentales vinculados a la toma de decisiones, con el fin de obtener información de las fuentes directas, confirmar datos existentes y hallazgos, así como de obtener una perspectiva interna adicional con respecto a la política comercial o a los asuntos ambientales. En especial, al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a la Asociación Nacional de Industriales, a la Federación Colombiana de Ganaderos, al Consejo Gremial Nacional.

## **Resumen Ejecutivo**

(Insertar texto Resumen Ejecutivo)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Metodología</b>	<b>11</b>
2.1	Resultados a obtener	11
2.2	Descripción de la Metodología	11
2.3	Enfoques Metodológicos Seleccionados	12
2.3.1	Metodología Impactos Económicos	12
2.3.2	Metodología Impactos Ambientales	13
2.3.3	Metodología Impactos del Sistema Legal e Institucional	17
2.4	Alcance y Limitaciones metodológicas y del estudio metodológica	18
<b>3</b>	<b>Sectores y criterios de Selección de cadenas productivas a estudiar</b>	<b>20</b>
3.1	Indicadores de Competitividad	20
3.1.1	Ventaja Comparativa Revelada	20
3.1.2	Balanza Comercial Relativa (Indicador Intra-rama o Intra-producto)	22
3.1.3	Indicador de Especialización Internacional (Lafay)	23
3.1.4	Coefficiente de Apertura Exportadora	23
3.2	Tendencias Comerciales	24
3.3	Factores Sociales	24
3.4	Factores Ambientales	24
<b>4</b>	<b>Análisis económico</b>	<b>27</b>
4.1	Características generales de la Economía colombiana	27
4.1.1	Producto Interno Bruto	27
4.1.2	Balanza Comercial	29
4.1.3	Inversión Extranjera Directa	33
4.1.4	Apertura Comercial	35
4.2	Evolución del comercio entre Colombia y Estados Unidos	40
4.2.1	Exportaciones	40
4.2.2	Importaciones	42
4.2.3	El ATPA y el ATPDEA	44

<b>4.3</b>	<b>Análisis de cadena productiva</b>	<b>45</b>
4.3.1	Confecciones	45
4.3.2	Cueros y Artículos de Cuero	56
4.3.3	Ganado Bovino	68
<b>4.4</b>	<b>Modelo de equilibrio parcial.</b>	<b>81</b>
4.4.1	Metodología	81
4.4.2	Datos	84
4.4.3	Resultados	87
<b>4.5</b>	<b>Efectos del TLC en la economía colombiana conforme a otros estudios.</b>	<b>91</b>
<b>4.6</b>	<b>Análisis Estructural</b>	<b>99</b>
4.6.1	Confecciones	99
4.6.2	Cueros y Artículos de Cuero	101
4.6.3	Ganado Bovino	104
<b>5</b>	<b>El Análisis Ambiental</b>	<b>111</b>
<b>5.1</b>	<b>El sector cárnico</b>	<b>111</b>
5.1.1	Diagnóstico Ambiental del Sector	111
5.1.2	Cumplimiento de la Legislación Ambiental	120
5.1.3	Evaluación Ambiental	121
<b>5.2</b>	<b>Sector Textil</b>	<b>131</b>
5.2.1	Breve Descripción del Proceso Productivo de la Lana y sus Mezclas	136
5.2.2	Impacto Ambiental del Sector Textil	137
5.2.3	Cualificación de los impactos ambientales del sector textil	138
<b>5.3</b>	<b>Sector Curtido del Cuero (Curtiembres)</b>	<b>151</b>
5.3.1	Descripción del Proceso de Curtido	151
5.3.2	Factores de competitividad de la industria colombiana	162
5.3.3	Generación de residuos e impacto ambiental	166
<b>6</b>	<b>Marco Legal E Institucional</b>	<b>180</b>
<b>6.1</b>	<b>Estructura Legal y Administrativa Para La Gestion Ambiental</b>	<b>180</b>
6.1.1	Autoridad Ambiental Nacional	181
6.1.2	Autoridades del Estado que regulan los sectores seleccionados	183
6.1.3	Restricciones técnicas	183
<b>6.2</b>	<b>Marco Legal Ambiental</b>	<b>185</b>
6.2.1	Mecanismos de participación ciudadana	186
<b>6.3</b>	<b>Enfoque General</b>	<b>188</b>
6.3.1	Instrumentos de Gestión de los recursos naturales	188
6.3.2	Indicadores sobre el cumplimiento y la aplicación del marco legal para la protección del medio ambiente.	191
6.3.3	Régimen de instrumentos económicos, incentivos Y mecanismos voluntarios existentes en Colombia para el logro de la gestión ambiental	192
<b>6.4</b>	<b>Enfoque Sectorial</b>	<b>194</b>
6.4.1	Sector Confecciones	194

6.4.2	Sector manufacturas de cuero	196
6.4.3	Sector Ganado Bovino	196
<b>6.5</b>	<b>Marco Legal Comercial</b>	<b>197</b>
6.5.1	Estructura básica	197
<b>6.6</b>	<b>El Desarrollo Legal y Los Acuerdos Internacionales</b>	<b>199</b>
6.6.1	Primer momento (La reacción moderada)	209
6.6.2	Segundo momento (regulación incipiente)	209
6.6.3	Tercer momento	211
<b>6.7</b>	<b>Marco Legal Comercial Multilateral Aplicable</b>	<b>213</b>
<b>6.8</b>	<b>Efectos regulatorios en materia ambiental derivados de la suscripción de acuerdos de libre comercio</b>	<b>214</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>217</b>
<b>8</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>226</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>238</b>
<b>10</b>	<b>GLOSARIO</b>	<b>243</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>245</b>
11.1	Estadísticas Economía Colombiana	245
11.2	Estadísticas Ganado Bovino	270
11.3	La Fiebre Aftosa	290
11.4	ANÁLISIS SOBRE LOS ASPECTOS ECONÓMICOS: Modelo Económico	299
<b>12</b>	<b>INDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>302</b>
<b>13</b>	<b>INDICE DE CUADROS</b>	<b>303</b>
<b>14</b>	<b>INDICE GRAFICOS ANEXO</b>	<b>304</b>

## 1 Introducción

El medio ambiente y el comercio, durante los últimos 15 años, han sido dos temas de discusión y debate, al punto de que en algunos casos se llega a considerarlos excluyentes. El debate se acentúa cuando se trata de los tratados de libre comercio, donde la discusión gira en torno a intereses económicos, políticos e ideológicos, dejando a un lado los temas ambientales.

Aquellos sectores que enarbolan la bandera pro ambiental tienden a pensar que "la liberalización del comercio y la protección ambiental son parte de un conflicto inexorable."<sup>1</sup> Se parte del supuesto de que la globalización y la consecuente firma de tratados de libre comercio generarán una mayor degradación ambiental en los países en vía de desarrollo, que se debilitará la legislación ambiental y se dará vía libre al ingreso de industrias contaminadoras sobre las cuales no habrá ningún control.

Por su parte, los partidarios de la apertura de mercados consideran que la liberalización comercial conlleva a una mejor protección ambiental en cuanto genera un mayor desarrollo de los países y por ende más recursos para la protección ambiental. El libre mercado fomenta un mayor uso racional de los recursos naturales, generando de esta forma una protección ambiental.

Estas posiciones no han estado ausentes del debate en torno al impacto ambiental del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Colombia (TLC). Mutuamente se hacen cuestionamientos, críticas y posiciones en ocasiones, apocalípticas. Cada una de las partes percibe el problema desde ángulos diferentes.

El medio ambiente es producto de una percepción social que varía de acuerdo a las diversas esferas del orden social<sup>2</sup>. Los problemas ambientales y comerciales no son vistos desde la misma óptica por todos los grupos involucrados en la discusión. Estos son percibidos de acuerdo a los valores culturales, políticos, sociales, legales, y éticos los que constituyen una determinada percepción del mundo, en palabras de algún filósofo "a inteligibilidad del mundo".

Según Lezama "La construcción social y política del medio ambiente tiene de hecho que ver con las distintas esferas del orden social. La propia noción de medio ambiente no sería posible de no pensarse la apropiación de la naturaleza o la simple relación con ella como resultados de los diversos ámbitos de lo

---

<sup>1</sup> Esty Daniel, 2001

<sup>2</sup> Lezama, José Luis, 2004

social, es decir, desde la economía, desde el ámbito del conocimiento, desde los valores y las normas, desde lo simbólico y cultural y desde el terreno de lo ideológico y lo político. La naturaleza y el propio medio ambiente vienen a ser productos sociales específicos, construcciones sociales específicas, dependiendo de la forma particular en que se organiza la vida social". Es decir, que los efectos ambientales que se deriven del Tratado de Libre Comercio (en adelante TLC), también serían percibidos, de acuerdo a los diversos factores que de acuerdo con Lezama deberían ser analizados, y que en algunos casos van mas allá del alcance de esta publicación.

El debate sobre la percepción de los desafíos ambientales en el país no se ha realizado aún. Se parte de paradigmas cuya sostenibilidad es precaria al momento de confrontarse con ciertos datos o realidades. Determinar si la liberalización comercial y en particular el TLC va a generar impactos negativos o positivos en Colombia en materia ambiental y cuál es la capacidad institucional del país, no se puede responder en forma tajante en este trabajo, pues ello implicaría un trabajo de campo amplio para obtener información de fuentes primarias y una investigación que requiere recursos incalculables tanto materiales como humanos, además de un análisis que tenga en cuenta distintos períodos de tiempo. La ausencia de información primaria dificulta emitir conclusiones.

Para dimensionar el impacto ambiental se requiere primero saber cuál es realmente el impacto económico del TLC, lo que será objeto de trabajo de la primera parte del trabajo. Adicionalmente, en cuanto al efecto regulatorio, no existen trabajos de sociología jurídica que permitan identificar claramente cuál es la verdadera eficacia de la aplicación de la legislación ambiental en el país. Sin embargo, existe una dimensión jurídica reciente que puede ser analizada, en la medida en que fue con la creación del Ministerio del Medio Ambiente, cuando se dio importancia al componente jurídico en la gestión ambiental.

Por otra parte, cuando se observan otros tratados de libre comercio, incluyendo los suscritos por Colombia, generalmente no se incluyen capítulos ambientales, sino simples menciones sobre la necesidad de respetar la legislación vigente y la obligatoriedad para los Estados firmantes de hacerla respetar, evitando que su incumplimiento reiterado conlleve ventajas económicas o comerciales para cada una de las partes.

No obstante, los países de la región andina, en respuesta a inquietudes sobre la dimensión socio-económica, ambiental y jurídico-institucional de la apertura comercial, conjuntamente con sus socios comerciales y organismos internacionales como el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de los Estados Americanos (OEA) han profundizado el análisis sobre la interacción de estos factores.

En este contexto, el presente trabajo de análisis que se realiza en el marco de una iniciativa del Departamento de Desarrollo Sostenible de la OEA, sobre evaluaciones ambientales y de capacidad Institucional de la región Andina frente al libre comercio tiene como objeto ilustrar a los diferentes sectores productivos y a las diversas instituciones publicas o privadas, acerca de la incidencia de los acuerdos comerciales y en particular el TLC, dentro del ámbito económico, jurídico, social y ambiental para contribuir a la toma de decisiones frente a los retos que se generarán en la implementación y ejecución de dichos acuerdos.

El análisis que incluye recomendaciones concretas, se enfoca en tres cadenas productivas: las de confecciones, cuero y manufacturas de cuero, y ganado bovino. La selección de dichas cadenas se realiza considerando las posibilidades de cambio o crecimiento en la estructura productiva del país frente a los distintos escenarios de apertura comercial y en particular aplicando cuatro criterios: los indicadores de competitividad, las tendencias comerciales, los factores sociales y los factores ambientales.

A partir de la selección de las cadenas, se hace una evaluación ambiental para diagnosticar la capacidad de respuesta del marco legal e institucional del país ante un eventual incremento en la demanda de productos nacionales en el exterior que podría generar un aumento en la demanda de recursos naturales en la cadena productiva.

## **2 Metodología**

### **2.1 Resultados a obtener**

El análisis sobre los aspectos económicos, de impacto ambiental y de la situación legal e institucional encontrada para el desarrollo de los sectores económicos propuestos proyectará algunas conclusiones sobre las fortalezas y oportunidades de mejoramiento del marco institucional para responder a los efectos ambientales propuestos conforme con las proyecciones derivadas del análisis económico en los escenarios de liberalización propuestos.

### **2.2 Descripción de la Metodología**

La literatura económica propone diversas metodologías, para identificar sectores potencialmente ganadores y perdedores en el marco de la apertura comercial. De estas metodologías se utilizan distintos indicadores de competitividad, incluyendo el de Ventajas Comparativas Reveladas, entre otros criterios. Además, se utiliza el modelo de equilibrio parcial para el análisis de los impactos económicos en los sectores o eslabones dentro de las cadenas seleccionadas.

Sobre la base de los impactos económicos ya dimensionados, se evaluará el impacto ambiental del incremento o decrecimiento de la actividad productiva, en los procesos comerciales de estos sectores. Adicionalmente, el análisis de los posibles impactos ambientales asociados a la implementación del TLC, toma como base algunos aspectos metodológicos e indicadores sugeridos por las Naciones Unidas en el Manual de Referencia para la Evaluación Integrada de Políticas Relacionadas al Comercio UN, 2002, contemplando las etapas de producción y su interrelación con los indicadores propuestos.

Para la valoración de los eventuales impactos, se establece una ponderación cualitativa equivalente a impacto bajo, impacto medio e impacto alto/muy alto, valorando los efectos favorables o desfavorables sobre los diferentes indicadores, a partir de dos escenarios: antes y después de la política y de las simulaciones de estos últimos.

De acuerdo con los escenarios y los resultados de las simulaciones obtenidas, se determinan los impactos ambientales que podrían tener lugar indicando la naturaleza y nivel de los mismos.

A partir de las conclusiones del análisis económico y de impacto ambiental se realiza un análisis del sistema legal e institucional con que cuenta el país para responder al cambio económico y garantizar la protección de sus recursos naturales. En este segmento del análisis, se parte de una revisión del marco legal existente aplicable a los sectores económicos previamente definidos, analizando las diferentes instituciones que, por definición legal, puedan llegar a tener competencia sobre el tema, evaluando el nivel de competencia asignado a cada uno de ellos, así como su capacidad para asegurar el cumplimiento de las políticas propuestas como de la legislación vigente.

## **2.3 En foques Metodológicos Seleccionados**

A continuación se describen los enfoques metodológicos seleccionados para los distintos componentes del análisis.

### **2.3.1 Metodología Impactos Económicos**

Inicialmente se realiza una descripción de la economía colombiana, mostrando el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB), las exportaciones e importaciones, la balanza comercial, la inversión extranjera, entre otras variables de relevancia económica. Así mismo, se expone la evolución de la apertura comercial en el país, haciendo énfasis en la evolución del comercio entre Colombia y los Estados Unidos. La finalidad de esta primera parte es mostrar cuáles son las condiciones bases de la economía colombiana durante la negociación del TLC, e identificar datos relevantes para la selección de los sectores de estudio.

La selección de los sectores se realiza considerando la información anterior y siguiendo la metodología de *Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)*, que consiste en comparar indicadores que reflejen las ventajas que tiene un país en la producción de ciertos bienes y servicios, y las barreras comerciales que los mismos enfrentan en los países de destino. El incremento de las exportaciones de los sectores con mayor ventaja o con aranceles altos para acceder a otros mercados será mayor al crecimiento de las exportaciones de los sectores que presenten deficiencias o tengan un mercado establecido en los

países de destino. El indicador de VCR propuesto por Balassa es el instrumento más conocido para desarrollar este tipo de metodologías.

Inicialmente, se calcula el índice para los productos de la economía colombiana y se escogen como potencialmente sensibles a un acuerdo comercial entre Colombia y Estados Unidos los sectores: Textil-Confecciones, Cueros-Manufacturas de Cuero, y Carne Bovina. Posteriormente y con el objetivo de identificar las ventajas y desventajas específicas de cada sector, se hace un análisis detallado de cada cadena productiva, su composición y su papel en el mercado nacional e internacional.

Con relación a la metodología utilizada para estimar el impacto económico en cada sector, se emplean modelos de equilibrio parcial e indicadores de competitividad. Estos modelos permiten conocer los efectos de un acuerdo comercial en un determinado mercado, manteniendo las otras variables económicas constantes por lo que no se consideran como relevantes los efectos indirectos. Este tipo de análisis es adecuado para valorar los impactos de los acuerdos comerciales en sectores que son afectados, positiva o negativamente, por estos.

El modelo específico que se sigue es el mismo utilizado en los estudios realizados en Ecuador y Perú en el marco de la iniciativa del Departamento de Desarrollo Sostenible de la OEA sobre evaluación ambiental y de capacidad institucional de la región andina frente al libre comercio, para la estimación de impactos sectoriales, que consiste en la simulación de un escenario que incorpora el acuerdo comercial entre Colombia con Estados Unidos, suponiendo una desgravación inmediata. La información utilizada fue suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Comercio Exterior, la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) y empresas de cada sector. Además se utilizaron datos de la Comisión de Comercio de los Estados Unidos (United States Trade Commission, USITC), de la División de Comercio Exterior de los Estados Unidos (Foreign Trade Division) y de la Oficina de Censo (U.S. Census Bureau).

### **2.3.2 Metodología Impactos Ambientales**

Existen diversas definiciones y prácticas sobre las evaluaciones ambientales o de sostenibilidad de los acuerdos comerciales. Según Blanco<sup>3</sup>, van desde un enfoque tecnocrático hasta un enfoque más político. En el enfoque tecnocrático la ESAC (Evaluación de Sostenibilidad de los Acuerdos Comerciales) sería

---

<sup>3</sup> Blanco Hernán. Evaluación de la Sustentabilidad de Acuerdos Comerciales y su Aplicación en el Contexto Latinoamericano y del ALCA. RIDES, Recursos e Investigación para el Desarrollo Sustentable. Chile. 2002.

básicamente una herramienta para predecir, analizar, mitigar los posibles efectos sociales y ambientales negativos y potenciar aquellos positivos asociados a un acuerdo comercial. Es decir, se trata a la ESAC como parte de un modelo racional de toma de decisiones. Las definiciones y prácticas de la OCDE (1999), el PNUMA (2001), y de los Gobiernos de EEUU y de Canadá se acercan a este enfoque.

El enfoque más político asume la complejidad de los mecanismos de toma de decisiones y reconoce que el objetivo último de la ESAC no es solo evaluar impactos, sino mejorar la calidad de las decisiones. La ESAC, por lo tanto, es ubicada en un contexto político, en el cual, por ejemplo, las actitudes de los diversos actores (autoridad, privados y sociedad civil) pueden modificarse producto del proceso de evaluación. Es decir provee de *"herramientas para integrar los aspectos ambientales y de desarrollo en las políticas comerciales y de inversión"* (WWF, 2001).

En los países latinoamericanos existe muy poca experiencia con las ESAC. Con la excepción de los casos particulares en que se han realizado evaluaciones conjuntamente con socios comerciales como la Unión Europea, u organismos internacionales como el PNUMA y la OEA. La infraestructura legal, institucional y técnica para las ESAC no está bien desarrollada: no existen regulaciones formales ni instituciones para realizar la ESAC, y las estructuras para el diseño integrado de políticas públicas son débiles, especialmente en temas comerciales y ambientales. A diferencia de los países desarrollados, donde es posible asumir que las decisiones son tomadas dentro de un modelo bastante racional asumiendo que las capacidades y las instituciones existen y funcionan, en los países latinoamericanos se hace necesario adoptar enfoques que asuman la compleja realidad política y que apunten a mejorar la calidad de los mecanismos existentes para la toma de decisiones.

Una apreciación más política de esta herramienta la acerca a la recientemente desarrollada disciplina de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). La EAE es el nombre genérico para la aplicación de la técnica de evaluación de impacto ambiental de proyectos al nivel de políticas, planes y programas.

El objetivo básico de este trabajo y ante las restricciones de información que se detallarán adelante, es tratar de acercarnos a una serie de conclusiones basadas en elementos cuantitativos pero primordialmente aproximadamente cualitativas acerca de los posibles impactos ambientales de las cadenas productivas colombianas seleccionadas, asociados a los cambios en la estructura económica de los mismos, fruto del Tratado de Libre con Estados Unidos.

La identificación y calificación de los impactos ambientales se inició definiendo y describiendo las actividades o procesos asociados al sector producido, potencialmente susceptibles de causar deterioro ambiental, seguido de la

identificación de cada uno de los elementos ambientales susceptibles de ser impactados por dichas actividades, y la descripción de los posibles efectos.

Luego se elaboró una matriz de doble entrada en la que se colocaron sobre las columnas las obras o actividades propias de los procesos asociados al sector y potencialmente causantes de impactos ambientales y en las filas los elementos del medio ambiente susceptibles de recibir tales los impactos.

A continuación se describe la metodología para la selección y calificación de los atributos ambientales, que dan pie a la calificación de los impactos ambientales.

### **Magnitud (M)**

El grado de la magnitud esta dado por el producto entre el área de afectación (extensión) y la característica de reversibilidad del impacto.

#### Extensión (E)

Se refiere al área de afectación del componente en términos geográficos y puede ser Regional (3), Local (2) y Puntual (1).

- Regional: es decir que se afectan zonas fuera del área de influencia.
- Local: cuando la afectación únicamente se efectúa dentro del área de influencia del proyecto.
- Puntual: cuando la afectación se da solo en el sitio donde se desarrolla la actividad.

#### Reversibilidad (R)

Se refiere a la capacidad del medio para retornar a su estado original naturalmente. Se clasifica como Reversible (RE) (1), Recuperable (R) (2) e Irreversible (IR) (3).

- Reversible: una vez que se termine la actividad que lo está ocasionando, el elemento afectado vuelve a su estado inicial.
- Recuperable: se refiere a que con alguna medida ambiental puede volver a su estado inicial.
- Irreversible: cuando no se recupera el elemento afectado aun cuando la actividad se haya dejado de producir.

Por lo anterior, la magnitud toma valores entre 1 y 9.

### Valores que toma la Magnitud

Reversibilidad	Extensión		
	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Donde la Magnitud es Alta si tiene valores entre 6 y 9; Media para valores entre 3 y 6 y baja para valores menores de 3.

### Intensidad

La Intensidad de un impacto se define como el grado de afectación medido por el producto entre la duración del impacto y la probabilidad de ocurrencia.

#### Duración (D)

Se define como la permanencia del impacto dentro del componente o elemento ambiental afectado. Puede ser: corta duración (1), larga duración (2) y/o permanente (3). Donde:

- Corta duración: impactos cuya acción finaliza cuando termina la actividad que los genera.
- Larga duración: impactos que permanecen en el tiempo aún después de terminadas las obras de proyecto, pero que con el tiempo se restablecen.
- Permanente: impactos que perduran en el tiempo después de producirse cambios en las condiciones ambientales de la zona.

#### Probabilidad de Ocurrencia (PO)

Se define como la seguridad de que ocurra un impacto o no y se clasifica como: alta (3), Media (2) y Baja (2). Donde:

- Alta: si la probabilidad de ocurrencia es del 100%.
- Media: si la probabilidad de que ocurra se da sino se toman las medidas pertinentes,
- Baja: cuando la probabilidad es mínima..

### Valores que toma la Intensidad

Duración	Probabilidad de ocurrencia
----------	----------------------------

	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Donde la Intensidad es Alta si tiene valores entre 6 y 9; Media para valores entre 3 y 6 y Baja para valores menores de 3.

### **Jerarquización de impactos**

En consecuencia con lo anterior, los impactos se pueden jerarquizar de acuerdo con el valor de la importancia de cada uno de ellos, la cual se define así:  $IM = M * I$  (toma valores entre 1 y 81).

#### **Valor de Importancia del Impacto**

Intensidad	Magnitud					
	1	2	3	4	6	9
	1	2	3	4	6	9
1	1	2	3	4	6	9
2	2	4	6	8	12	18
3	3	6	9	12	18	27
4	4	8	12	16	24	36
6	6	12	18	24	36	54
9	9	18	27	36	54	81

La Importancia del Impacto (IM): se clasifica como:

<b>Alto</b>	si tiene valores entre 36 y 81
<b>Media</b>	si tiene valores entre 18 y 35
<b>Baja</b>	si tiene valores menores a 18

### **2.3.3 Metodología Impactos del Sistema Legal e Institucional**

Se realizó un análisis del sistema legal e institucional con que cuenta el país para responder al cambio económico y garantizar la protección de sus recursos naturales, analizando las diferentes instituciones que -por definición legal- puedan llegar a tener competencia sobre el tema, evaluando el nivel de ingerencia asignado a cada una de ellas, así como su capacidad para asegurar el cumplimiento de la legislación vigente.

Se estableció una base legal en cuanto a licencias, permisos, autorizaciones, estándares ambientales, incentivos económicos, mecanismos de participación ciudadana, protección de grupos étnicos y demás instrumentos de gestión ambiental necesarios para el desarrollo de las actividades de los sectores escogidos.

Concluido el análisis sobre los aspectos económicos, los de impacto ambiental y de la situación legal e institucional encontrada para el desarrollo de los sectores económicos propuestos, se presentan conclusiones sobre las fortalezas y oportunidades de mejoramiento del marco institucional y para la elaboración de políticas integradas.

#### **2.4 Alcance y Limitación es metodológicas y del estudio metodológica**

En el presente estudio el análisis económico se limita a describir el comportamiento de las cadenas seleccionadas en cuanto al comportamiento de las variables de crecimiento en la producción, en las exportaciones, las importaciones y su importancia a nivel social, para luego realizar una aproximación al análisis del impacto ambiental a partir de información secundaria. El modelo de equilibrio parcial seleccionado para el análisis económico busca estimar los cambios en la oferta y en la demanda en los sectores específicos elegidos y no pretende hacer estimaciones a nivel macroeconómico.

La aplicación de la metodología seleccionada requiere de información estadística detallada y de calidad, es decir información continua en el tiempo, actualizada y discriminada para las diferentes actividades económicas. Por lo tanto, al carecer el país de tales estadísticas, se hizo necesario acudir a fuentes secundarias, con el propósito de construir bases para poder realizar el estudio.

Es pertinente resaltar que debido a la diversidad de fuentes de donde proviene la información que puede recopilarse en el país sobre las cadenas productivas seleccionadas, así como de los impactos ambientales generados por las mismas, el presente estudio da un primer alcance sobre como deben adelantarse las evaluaciones de los impactos ambientales frente a la suscripción de acuerdos comerciales, pero no puede considerarse un análisis detallado de los sectores.

Para la realización de futuras evaluaciones de los impactos ambientales frente a la suscripción de acuerdos comerciales, donde se aplique la metodología propuesta en el presente estudio se recomienda que el país fortalezca la información de las actividades económicas que se realiza, así como de los indicadores de los impactos ambientales generados por las mismas, como también el establecimiento de mecanismos de monitoreo de la efectividad en la aplicación y cumplimiento de la normatividad ambiental.

### **3 Sectores y criterios de Selección de cadenas productivas a estudiar**

La selección de las Cadenas Productivas analizadas, como se mencionó anteriormente, se realiza considerando cuatro grupos de criterios fundamentales, el primer grupo de criterios está constituido por los Indicadores de Competitividad entre los que se utilizan la Ventaja Comparativa Revelada (VCR), la Balanza Comercial Relativa (BCR), el Índice de Especialización (IE) y el Coeficiente de Apertura Exportadora (CAE). Los otros criterios que se emplean son las tendencias comerciales, el impacto social y el impacto ambiental.

#### **3.1 Indicadores de Competitividad**

En esta sección se definen los indicadores de competitividad que se emplean dentro del análisis económico. Dentro de dicho análisis se utiliza, en primer lugar, el índice de Ventaja Comparativa Revelada que se estima para todos los sectores de la economía y, de esta manera, se identifican cuáles son los sectores que se caracterizan por tener ventajas frente a su socio comercial. Posteriormente, una vez se han identificado los sectores, se realiza para cada uno de ellos el indicador de Balanza Comercial Relativa, el indicador de Especialización Internacional y el Coeficiente de Apertura Exportadora. Los resultados de los indicadores de competitividad se mostrarán en la sección siguiente.

##### **3.1.1 Ventaja Comparativa Revelada**

La metodología de Ventajas Comparativas Reveladas es utilizada para analizar las ventajas o desventajas que tienen los países a través de indicadores indirectos, con el objeto de buscar la especialización en actividades más rentables y con mayor valor agregado en el intercambio comercial.

El fundamento de esta teoría se encuentra en la literatura económica, la cual establece que para alcanzar niveles económicos óptimos se requiere que los países exporten aquellos bienes donde presentan ventajas comparativas e importen aquellos en que presentan desventajas comparativas. Desde esta óptica se puede definir la ventaja comparativa como el conjunto de diferencias que tienen dos países en la eficiencia en la producción, donde el país que

presente el costo de oportunidad más bajo es relativamente más eficiente y, por lo tanto, tiene ventaja comparativa<sup>4</sup>.

Para medir la ventaja comparativa se utilizan los aspectos que describen la eficiencia relativa, por ejemplo, el costo de oportunidad de la moneda extranjera, el valor agregado a precios internacionales y de frontera, el valor a precios sombra del costo de los factores de producción primarios o recursos domésticos utilizados en la producción, la comparación de los costos de los recursos con los beneficios netos, etc.<sup>5</sup>

Medir la ventaja comparativa por medio de estos aspectos presenta en la práctica grandes dificultades derivadas de la influencia de los ciclos y choques económicos sobre el precio de los productos, las variaciones en el tipo de cambio, y otros factores que influyen las variables que se consideran para medir la ventaja comparativa. Por esta razón, algunos autores se han aproximado a la medición de la ventaja comparativa a través de la utilización de datos sobre el comercio.

Balassa<sup>6</sup> fue el primer autor en utilizar esta aproximación, la cual denominó como ventaja comparativa revelada, a partir de la cual se encuentra la ventaja comparativa de un país en la producción de un bien al comparar la participación de ese bien en las exportaciones totales del país con la participación de ese bien en las importaciones mundiales, es decir:

$$VCR = \frac{X_A^i / X_A^T}{M_M^i / M_M^T}$$

donde:

$X_A^i$  : Exportaciones del bien i del país A

$X_A^T$  : Exportaciones totales del país A

$M_M^i$  : Importaciones mundiales del bien i

$M_M^T$  : Importaciones mundiales totales

Una alternativa de este indicador es el que nos ofrece Vollrath (1991):

$$VCR_p^i = VCE_p^i - VCI_p^i$$

donde:

<sup>4</sup> Tsakok, 1990. Agricultural price policy. A practitioner's guide to partial equilibrium analysis, pág. 74

<sup>5</sup> Arias, J. y O. Segura, 2003. Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo- comercial de un país.

<sup>6</sup> Balassa, 1965. Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage, pág. 99-123.

$VCE_p^i$  representa la ventaja comparativa revelada de las exportaciones,

igual a: 
$$\ln \left[ \frac{(X_p^i / X_p^T)}{(X_m^i / X_m^T)} \right]$$

$VCI_p^i$  es la ventaja comparativa revelada de la importaciones, igual a:

$$\ln \left[ \frac{(M_p^i / M_p^T)}{(M_m^i / M_m^T)} \right]$$

X = Exportaciones

M = Importaciones

m = Mundo

p = País

i = Bien i

T = Total de mercancías

En ambos casos si el indicador es mayor a 1 el país presenta ventaja exportadora, de lo contrario, el país presenta desventaja comparativa en ese producto.

### **3.1.2 Balanza Comercial Relativa (Indicador Intra-rama o Intra-producto)**

Este indicador fue propuesto por Bela Balassa, siendo una variante del Índice de Grubell-Lloyd, sobre comercio intra-rama ó intra-firma. La balanza comercial relativa mide la relación entre la balanza comercial neta y el flujo total de exportaciones e importaciones. Igualmente, mide el balance comercial entre dos países respecto al mismo bien, y permite establecer el grado de ventaja ó desventaja comparativa existente y comparar su evolución en el tiempo.

Se define como:

$$BC = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{(X_{ij} + M_{ij})}$$

Donde;

$X_{ij}$  = Exportaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

$M_{ij}$  = Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

El rango de variación de este índice es entre -1 y 1. Si es mayor que cero, se trata de un producto a exportar y, por ende, competitivo. Si es menor que cero, se trata de un producto a importar y carente de competitividad frente al mercado externo.

Otra forma de leerlo es con las siguientes escalas:

- Entre +0,33 y +1: Existe ventaja para el país.
- Entre -0,33 y -1: Existe desventaja para el país.
- Entre -0,33 y +0,33: Existe tendencia hacia un comercio intra-producto.

### **3.1.3 Indicador de Especialización Internacional (Lafay)**

Con él se establece la participación en el mercado mundial o en un mercado específico. No solamente examina las exportaciones, sino que establece la vocación exportadora del país y su capacidad para construir ventajas permanentes, lo que se evidencia con el balance comercial del bien. El rango de variación es entre -1 y 1, y se define como:

$$IE = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{X_{im}}$$

Donde,

$X_{ij}$  = Exportaciones del bien i realizadas por el país j

$M_{ij}$  = Importaciones del bien i realizadas por el país j

$X_{im}$  = Exportaciones del bien i realizadas por el mundo ó un mercado específico.

Si el indicador es igual a 1, el país tiene un alto grado de competitividad y especialización en ese bien en el mercado de referencia y lo contrario si es -1.

### **3.1.4 Coeficiente de Apertura Exportadora**

Este coeficiente refleja el porcentaje de la producción que se exporta, indicando las tendencias de la competitividad comercial, puede estimarse como:

$$CAE = \frac{\text{Exportaciones}}{\text{Producción}}$$

Su aumento muestra que las exportaciones crecen a un mayor ritmo que la producción, lo que puede significar un mayor acceso a nuevos mercados externos y a una mayor competitividad de los productos nacionales frente a los respectivos productos extranjeros.

### **3.2 Tendencias Comerciales**

La evolución comercial en el tiempo de la cadena productiva es muy importante ya que permite observar las tendencias que presenta esta. En este orden de ideas, es necesario estudiar las exportaciones, importaciones; asimismo los principales productos exportados e importados y los países hacia donde se exporta y desde donde se importa. Del mismo modo, identificar la posible competencia que podrían tener los productos de la cadena.

Adicionalmente, dentro del análisis es relevante considerar el comportamiento de las variables comerciales principalmente las tendencias que siguen después de la celebración de acuerdos internacionales que favorecen el libre comercio en algunos productos.

### **3.3 Factores Sociales**

El desarrollo de una actividad económica genera impacto en la sociedad. En la elección de las cadenas productivas a estudiar se utiliza como tercer criterio que la cadena tenga un vínculo con factores sociales, referido particularmente a efectos en empleo y en estructura productiva de las empresas.

### **3.4 Factores Ambientales**

Según la OMC (2000), existen dos tipos principales de razones en los que se fundamentan las evaluaciones nacionales de la liberalización del comercio en el contexto del GATT/OMC: por un lado, se puede hacer el intento por evaluar los efectos de un acuerdo comercial antes y/o en el curso de su negociación, en cuyo caso se habla de una evaluación ex ante. La intención es incorporarla al proceso de negociación para definir los resultados finales de manera que los posibles efectos ambientales se refuercen si son positivos o se eviten cuando

sean negativos. Este tipo de evaluación se puede utilizar con el propósito de iniciar, en una etapa temprana, deliberaciones amplias sobre posibles medidas complementarias. Por otro lado, cabe la posibilidad de llevar a cabo una evaluación en alguna fase de la aplicación de un tratado comercial ya concertado, en cuyo caso se habla de una evaluación a posteriori [o ex post]. En este caso se evalúan los resultados del proceso de negociación para saber si podrían tener consecuencias para las políticas ambientales nacionales o si sería necesario adoptar otras medidas complementarias para potenciar las repercusiones ambientales positivas o mitigar las de carácter negativo.

La OMC también agrega que ambos tipos de evaluaciones tienen ventajas y desventajas. Mientras las evaluaciones ex ante pueden contribuir a determinar las prioridades de un país, a tomar algunas medidas preventivas y, posiblemente, a modificar las posiciones negociadoras, estas enfrentan el reto de basarse principalmente en predicciones. Las evaluaciones ex post, no obstante se basan en resultados concretos, también deben resolver el problema analítico de aislar los efectos de un acuerdo comercial sobre la sostenibilidad del desarrollo. De este modo concluye la OMC, "las evaluaciones ex ante y ex post pueden formar parte por separado del mismo proceso, en lugar de constituir procesos totalmente separados".

El PNUMA<sup>7</sup>, en su manual para la evaluación integrada de políticas relacionadas con el comercio destaca las siguientes razones para realizar una ESAC:

- a. Explorar los vínculos entre comercio, el medio ambiente y el desarrollo para desarrollar estrategias de desarrollo sustentable y lograr la comprensión y el apoyo de los diversos actores.
- b. Informar a quienes toman decisiones en las distintas reparticiones gubernamentales para: identificar un conjunto de prioridades de política antes de comenzar las negociaciones, permitir el desarrollo de una posición integrada de negociación, dirigir la velocidad de la liberalización comercial y permitir la introducción de políticas correctivas, y construir capacidad y consenso dentro del gobierno.
- c. Informar a los negociadores para: desarrollar políticas relacionadas con el comercio que promuevan el desarrollo sustentable, identificar los efectos ambientales y sobre el desarrollo de las políticas comerciales o acuerdos

---

<sup>7</sup> Manual de referencia para la evaluación integrada de políticas relacionadas con el comercio. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. New York. 2002.

tempranamente en el proceso, y permitir la modificación de la política o acuerdo si es necesario.

d. Desarrollar paquetes de política pública para potenciar los efectos positivos de las políticas comerciales o acuerdos comerciales y mitigar aquellos negativos.

e. Incrementar la transparencia en la toma de decisiones para aumentar el acceso a la información, construir confianza y elevar la capacidad de los diversos actores para participar en las políticas domésticas.

En la teoría, la introducción de una evaluación integrada de los impactos económicos, ambientales y sociales de las políticas y acuerdos relacionados con el comercio es un paso importante para el fomento del desarrollo sostenible. Una evaluación integrada eficaz puede ser un instrumento de valor inestimable para los encargados de la formulación de políticas que traten de ponderar adecuadamente consideraciones que son divergentes.

Se justifica un acercamiento a la predicción del comportamiento ambiental de los sectores seleccionados, en la medida que los mismos se destacan como estratégicos en el marco de las negociaciones y responden de alguna manera a los criterios básicos que el PNUMA (2002) ha recomendado para la selección de los sectores objetivo de una ESAC:

- a. Los sectores son importantes en la economía nacional, y en particular en su contribución a los ingresos de la exportación.
- b. Los sectores se relacionan directa o indirectamente con los principales medios ambientales y recursos naturales.
- c. Se relacionan directa o indirectamente con importantes cuestiones de igualdad y bienestar social.
- d. Los sectores proporcionan un recurso estratégico del que depende una gran proporción de la población para subsistir.
- e. Se trata de sectores en los que, a priori, se podrían prever importantes efectos en la sostenibilidad, atribuibles a las políticas relacionadas con el comercio.

## 4 Análisis económico

### 4.1 Características generales de la Economía colombiana

#### Características

En esta sección, se realiza una caracterización macroeconómica de Colombia haciendo especial énfasis en el producto interno bruto (PIB), la balanza comercial y la inversión extranjera directa.

#### 4.1.1 Producto Interno Bruto

La economía colombiana durante la década del noventa presentó una tendencia no homogénea; las oscilaciones del PIB colombiano durante este período reflejan este hecho puesto que se presentaron períodos de auge y desaceleración económica. En los primeros años, la economía entró en una etapa de crecimiento, producto de la política de apertura que se adoptó. La tasa de crecimiento anual entre 1990-1991 fue de 3,4% y de 5,8% durante 1992-1993. En el año 1994 el PIB se desaceleró presentando un crecimiento menor con relación al del año anterior de 3,5%. En el año siguiente, el nivel de crecimiento se recuperó alcanzando una tasa cercana al 5,2%. A partir de este año se observa que el PIB tiene comportamientos de crecimiento y decrecimiento de un año a otro, siendo los años de 1998 y 1999 los que reflejan el estancamiento económico, la tasa anual de crecimiento del PIB para cada año respectivamente fue de 0,6% y -4,2%. Cabe resaltar que en los años posteriores se ha tratado de revertir esta tendencia.

La disminución en las velocidades de crecimiento de la economía, ha sido objeto de estudio y se han planteado diferentes hipótesis, entre las cuales se encuentra el fin del boom de consumo entre el período de 1991-1997, y la desacertada política de demanda entre 1997 y 1998, dicha hipótesis es planteada por Zuccardi<sup>8</sup> :

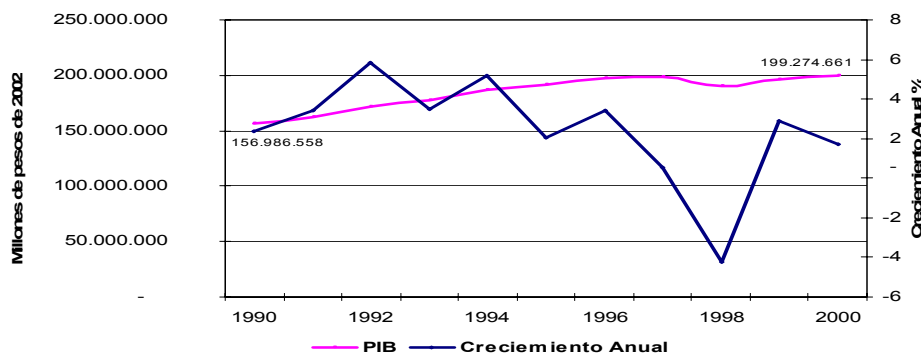
“El fin del boom de consumo entre 1991 y 1997 trajo como consecuencias que tanto los hogares, las empresas y el Gobierno disminuyeran sus ingresos, y se enfrentarían al endeudamiento adquirido durante estos años. Paralelamente, en el contexto internacional durante los años de 1997-1999 se presentan las crisis de los países asiáticos, de Brasil y Rusia ocasionando la restricción de crédito a las economías emergentes, lo que llevó a que se redujera el flujo de capitales hacia el país, los agentes económicos reaccionaron ajustando sus ingresos y gastos.

<sup>8</sup> Zuccardi, 2002. Crecimiento y ciclos económicos: Efectos de los choques de oferta y demanda en el crecimiento colombiano, pág. 5

“La caída del consumo estuvo acompañada de la reducción de la producción, las autoridades económicas interpretaron este hecho como si la caída del boom del consumo fuera la causa de la caída en la producción, por lo que se asumieron medidas de reactivación por medio del aumento en el gasto público y se redujeron las tasas de interés para incentivar el gasto privado”.

Las nuevas medidas provocaron el incremento del déficit fiscal, el cual pasó de ser el 3,7% del PIB en 1997 a ser el 5,4% del PIB en 1998; mientras las tasas reales de interés de colocación y captación se redujeron de 20% a 13% y de 10% a 4%, respectivamente. El impacto de dichas políticas fue el esperado. Sin embargo, la incertidumbre financiera derivada de las crisis económicas internacionales y el exceso de liquidez generaron un incremento en la demanda por dólares, que a su vez originó ataques especulativos sobre la tasa de cambio. Ante esta situación y con el fin de defender el régimen cambiario y la inflación se aumentaron las tasas de interés, las cuales estuvieron presionadas por la necesidad del endeudamiento interno por parte del Gobierno. Lo anterior llevó a que el país pasara por una crisis económica, cuya solución fue adoptar un tipo de cambio flotante y realizar políticas de ajuste fiscal y de financiamiento externo con el objeto de disminuir las tasas de intereses. De esta forma se ayudó a que la economía se reactivará en el año 2000”.

**Gráfico 1: Producto Interno Bruto. Colombia**



Fuente: DANE

#### 4.1.1.1 Composición del Producto Interno Bruto

Entre 1990-2001, el PIB colombiano estuvo conformado principalmente, según la clasificación industrial uniforme de secciones adaptadas CIUU<sup>9</sup> para Colombia por: (1) la industria manufacturera; (2) la agricultura, la caza, la ganadería y la silvicultura; y (3) las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler. En promedio dichas actividades representan dentro del PIB el 15,3%, 13,9% y el 11,3%<sup>10</sup>, respectivamente.

En los últimos veinticinco años, se ha incrementado la participación de la administración pública y la defensa. En el año de 1990 esta era el 5,2% y en el 2001 fue de 9,8%, desplazando a otras actividades como el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos dentro del PIB.

Según la clasificación por ramas de actividad económica, las cinco primeras actividades que conforman la producción nacional total son: los servicios de administración pública y otros servicios para la comunidad en general, los servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda, el comercio, los servicios de intermediación financiera y servicios conexos, los productos agrícolas, y animales vivos y productos animales. De acuerdo al momento en el tiempo, las actividades mencionadas han sobresalido más que las otras, pero su relevancia dentro de la producción nacional ha prevalecido durante estos años.

#### **4.1.2 Balanza Comercial**

##### **4.1.2.1 Exportaciones**

Las exportaciones colombianas en la última década se caracterizaron por ser - en promedio- 49% tradicionales y el porcentaje restante de bienes y servicios no tradicionales. De esta última categoría, los bienes industriales participan aproximadamente con el 41% del volumen de exportaciones, se destacan la fabricación de sustancias químicas (11%), textiles y prendas de vestir (7,6%) y la producción de alimentos, bebidas y tabacos (7,5%) para el periodo de 1996-2004.

Las exportaciones de bienes son en promedio el 88% de las exportaciones totales, mientras los servicios representan el 12% restante. Los principales bienes que se han exportado durante los años de 1990 y 2001 han sido el petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio; productos agrícolas y el café sin tostar no descafeinado. Otros productos importantes dentro de las exportaciones han sido los productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho), los tejidos de punto y las prendas de vestir.

---

<sup>9</sup> Segunda numeración

<sup>10</sup> Cálculos consultores basados en datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP)

Dentro de los servicios, los productos que más se exportan son las compras directas de servicios en el territorio nacional por no residentes, los servicios de correos y telecomunicaciones y los servicios de transporte por agua.

De otro lado, los principales destinos de las exportaciones colombianas para el año 2004 fueron Estados Unidos (42,2%), Venezuela (8%), Ecuador (5,9%), Perú (3,2%) y México (3,2%). La participación de las exportaciones colombianas dentro del PIB se incrementó durante el periodo 1990 a 2001, pasando de 14,7% a 19,4%.

### Cuadro 1: Porcentaje de exportación por sector 1996-2004

PORCENTAJE DE EXPORTACIÓN POR SECTOR 1996-2004*									
Sector	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Total Exportaciones</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Exportaciones tradicionales</b>	<b>52,09</b>	<b>52,10</b>	<b>48,57</b>	<b>52,62</b>	<b>52,80</b>	<b>44,45</b>	<b>44,34</b>	<b>46,03</b>	<b>46,27</b>
Petróleo y derivados	27,68	23,44	21,43	<b>32,32</b>	36,29	26,64	27,35	25,8	26,03
Café	14,82	19,58	17,42	11,60	8,11	6,20	6,45	6,2	6,12
Carbón	7,97	7,69	8,61	7,37	6,79	9,71	8,27	10,9	9,95
Ferriquel	1,62	1,39	1,10	1,33	1,61	1,91	2,27	3,2	4,17
<b>Exportaciones no tradicionales</b>	<b>47,91</b>	<b>47,90</b>	<b>51,43</b>	<b>47,38</b>	<b>47,20</b>	<b>55,55</b>	<b>55,66</b>	<b>54,0</b>	<b>53,73</b>
<b>Sector agropecuario, silvicultura, caza y pesca</b>	<b>9,81</b>	<b>9,71</b>	<b>10,82</b>	<b>10,44</b>	<b>8,94</b>	<b>9,23</b>	<b>9,98</b>	<b>9,1</b>	<b>8,95</b>
Sector minero	0,12	0,14	0,12	0,07	0,07	0,07	0,09	0,1	0,22
<b>Sector industrial</b>	<b>37,80</b>	<b>37,87</b>	<b>40,27</b>	<b>36,62</b>	<b>37,95</b>	<b>45,99</b>	<b>45,25</b>	<b>43,8</b>	<b>43,26</b>
Prod. alimenticios, bebidas y tabaco	7,11	7,60	8,70	7,01	6,61	7,95	7,89	7,6	7,05
Textiles, prendas de vestir	8,46	7,52	7,64	6,72	7,25	8,23	7,35	7,8	7,95
Industria maderera	0,34	0,26	0,40	0,38	0,48	0,62	0,58	0,7	0,48
Fabricación de papel y sus prod.	2,09	2,17	2,51	2,24	2,41	3,24	3,11	3,0	2,93
Fabr. sustancias químicas	9,79	10,70	11,47	11,92	11,31	12,34	12,60	10,5	10,70
Minerales no metálicos	1,42	1,46	1,74	1,75	1,70	2,05	2,43	2,3	1,98
Metálicas básicas	2,37	1,27	0,93	0,99	1,12	1,40	2,06	5,7	4,94
Maquinaria y equipo	4,13	5,26	5,54	4,12	5,84	8,86	7,77	5,1	6,25
Otras industrias	2,10	1,65	1,34	1,48	1,23	1,29	1,46	1,2	0,99
Diversos y no clasificados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00
<b>Demás sectores</b>	<b>0,18</b>	<b>0,18</b>	<b>0,21</b>	<b>0,26</b>	<b>0,24</b>	<b>0,26</b>	<b>0,34</b>	<b>0,9</b>	<b>1,30</b>

Fuente : DANE

\* Correspondiente al periodo enero - junio de 2004

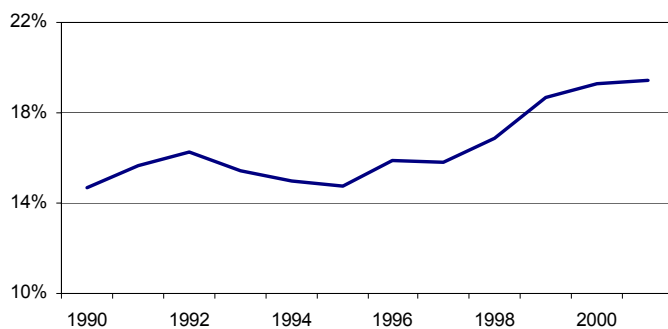
Cifras en porcentajes

### Cuadro 2: Participación de las exportaciones por sector y país de destino. Enero-Junio 2004

Participación Exportaciones por sector económico y países de destino. Enero-Junio 2004

Sector	Estados Unidos	Venezuela	Alemania	Ecuador	Bélgica	Perú	Japón	México	Resto de Países
<b>Total Exportaciones</b>	<b>42,18</b>	<b>8,01</b>	<b>1,90</b>	<b>5,96</b>	<b>2,05</b>	<b>3,24</b>	<b>1,52</b>	<b>3,23</b>	<b>31,90</b>
<b>Exportaciones tradicionales</b>	<b>25,08</b>	<b>0,10</b>	<b>1,06</b>	<b>0,19</b>	<b>0,86</b>	<b>0,87</b>	<b>1,19</b>	<b>0,61</b>	<b>16,31</b>
Petróleo y derivados	19,89	0,07	0,00	0,18	0,00	0,49	0,00	0,00	5,40
Café	2,30	0,00	0,85	0,00	0,37	0,00	0,90	0,09	1,61
Carbón	2,64	0,04	0,21	0,00	0,16	0,38	0,00	0,00	6,51
Ferróniquel	0,24	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,29	0,52	2,79
<b>Exportaciones no tradicionales</b>	<b>17,10</b>	<b>7,91</b>	<b>0,84</b>	<b>5,78</b>	<b>1,20</b>	<b>2,38</b>	<b>0,33</b>	<b>2,62</b>	<b>15,59</b>
Sector agropecuario	5,05	0,54	0,48	0,02	1,12	0,00	0,09	0,02	1,63
Sector minero	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00	0,17
<b>Sector industrial</b>	<b>11,97</b>	<b>7,35</b>	<b>0,35</b>	<b>4,97</b>	<b>0,08</b>	<b>2,37</b>	<b>0,21</b>	<b>2,55</b>	<b>13,41</b>
Diversos y no clasificados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Demás sectores</b>	<b>0,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,78</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	<b>0,38</b>

Fuente: DANE

**Gráfico 2: Participación de las Exportaciones en el PIB**

Fuente: Elaborado con datos del DANE

#### 4.1.2.2 Importaciones

Colombia importa principalmente de otros países bienes, estas importaciones representan alrededor del 88% mientras la importación de servicios ha sido alrededor del 12% durante el periodo de 1990-2001. Dentro de las importaciones de bienes se destaca la importación de los productos químicos y elaborados, maquinaria para usos generales y específicos, otra maquinaria y suministro electrónico, y equipo y transporte.

Las importaciones pueden clasificarse en cuatro grupos, el primero de ellos son las materias primas y productos intermedios que representan en promedio el 46% del total de importaciones para los años de 1996 a 2004. El segundo grupo son los bienes de capital y los materiales de construcción, que constituyen el 34,5% de las importaciones. Los bienes de consumo, son el tercer grupo y representan el 19% de las mismas. Finalmente, están los bienes diversos y no clasificados con una participación mínima del 0,35%.

La participación de las importaciones dentro del PIB durante los años de 1994 a 1997 presentó una etapa de crecimiento, producto de las reformas aperturistas que se adoptaron a inicios de la década de los noventa. Posteriormente, la tendencia se revertió como consecuencia de factores negativos de la economía doméstica y la economía mundial en su conjunto. En el año de 2001, las importaciones retoman su senda expansionista.

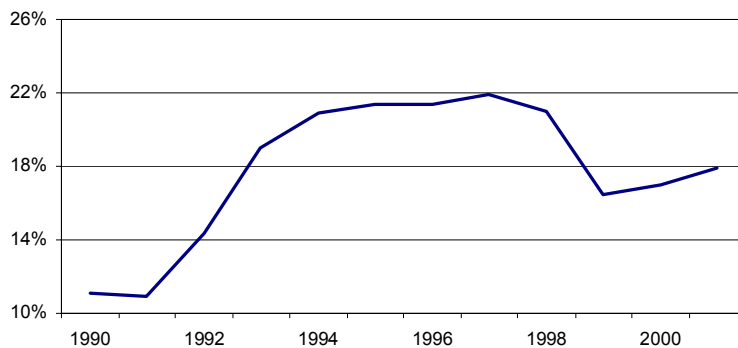
### Cuadro 3: Porcentaje de participación importaciones. 1996-2004

Porcentaje Importaciones	
Sector	1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004
<b>Bienes de Consumo</b>	<b>17,02 19,21 19,32 18,90 18,92 19,67 21,2 19,3 18,4</b>
Consumo no duradero	9,77 10,77 11,48 13,34 12,14 12,20 11,9 10,2 9,3
Consumo duradero	7,25 8,44 7,84 5,56 6,78 7,47 9,3 9,1 9,1
<b>Materias primas y productos intermedios</b>	<b>44,93 42,93 42,49 46,80 50,13 45,18 46,2 46,2 49,3</b>
Combustibles, lubricantes y conexos	2,58 2,86 2,07 2,36 1,99 1,54 1,5 1,7 1,9
Mat. Prim. y Prod. Int. para agricultura	3,25 3,02 3,27 4,12 4,22 3,87 3,9 4,0 4,3
Mat Prim. y Prod. Int. para Industria	39,10 37,05 37,16 40,32 43,92 39,77 40,8 40,4 43,0
<b>Bienes de Capital y Materiales de Construcción</b>	<b>35,96 37,81 38,13 34,22 30,92 34,55 32,6 34,4 32,3</b>
Materiales de construcción	3,08 2,53 2,36 1,45 1,46 1,47 1,4 1,6 1,8
Bienes de capital para la agricultura	0,42 0,36 0,32 0,24 0,21 0,31 0,4 0,4 0,3
Bienes de capital para la industria	25,49 24,62 25,73 21,96 19,90 20,33 18,7 20,9 19,2
Equipo de transporte	6,97 10,29 9,72 10,57 9,35 12,44 12,0 11,5 11,0
<b>Diversos y no clasificados</b>	<b>2,09 0,05 0,06 0,08 0,02 0,60 0,0 0,1 0,1</b>

\* Correspondiente al periodo enero - junio

Fuente : DIAN Cálculos:DANE

### Gráfico 3: Participación Importaciones en el PIB



Fuente: Elaborado con datos del DANE.

Actualmente, la ALADI y la Unión Europea son los principales grupos comerciales desde los cuales se importan los bienes y servicios. Estados Unidos es el socio comercial más representativo para Colombia, el 29% aproximadamente de las importaciones provienen de este país y con él se realizan gran parte de los flujos comerciales.

#### Cuadro 4: Origen de las importaciones colombianas

Origen de las Importaciones 1994-2004*											
Origen	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004*
<b>Importaciones Totales</b>	11.941	13.884	13.681	15.334	14.677	10.659	11.757	12.821	12.695	13.881	7.681
<b>Grupos comerciales de origen</b>											
Aladi	2.681	3.283	3.217	3.807	3.471	2.685	3.089	3.098	3.350	3.687	2.153
Comunidad Andina de Naciones	1.561	1.851	1.833	2.220	1.898	1.439	1.612	1.396	1.448	1.529	885
MERCOSUR	649	726	656	741	717	556	672	850	945	1.114	610
G-3	1.492	1.892	1.828	2.187	1.944	1.335	1.494	1.379	1.462	1.472	960
Unión Europea	2.424	2.571	2.706	2.825	2.963	1.942	1.918	2.162	1.820	2.147	1.072
<b>Principales países de origen</b>											
Estados Unidos	3.804	4.670	4.824	5.393	4.682	3.952	3.878	4.155	4.000	4.081	2.264
Venezuela	1.150	1.387	1.312	1.593	1.312	869	945	790	785	727	485
Japón	1.142	1.238	958	945	990	527	543	542	614	643	307
Alemania	644	759	776	757	779	496	489	544	511	612	322
México	342	505	516	593	631	466	549	589	677	744	474
España	262	283	344	351	450	239	210	245	260	255	125
Brasil	428	453	431	514	470	422	510	580	641	769	412
Resto de países	4.168	4.588	4.520	5.188	5.362	3.687	4.633	5.374	5.207	6.049	3.292

!La suma de los parciales no es equivalente al total de las importaciones

\* Correspondiente al periodo enero - junio

Fuente : DIAN Cálculos: DANE

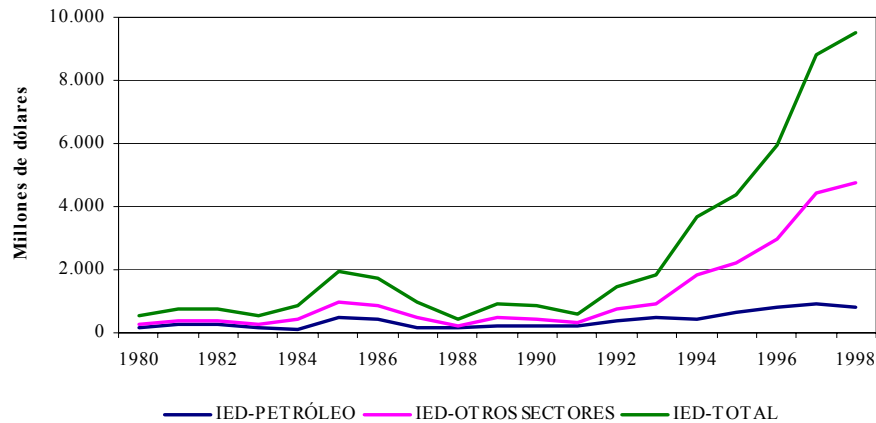
Cifras millones de dólares CIF

#### 4.1.3 Inversión Extranjera Directa

A mediados de los noventa, la inversión extranjera directa presentó un crecimiento significativo, tendencia que permaneció hasta el final de dicha década. Principalmente, se observaron incrementos en la inversión en sectores como la industria manufacturera, la electricidad, gas y agua, y establecimientos financieros. Al iniciar el siglo XXI, la inversión extranjera cayó, pero se recuperó significativamente en el año siguiente debido a las inversiones realizadas en los sectores de transportes, almacenamiento y comunicaciones, y a los establecimientos financieros y seguros. (Ver Anexo Estadísticas Economía Colombiana). Sin embargo, para los años 2002 y 2003 la inversión extranjera disminuyó.

Las principales fuentes de la inversión extranjera colombiana, sin incluir petróleo, durante la década del noventa fueron los países miembros del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (NAFTA), Canadá, México y USA, y la Unión Europea, destacándose la participación de Inglaterra y Alemania. La inversión proveniente de los Estados Unidos representó el 22,5% de la inversión realizada en el período de 1995-2003, mientras la de España fue 16% y la de las Islas Británicas 11,3 %.

**Gráfico 4: Inversión Extranjera. 1980-1998**



FUENTE: Registros Del Banco De La Republica (Hasta 1991 Autorizaciones - A Partir De 1992 Registro)

**Cuadro 4: Principales países inversionistas extranjeros en Colombia sin incluir petróleo (1995-2003)**

PAIS	1995-2003	Participación (%)
USA	4.209.344.674	22,56%
ESPAÑA	3.006.488.546	16,11%
ISLAS VIRGENES BRITANICAS	2.117.236.762	11,35%
ISLAS CAYMAN	1.952.568.752	10,46%
HOLANDA	1.545.423.439	8,28%
PANAMA	1.237.475.222	6,63%
BERMUDAS	1.196.150.459	6,41%
ALEMANIA	472.691.776	2,53%
MEXICO	362.003.921	1,94%
FRANCIA	297.481.110	1,59%
Otros Países	2.264.198.490	12,13%
<b>Total Inversión Periodo 1995-2003</b>	<b>18.661.063.151</b>	<b>100,00%</b>

FUENTE: REGISTROS DEL BANCO DE LA REPUBLICA

CALCULOS: DNP-DEE-SPIC

### Cuadro 5: Registros de inversión extranjera en Colombia procedente de los países que conforman acuerdos económicos (no incluye el petróleo)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Comunidad Andina de Naciones - CAN	37.411.458	68.395.855	27.431.865	160.565.865	46.871.638	-35.595.499
Comunidad del Caribe - CARICOM	289.376	12.245.896	13.055.421	12.909.421	14.846.971	84.152.384
Grupo de los tres G-3	32.278.145	67.974.569	30.047.397	95.077.997	31.683.671	-13.273.047
Mercado Común del Sur - MERCOSUR	1.060.411	17.093.498	17.326.424	18.419.619	52.597.169	19.048.258
Tratado de Libre Comercio de América del Norte - TLC	104.643.232	159.840.733	802.339.092	641.375.151	597.825.635	1.120.455.775
UNION EUROPEA	108.028.246	58.219.662	232.819.553	229.374.162	771.985.145	380.565.347

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Comunidad Andina de Naciones - CAN	4.996.257	76.899.741	756.840	6.508.003	15.623.173	48.491.002
Comunidad del Caribe - CARICOM	78.357.412	64.067.591	28.052.697	4.780.443	71.817.646	-619.203.992
Grupo de los tres G-3	49.290.529	76.885.416	19.843.580	5.299.371	223.994.013	34.164.923
Mercado Común del Sur - MERCOSUR	5.816.130	17.885.188	-8.125.602	-21.494.681	6.103.886	11.427.704
Tratado de Libre Comercio de América del Norte - TLC	-144.054.744	834.801.368	155.370.079	613.589.679	145.611.995	678.688.649
UNION EUROPEA	1.842.557.684	1.125.059.041	340.517.007	1.209.964.144	272.729.519	81.053.631

Cifras en dólares

FUENTE: REGISTROS DEL BANCO DE LA REPUBLICA

CALCULOS: DNP-DDE-SPIC

**NOTA:** La información sobre inversión extranjera, hace referencia a los registros que los inversionistas extranjeros que operan en Colombia y los colombianos que operan en el extranjero, deben realizar en el Banco de la República. Esta información se diferencia de la reportada en las balanzas cambiarias y de pagos, por cuanto ésta representa el momento en el cual llega la inversión al país, en tanto que los registros capturan la declaración de dicha inversión meses después.

#### 4.1.4 Apertura Comercial

La historia del comercio exterior colombiano desde la década del noventa y hasta la actualidad se ha desarrollado bajo la política de apertura comercial.

Dicha política inició con las reformas económicas que se dieron entre 1990 y 1991, las cuales originaron la disminución en los aranceles promedios y la constitución de acuerdos de libre comercio, en el marco del Grupo Andino y el Grupo de los Tres (G3).

Los antecedentes que llevaron a adoptar la apertura comercial como política económica se sitúan años atrás, destacándose dos períodos. El primero de ellos, 1974-1976, planteó la necesidad de cambiar el modelo de desarrollo permitiendo un funcionamiento más libre del mercado y utilizando las exportaciones como elemento dinamizador de la economía<sup>11</sup>. Para lo cual se exigió eliminar los subsidios otorgados a los bienes de consumo interno como a las exportaciones y se aceleró la devaluación para impulsar la exportación de otros bienes diferentes al café. Sin embargo, este proyecto de liberalización no prosperó debido al entorno político, las necesidades industriales del momento y a factores externos como el incremento en el precio del café debido a las heladas que se presentaron en Brasil en 1975, lo que llevó a detener la devaluación.

Colombia abandona la política de liberación comercial en los años 1976-1984 a causa de diversos factores, entre los cuales se encuentra el colapso de los precios del café y la revaluación del dólar frente a las demás monedas. Durante estos años, la economía colombiana se caracterizó por su estancamiento, incrementos en el déficit en cuenta corriente, aceleración en la devaluación y dificultades para financiamiento internacional como consecuencia de la deuda externa a nivel regional. Esta situación llevó a que el gobierno reorientara la política económica y adoptara medidas propuestas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) que ayudaron al aumento de la confianza en la comunidad financiera internacional.

En el período de 1984-1990 se adoptan nuevas medidas en la política comercial; en lo referente a las importaciones se disminuyeron las restricciones cuantitativas y las solicitudes de importación negadas. En el campo de las exportaciones, los subsidios e incentivos disminuyeron, pero se compensaron con procesos devaluatorios. Los lineamientos de política establecidos durante este período se mantuvieron hasta que se constituyó formalmente la política de apertura comercial en 1990.

La apertura comercial se desarrolló bajo el "Programa de modernización de la economía" aprobado en febrero de 1990. Dicho programa, estableció los criterios bajo los cuales se elaborarían las políticas en pro de la nueva política comercial. El primer criterio adoptado fue la gradualidad para adaptarse a las nuevas condiciones del mercado. El segundo criterio fue la sostenibilidad para

---

<sup>11</sup> Cabe recordar, que hasta este momento la política de comercio exterior se basaba en el proteccionismo a la industria colombiana y en la promoción de las exportaciones cafeteras.

evitar posibles efectos negativos de la apertura comercial sobre los agentes económicos. El tercero fue el automatismo de la protección, el cual pretendía evitar la discriminación en algunos sectores económicos; y el cuarto, la universalidad, que tenía como propósito evitar preferencias hacia alguna actividad económica<sup>12</sup>.

Para la ejecución del "Programa de modernización económica" se adoptaron mecanismos como la reducción de aranceles, la abolición de la licencia previa de importación y otras medidas encaminadas al proceso de un programa de apertura gradual. Sin embargo, las nuevas medidas trajeron dificultades de orden macroeconómico. Se había estimado un impacto positivo de las importaciones ante la caída de los aranceles, y un incremento en las exportaciones como consecuencia de la devaluación, de esta forma, no se esperaba efectos negativos sobre la balanza de pagos. El problema se presentó cuando las importaciones decrecieron ante la posibilidad de mayores reducciones arancelarias, y se generaron presiones inflacionarias ante la libertad cambiaria reflejada en el incremento de divisas.

Ante esta situación, se sujetaron los instrumentos de política económica contra la lucha inflacionaria por lo que se revaluó la moneda, se extendió el periodo de redención de los certificados de cambio, aumentó el encaje de los bancos y la captación de grandes cantidades de dinero a través de Operaciones de Mercado Abierto (OMAs). Estas medidas llevaron al incremento de la tasa de interés doméstica cuando la tasa de interés mundial disminuía, y a la entrada de nuevas divisas a la economía.

El aumento de la tasa de interés interna afectó el sector industrial, mientras la revaluación afectó a los exportadores. La crisis económica condujo a que se acelerará la reducción de los niveles arancelarios prevista para el año de 1994. De esta manera, la protección efectiva para bienes de producción nacional pasó en menos de un año, de diciembre de 1990 a septiembre de 1991, de un 74,7% a un 34,1%, lo que culminó el proceso de reducción arancelaria.

Durante el primer semestre de 1992 se reinvertieron las tendencias de comercio exterior, las importaciones empezaron a crecer, mientras las exportaciones se contrajeron. Este comportamiento cambió el origen de las divisas existentes en el país, ya no provenían de las actividades exportadoras sino de otras de carácter especulativo. En cuanto al comportamiento de la industria este fue positivo así como el de los sectores de la construcción y la minería. En contraste, el sector agrícola presentó una tendencia negativa la cual fue consecuencia, según los gremios, de la apertura comercial; o del proteccionismo de los precios internacionales por parte de los países industriales, como lo manifestó el gobierno de ese momento. Ante esta

---

<sup>12</sup> Posada, C. 1993. Productividad, crecimiento y ciclos en la economía colombiana, 1967-1992, pág.

situación el gobierno decidió en el año 1993 adoptar medidas proteccionistas para el sector.

Por otra parte, la reforma comercial de 1990 no solo se enfocó en la reducción arancelaria, sino que también se dirigió a la constitución de acuerdos de libre comercio lo que llevó a que Colombia iniciará diversos acercamientos comerciales con diferentes países. Actualmente, Colombia ha suscrito los siguientes tratados comerciales<sup>13</sup>:

- Comunidad Andina de Naciones (CAN)
- Tratado de Libre Comercio entre Colombia, México y Venezuela (Grupo de los Tres, G3)
- Acuerdo de Complementación Económica Colombia - Chile.
- Acuerdo de Alcance Parcial Colombia - Costa Rica
- Acuerdo de Alcance Parcial Colombia - El Salvador
- Acuerdo de Alcance Parcial Colombia - Honduras
- Acuerdo de Alcance Parcial Colombia - Nicaragua
- Acuerdo de Alcance Parcial Colombia - Panamá
- Acuerdo Marco para la Creación de la Zona de Libre Comercio entre la Comunidad Andina y el MERCOSUR
- Acuerdo de Complementación Económica Comunidad Andina-Mercosur
- Acuerdo sobre Comercio y Cooperación Económica y Técnica entre el Gobierno de la República de Colombia y la Comunidad del Caribe (CARICOM)

Bajo el plan de gobierno del presidente electo para el período 2002-2006, Álvaro Uribe Vélez, se propuso constituir tratados de libre comercio con Estados Unidos, Canadá y la Comunidad Europea. Por esta razón, en la actualidad el gobierno colombiano está desarrollando negociaciones con Estados Unidos para firmar un tratado de libre comercio que genere efectos positivos sobre la economía en su conjunto; principalmente relacionados con aumentos en la tasa de crecimiento económico y por ende en el nivel de ingreso per cápita y en el bienestar de la población. Igualmente, se esperan impactos favorables sobre la creación de empleos derivados de una mayor actividad exportadora y del incremento de la competitividad, diversificación comercial, flujos en la inversión extranjera, la productividad, entre otros.

Los posibles beneficios del tratado de libre comercio no solo dependen de lo que se negocie, sino también de la implementación de políticas que permitan dar seguridad y estabilidad a la economía y reducir las diferencias internas en el ámbito social y económico. Por lo que se requiere modernizar las

---

<sup>13</sup> Tomado del Sistema de Información de Comercio Exterior, Organización de los Estados Americanos

instituciones públicas, disminuir la inseguridad, mejorar las vías, los puertos, los servicios públicos, las telecomunicaciones, y las fallas en la justicia, entre otros factores.<sup>14</sup>

Uno de los elementos fundamentales en un tratado de libre comercio es la desgravación arancelaria. Sobre este tema, Colombia ha planteado la posibilidad de suprimir permanentemente los aranceles de los productos exportados desde Colombia a otros países, y de los importados de otros países hacia Colombia<sup>15</sup>. La desgravación arancelaria esta sujeta a condiciones de tiempo como a restricciones que se acuerden respecto de las cantidades de importación de ciertos productos sensibles, con la finalidad de que las empresas nacionales puedan adecuar su producción.

Dentro de las mesas de negociaciones se discuten aspectos que afectan a todos los sectores económicos. Por ejemplo, en el sector agrícola se busca que los productos agropecuarios puedan venderse en el exterior sin aranceles, que se corrijan las distorsiones de mercado de estos productos como subsidios, el cumplimiento de las medidas sanitarias, entre otras.

Sobre el tema de subsidios, se hace referencia a los subsidios que la mayoría de países desarrollados dan a sus productos, en este caso específico Estados Unidos. La discusión gira entorno a que esta distorsión no desaparecerá en el corto plazo por lo que Colombia debe velar por "el mantenimiento de mecanismos que permitan corregir las distorsiones en los precios internacionales, como las franjas de precios"<sup>16</sup>, garantizando así, la protección a los agricultores nacionales.

En el campo ambiental, la discusión gira entorno a la implementación y cumplimiento de las normas ambientales, y garantía de los estándares ambientales por parte de cada Estado. Además, dentro del acuerdo se establece la prohibición de reducir o debilitar la legislación vigente con la finalidad de atraer comercio o inversiones.

Como se analizará en el capítulo sobre el análisis legal e institucional, Colombia goza, desde el punto de vista conceptual, de tener un complejo sistema institucional y normativo que cumple con los estándares ambientales internacionales. En materia de negociación, lo que se pretende es que cada país aplique los estándares vigentes en su legislación, y no que se imponga la normatividad de un país al otro.

---

<sup>14</sup> Ministerio de Industria y Comercio ,2004. Las 100 preguntas del TLC: Más empleo y mejor calidad de vida.

<sup>15</sup> Ibidem, pág. 14

<sup>16</sup> Ibidem. pág. 26

## 4.2 del comercio entre Colombia y Estados Unidos

## Evolución

En esta sección se analiza el comportamiento de los flujos comerciales entre Colombia y los Estados Unidos en el período comprendido entre 1990 y 2004, con el fin de conocer la evolución y la situación del comercio entre estos dos países e identificar alcances de la posible suscripción del TLC.

### 4.2.1 Exportaciones

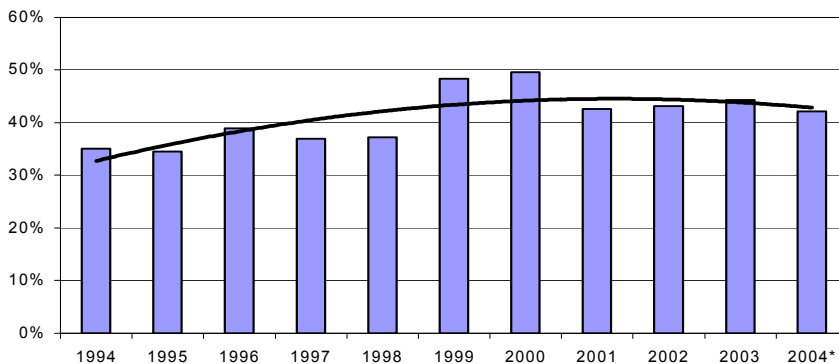
Estados Unidos es el principal destinatario de las exportaciones colombianas, su relevancia se ha incrementado a través de los años. En 1990, las exportaciones a dicho país representaban el 35% de las exportaciones totales, actualmente representan el 42%.

El comportamiento de las exportaciones a Estados Unidos es similar al de las exportaciones totales colombianas, siendo la participación de las exportaciones tradicionales casi el 60%, mientras las no tradicionales representan el restante 40%, destacándose el sector industrial con el 28% de las exportaciones a este país.

Los principales bienes que se exportan a los Estados Unidos son el petróleo, el oro no monetario, el carbón y el café; estos productos componen las exportaciones tradicionales colombianas. En el caso de petróleo, se puede afirmar que es el producto con mayor participación en las exportaciones estadounidenses 43,7% en el período 1999-2003, le siguen el café verde con 6,1% y las flores con 5,3%.

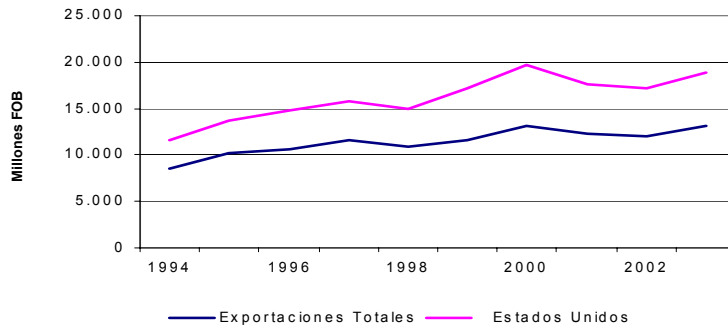
De acuerdo con la clasificación del CIIU a 3 dígitos, otros productos significativos en las exportaciones a Estados Unidos son: gas natural, bienes agropecuarios, bienes alimenticios, prendas de vestir y refinerías de petróleo.

**Gráfico 5: Evolución Porcentaje de Participación de las Exportaciones a Estados Unidos**



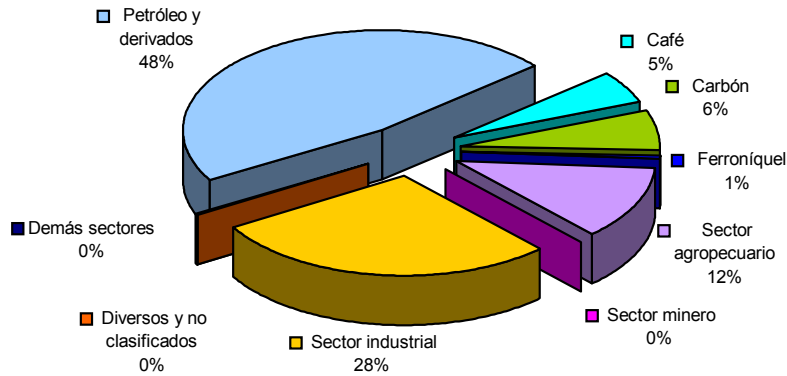
Fuente: Elaborado con datos del DANE  
 \*Correspondiente al periodo enero-junio de 2004  
 Los porcentajes corresponden a cifras en millones de dólares FOB

**Gráfico 6: Evolución del Comercio 1994-2003**



FUENTE: Elaborado con datos del DANE

**Gráfico 7: Composición Exportaciones Colombianas a Estados Unidos, Enero-Junio 2004**



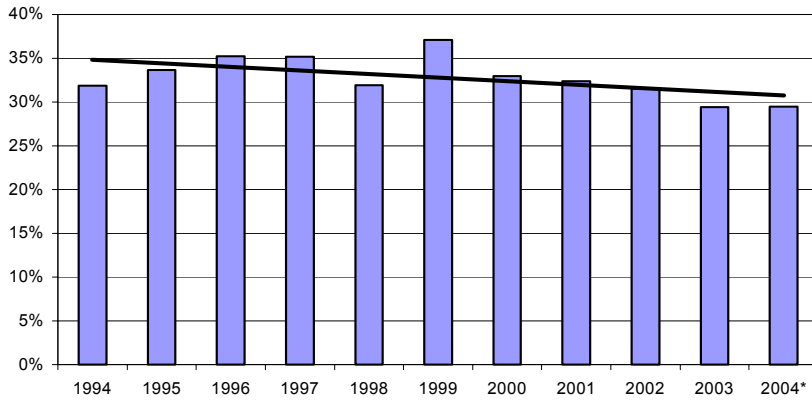
FUENTE: Elaborado con datos del DANE

#### **4.2.2 Importaciones**

Las importaciones de Colombia provenientes de los Estados Unidos representan en promedio el 32,7% del total de importaciones en el período 1994-2004. Adicionalmente su participación durante este periodo fue estable, con excepción del año 1999 cuando pasó del 32% en 1998 al 37%.

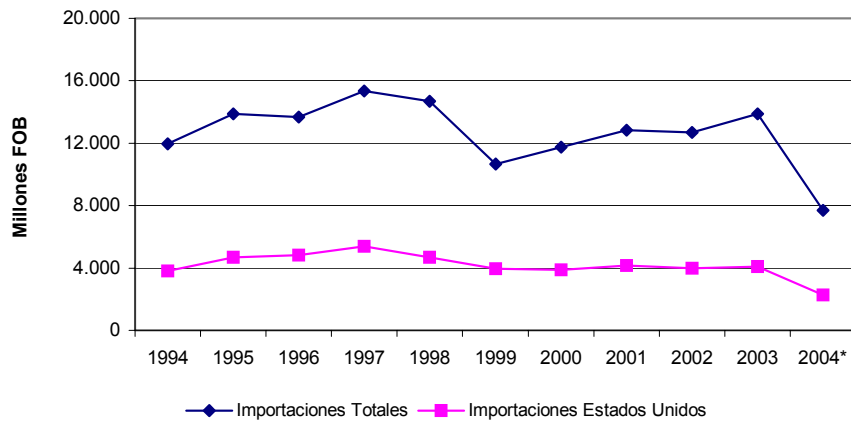
Los principales productos que importa Colombia, considerando la numeración del CIU a 3 dígitos, son los de fabricación de maquinaria no eléctrica, fabricación de sustancias químicas industriales, fabricación de equipo y material de transporte, fabricación de maquinaria electrónica y producción agropecuaria. La participación en promedio de estos bienes dentro del total de importaciones provenientes de Estados Unidos es del 19,2%, 15,2%, 13,7%, 11,9% y 7,2% respectivamente.

**Gráfico 8: Evolución Porcentaje de Participación de las Importaciones a Estados Unidos**



\* Correspondiente al periodo enero - junio  
 Fuente: Elaborado con datos del DIAN y DANE.

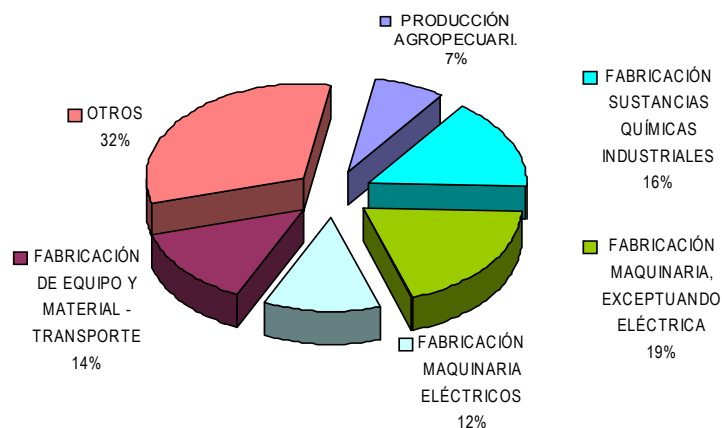
**Gráfico 9: Evolución Importaciones Totales e Importaciones Estadounidenses, 1994-2004**



\* Correspondiente al periodo enero - junio  
 Fuente: Elaborado por DANE con datos del DIAN

Cifras millones de dólares CIF

**Gráfico 10: Participación Promedio Importaciones Estadounidense, 1994-2004\***



Fuente: Elaborado con datos del DNP.

#### **4.2.3 El ATPA y el ATPDEA**

Estados Unidos incluyó dentro del programa de Guerra contra las Drogas expedido el 4 de diciembre de 1991, la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (ATPA). Dicha Ley se hizo efectiva a partir de julio de 1992 para Colombia y Bolivia y posteriormente para Ecuador (abril de 1993) y Perú (agosto de 1993).

El principal objetivo del ATPA fue la promoción de nuevas actividades lícitas que ayudaran a generar empleo y remplazaran la producción y el tráfico de drogas, por medio del incremento y diversificación del comercio entre los países andinos y los Estados Unidos. Esta política se fundamentaba en el principio de responsabilidad compartida, es decir, que tanto los países productores como consumidores de drogas deben cooperar mutuamente en la erradicación de la droga y actividades ilícitas relacionadas con ella.

El 4 de diciembre de 2001, la Ley de Preferencias Arancelarias expiró, lo que condujo a que los gobiernos de los países andinos beneficiarios iniciaran una campaña para su prórroga y ampliación. Razón por la cual el 6 de agosto de 2002, el presidente Bush firmó la Ley Comercial de 2002, en la cual se introdujo en su Título XXXI la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y de

Erradicación de Drogas (ATPDEA), la cual prorroga hasta el 2006 estas preferencias y las amplía a productos anteriormente excluidos.<sup>17</sup>

La ATPDEA promueve la erradicación de drogas y la promoción del comercio andino, prorroga y amplía los beneficios del ATPA. Su propósito se centra en impulsar las exportaciones y el desarrollo de los países beneficiarios ofreciéndoles una opción que les permita tener alternativas económicas diferentes a los cultivos ilícitos.

Para Colombia la ATPDEA entró en vigencia a partir del 31 de octubre de 2002 lo cual significó la entrada libre de arancel de cerca de 700 productos al mercado estadounidense y de esta manera, el aumento en la competitividad de los productos colombianos en este mercado al poder ofrecer mejores precios. Esta situación, en un mediano plazo genera el crecimiento de las exportaciones, y por ende de la producción interna y el número de empleados en los sectores favorecidos.

Los productos que no se incluyeron en la ley de preferencias arancelarias fueron los textiles, el ron, aguardiente de caña, azúcares, jarabes, y el atún empacado en cualquier tipo de contenedor hermético exceptuando los empaques o sobres de aluminio. Así mismo, 19 subpartidas del sector calzado.

A continuación se presenta el análisis de las cadenas seleccionadas en el estudio: Confecciones, Cueros y Manufacturas de Cuero y Carne Bovina. Algunos artículos que se producen en estas cadenas están cobijados por el ATPDEA, y puede observarse que la exportación de estos bienes hacia el mercado norteamericano ha seguido una tendencia creciente después de lograr las preferencias arancelarias.

### **4.3 cadena productiva**

### **Análisis de**

En esta sección se realiza el análisis de mercado para las cadenas productivas seleccionadas Confecciones, Cueros-Manufacturas de Cuero y Carne Bovina. Para lo cual se considera la cadena productiva de cada mercado y en el marco de los cuatro criterios de selección utilizados.

#### **4.3.1 Confecciones**

La cadena textil-confección es diversa y heterogénea en sus productos finales: comprende la producción de hilados y tejidos para la confección de prendas de vestir y artículos para el hogar, sus productos más representativos; pero

---

<sup>17</sup> Ministerio de Industria y Comercio, 2004. Preguntas más frecuentes sobre el ATPA.

también la producción de fibras técnicas utilizadas por otras industrias, el sector agrícola y el constructor<sup>18</sup>. Las actividades de la cadena van desde la producción de materia prima (fibras naturales, artificiales y sintéticas), pasando por la fabricación de hilos, tejido (plano y de punto) y teñido de telas, hasta la manufactura y confección de las mismas, generando productos semiacabados y acabados. Es importante considerar la diferencia entre tejido plano y de punto pues esta implica un paso adicional en la cadena productiva. "Del tejido plano se elaboran telas que han de ser moldeadas y cortadas para, mediante la costura, confeccionar las prendas de vestir. Por ejemplo, camisas, blusas, pantalones, vestidos, etc. El tejido de punto, en cambio, se realiza simultáneamente con la confección de la prenda de vestir. Tal es el caso de las medias, las camisetas, alguna ropa interior, los suéteres, etc."<sup>19</sup>

En función de los materiales utilizados en la producción de textiles y confecciones, se puede realizar una subsectorización teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Algodón – materia prima, hilazas e hilado, telas mezcladas, y telas en tejido plano y tejido de punto.
- Sintéticas o Artificiales – Materia prima, hilazas e hilado, telas en tejido plano y tejido de punto.
- Lana – materia prima, hilazas e hilado, telas mezcladas y telas linos y sedas en tejido plano y tejido de punto.

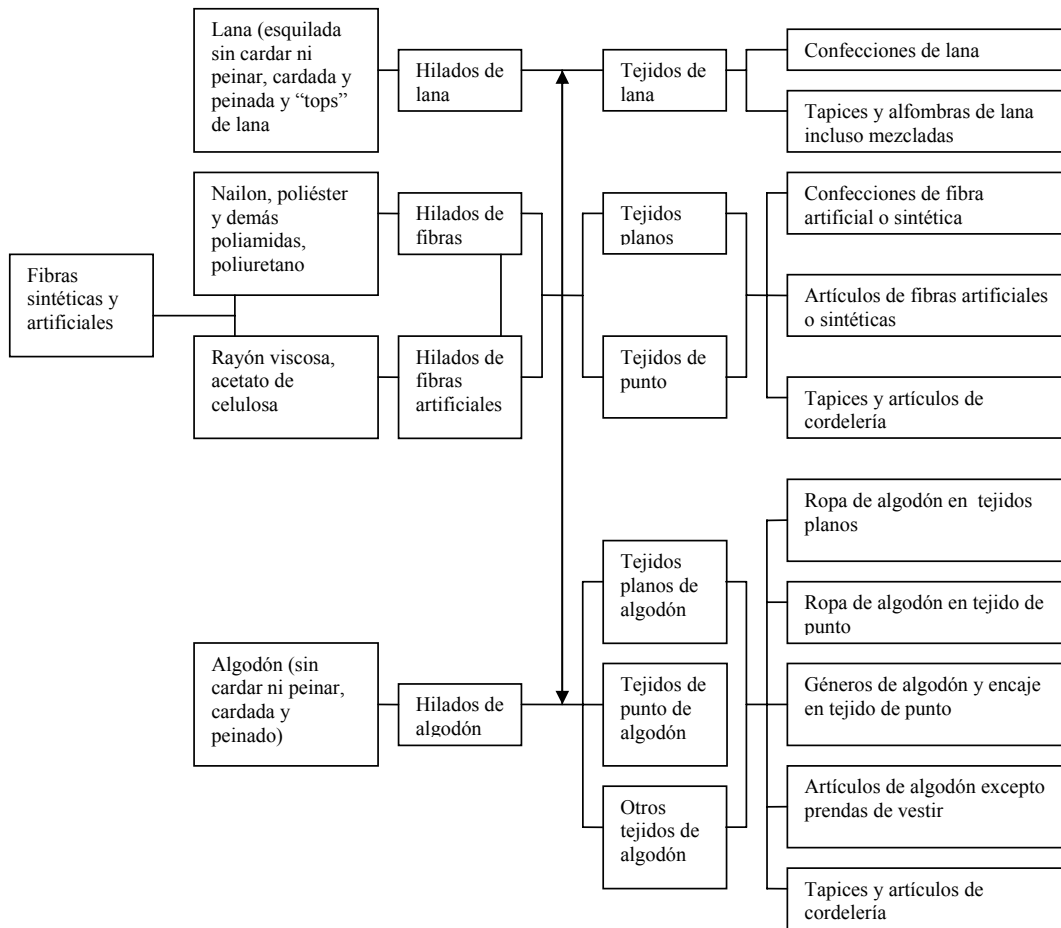
Dicha clasificación también sirve de base para la estructura simplificada por eslabones de la cadena productiva que se observa en el gráfico 11. En primera instancia aparecen los insumos demandados para la confección de prendas de vestir, fibras de origen natural, vegetal (ej. algodón) y animal (ej. lana) y fibras sintéticas como el nailon y el poliéster. Seguidamente se agrega valor convirtiendo la materia prima en hilados y más adelante en tejidos, para finalmente culminar el proceso con confecciones de ropa y otros artículos. Es importante resaltar que la industria de la confección, cumple un papel muy importante en la cadena productiva y su integración, permitiéndole a ésta ser más dinámica al ofrecer mejores rendimientos en el sector confecciones.

---

<sup>18</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Cadenas Productivas: Textiles y Confecciones, pág.211

<sup>19</sup> Ibidem, 2004

**Gráfico 11: Cadena Productiva Confecciones**



Fuente: Departamento Nacional de Planeación 2004.

#### 4.3.1.1 Indicadores de Competitividad

Al realizar el indicador de ventajas comparativas reveladas siguiendo la metodología de Balassa<sup>20</sup> y utilizando información promedio a 5 dígitos del Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau para los años de 1999 a 2003, se obtuvieron resultados similares, a los obtenidos al utilizar los años 2002 y 2003. El índice estimado de VCR para el sector de confecciones es 1,9 lo cual se evidencia la existencia de una ventaja comparativa, en la cadena productiva de Confecciones.

Al aplicar los indicadores de competitividad de Balanza Comercial Relativa (BCR) y el Índice de Especialización (IE) para los años 2000-2004 utilizando información promedio de United Nations Statistics Division: Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE). Estos indican que la mayoría de los artículos pertenecientes a las posiciones arancelarias 61 y 62 correspondientes a Prendas y Complementos (Accesorios), de Vestir, de Punto; y Prendas y Complementos (Accesorios), De Vestir, Excepto los de Punto, son artículos competitivos en el mercado estadounidense, como se presenta a continuación en el cuadro 6.

**Cuadro 6: Indicadores de Competitividad. Sector Confecciones**

Posición Arancelaria	Estados Unidos	Colombia		Indicador de Competitividad	
	Exportaciones al mundo	Exportaciones a Estados Unidos	Importaciones Estados Unidos	Balanza Comercial Relativa	Índice de Especialización
<b>61</b>	<b>3.485.947.434</b>	<b>83.593.741</b>	<b>7.865.495</b>	<b>0,828</b>	<b>0,022</b>
6102	14.472.658	103.827	21.170	0,661	0,006
6103	118.856.004	3.158.732	336.870	0,807	0,024
6104	230.455.504	5.921.255	678.520	0,794	0,023
6105	142.934.113	2.898.379	29.591	0,980	0,020
6106	83.460.665	2.845.354	515.078	0,693	0,028
6107	157.659.496	7.460.667	38.181	0,990	0,047
6108	197.319.851	17.622.961	1.207.086	0,872	0,083
6109	1.068.449.643	12.592.990	231.559	0,964	0,012
6110	509.112.606	5.481.079	364.676	0,875	0,010
<b>62</b>	<b>2.495.054.395</b>	<b>269.394.842</b>	<b>10.460.860</b>	<b>0,925</b>	<b>0,104</b>
6201	55.044.000	2.357.468	2.198.533	0,035	0,003
6202	17.692.784	960.104	1.041.078	-0,040	-0,005
6203	658.290.149	188.338.226	8.992.749	0,909	0,272
6204	432.185.141	111.912.217	7.142.269	0,880	0,242
6205	78.056.517	9.894.439	3.324.507	0,497	0,084

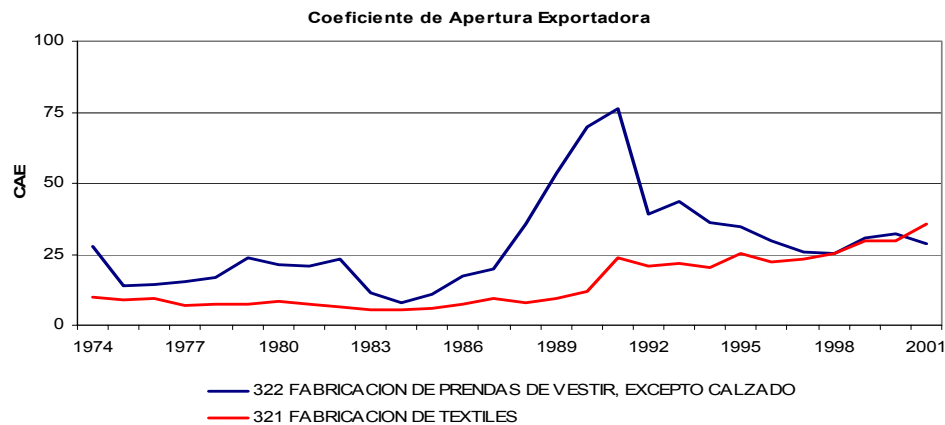
<sup>20</sup> Balassa , 1965.

6206	64.731.221	7.294.270	2.277.610	0,524	0,077
6207	64.731.221	1.533.214	547.174	0,474	0,015
6208	36.534.030	3.760.302	519.382	0,757	0,089
6209	17.784.142	11.525.672	501.721	0,917	0,620
6210	111.803.454	1.647.580	180.388	0,803	0,013

Fuente: Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE)

El Coeficiente de Apertura Exportadora (CAE) para los textiles en la década de los noventa indica que las exportaciones fueron más dinámicas que su producción, lo que refleja que son productos con un mayor acceso a mercados externos y a una mayor competitividad de los productos nacionales frente a los respectivos productos extranjeros. El resultado del CAE para las prendas de vestir muestra que estos productos en los noventa no fueron competitivos en los mercados extranjeros.

### Gráfico 12 Coeficiente de Apertura Exportadora. Sector Confecciones



#### 4.3.1.2 Tendencias Comerciales

El sector de Textiles y Confecciones es uno de los más importantes en Colombia, cuenta con una trayectoria de más de 100 años. Este sector representa el 9% del total de la producción industrial, del cual el 30% se exporta. En este mismo sentido, del total de las exportaciones no tradicionales Colombianas a Estados Unidos, el 15% corresponde al rubro de Textiles y Confecciones.

Los cuatro eslabones principales de la cadena productiva son: fibras, hilos, textiles y confecciones. La importancia de fibras sintéticas y naturales

representa casi el 15% del total de la cadena productiva como lycra, nylon o poliéster y su combinación con fibras naturales como algodón viene en aumento. Cerca del 80% de algodón para consumo interno se importa. En cuanto a los hilos, el desarrollo tecnológico es una de las características de este eslabón, que avanza a nivel internacional en sus procesos de automatización y en Colombia, pero a un ritmo más lento. Se debe anotar que en el 2001 el 25% de importaciones de la cadena fue de hilos.

Las confecciones representan el eslabón más importante de la cadena y el mayor contribuyente a la balanza comercial, sus niveles de productividad alcanzan estándares internacionales, con excelente capacidad de respuesta a los pedidos y con la posibilidad de reaccionar rápidamente a los cambios en las tendencias de la moda<sup>21</sup>. La cadena textil- confección en conjunto alcanza una producción anual de \$4,5 billones, de los cuales, las confecciones de algodón corresponden al 32,4%, tejidos planos de fibras artificiales y/o sintéticas 13% y confecciones de fibras artificiales y/o sintéticas 12,5%<sup>22</sup>.

De otro lado, la industria nacional de textiles y confecciones dispone de alto potencial de crecimiento, se beneficia de sistemas especiales de exportación e importación y de incentivos aún vigentes como las zonas francas, el Plan Vallejo y el régimen de comercializadoras internacionales, entre otros; lo que se debe contrastar con una elevada penetración de importaciones que implica una amplia competencia externa en los eslabones finales de la cadena. En cuanto a la inversión, las mayores inversiones realizadas en confecciones se dieron en el CIIU 1810, las cuales se estimaron en US\$ 43,3 millones durante los años 1999-2002.<sup>23</sup>

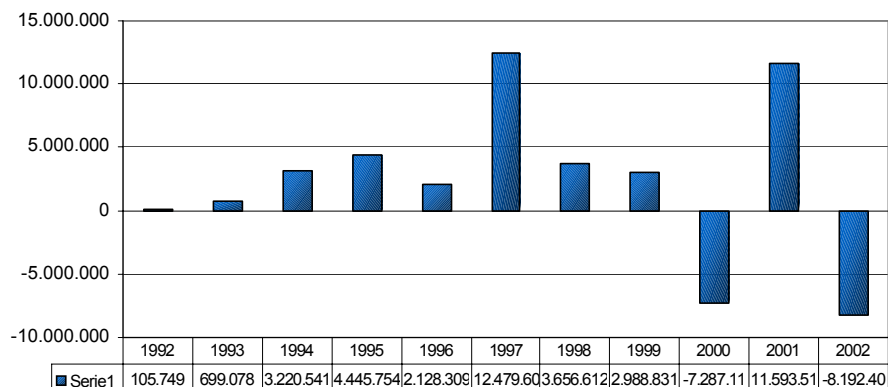
### **Gráfico 13: Inversión Extranjera en la Industria de la Confección**

---

<sup>21</sup> Corzo, Ludeña, et al, 2003. Hacia la competitividad de la industria de confecciones en Santander Colombia, pág.

<sup>22</sup> Encuesta Anual Manufacturera, 2001.

<sup>23</sup> Ministerio de Industria y Comercio, 2004. Colombia Compite.



Fuente: Elaborado con datos del DANE y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

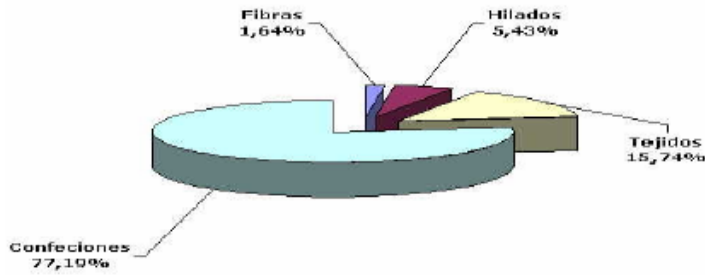
De otro lado, una idea comparativa de la importancia de la actividad del sector textil-confecciones en Colombia, con respecto al resto del mundo, se evidencia en que el consumo per-cápita de textiles en el país es ligeramente superior al promedio de los países en vía de desarrollo, el cual es de 4,5 Kg; mientras los países industrializados, registran un consumo per-cápita aproximado de 20,8 Kg.<sup>24</sup>

En confecciones, la producción nacional no sólo permite atender el mercado interno sino que contribuye de manera muy importante a las exportaciones totales de la cadena Textil-Confecciones. En el 2002, según Colombia Compite del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el 77,2% de las exportaciones totales de esta cadena fueron exportaciones de confecciones; el 15,8% de tejidos, el 5,4% de hilados y el 1,6% de fibras. En efecto, en confecciones de lana, de algodón en tejidos planos y de punto, y de fibras artificiales y/o sintéticas, las tasas de apertura exportadora superan el 40% de la producción. Así, estos eslabones, en conjunto, generaron casi 70% del valor total de las ventas externas de la cadena, lo que equivale a más de US\$ 414 millones, en promedio anual.<sup>25</sup>

#### Gráfico 14 Participación en las exportaciones por eslabón 2002

<sup>24</sup> Ibidem.

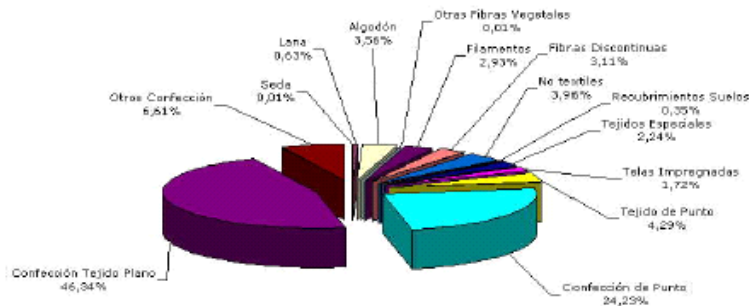
<sup>25</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Cadenas productivas: Textiles y Confecciones.



Fuente: Colombia Compite. 2004

De las exportaciones totales de Colombia en el sector de las Confecciones, se debe resaltar que según Portafolio (2003) y Colombia Compite-Ministerio de Comercio, Industria y Turismo- (2004), cerca del 66% son de tejido plano y alrededor de 28% de tejido de punto, por lo que se concluye que las primeras serían las más representativas del sector.

### Gráfico 15 Participación en las exportaciones Cadena Confecciones 2002

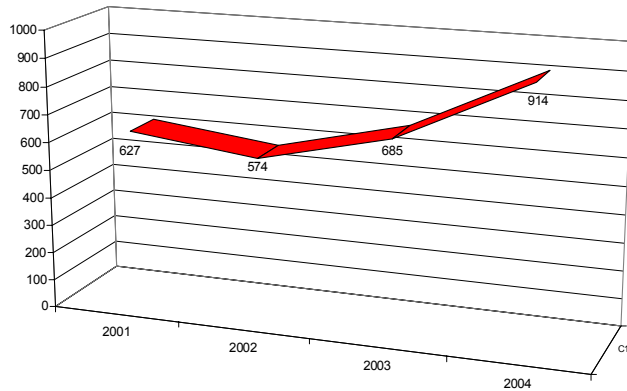


Fuente: Colombia Compite. 2004

En el periodo 2001-2004, Colombia exportó en promedio por año un poco más de US\$ 600 millones, considerando precios FOB. Lo cual evidencia la importancia y magnitud de la Industria de las Confecciones para el país. Adicionalmente, Estados Unidos es el principal demandante de productos textiles-confecciones colombianos. Su primacía se debe fundamentalmente al impacto positivo de las preferencias otorgadas por el ATPDEA y, por contraste, a la contracción de las ventas hacia Venezuela registradas en 2003. Con todo,

en promedio, durante los tres últimos años, este país vecino califica como nuestro segundo socio comercial, seguido de Ecuador y México.

**Gráfico 16. Exportaciones de Confecciones 2001 – 2004 Millones de US\$**



Fuente: Elaborado con datos de PROEXPORT.

Colombia exportó a Estados Unidos un promedio de US\$295 millones en el período 2001-2003. En virtud de la nueva ley de Preferencias Arancelarias Andinas, en 2003 y 2004 las ventas colombianas hacia ese nuevo destino crecieron de manera significativa, alcanzando US\$756 millones en 2003 y US\$349 millones en los primeros cinco meses de 2004.<sup>26</sup>

Los principales productos exportados de la Industria de las Confecciones con su valor exportado en el año 2004 y el porcentaje de participación en los años 2003 y 2004, se observan en la tabla a continuación. Los pantalones largos, cortos, con peto y shorts para hombres y niños y para mujeres y niñas son los dos productos con mayor proporción de participación en las confecciones exportadas con el 15% y el 11,7% respectivamente.

**Cuadro 7 Principales productos del Sector Confecciones exportados por Colombia 2001 - 2004**

<sup>26</sup> PROEXPORT, 2004. Plan Estratégico Exportador

POSICIÓN ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN	FOB (US\$) 2003	Participación 2003	FOB (US\$) 2004	Participación 2004
6203420000	PANTALONES LARGOS, PANTALONES CON PETO, PANTALONES CORTOS (CALZONES) Y 'SHORTS' DE ALGODÓN, PARA HOMBRES O NIÑOS	122.978.208	17,96%	137.815.449	15,1%
6204620000	PANTALONES LARGOS, PANTALONES CON PETO, PANTALONES CORTOS (CALZONES) Y 'SHORTS' DE DE ALGODÓN, PARA MUJERES O NIÑAS	93.053.030	13,59%	106.926.834	11,7%
6212100000	SOSTENES (CORPIDOS) Y SUS PARTES, INCLUSO DE PUNTO	33.957.841	4,96%	47.753.167	5,2%
6302600000	ROPA DE TOCADOR O COCINA, DE TEJIDO CON BUCLES, DEL TIPO PARA TOALLA, DE ALGODÓN	32.836.154	4,79%	39.515.879	4,3%
6109100000	'T-SHIRTS' Y CAMISETAS INTERIORES, DE PUNTO, DE ALGODÓN	28.539.185	4,17%	45.078.784	4,9%
6203310000	CHAQUETAS (SACOS) DE LANA O PELO FINO, PARA HOMBRES O NIÑOS	26.571.348	3,88%	27.062.275	3,0%
6108220000	BRAGAS (BOMBACHAS, CALZONES) INCLUSO LAS QUE NO LLEGAN HASTA LA CINTURA, DE PUNTO, DE FIBRAS SINTÉTICAS O ARTIFICIALES, PARA MUJERES O NIÑAS	19.249.018	2,81%	28.885.945	3,2%
6107110000	CALZONCILLOS Y SLIPS DE PUNTO, DE ALGODÓN, PARA HOMBRES O NIÑOS	18.072.665	2,64%	21.272.427	2,3%
6112410000	BADADORES PARA MUJERES O NIÑAS, DE PUNTO, DE FIBRAS SINTÉTICAS	17.902.555	2,61%	18.682.658	2,0%
6203110000	TRAJE (AMBOS O TERNOS): DE LANA O DE PELO FINO, PARA HOMBRES O NIÑOS	15.992.550	2,34%	21.326.156	2,3%
6108210000	BRAGAS (BOMBACHAS, CALZONES) INCLUSO LAS QUE NO LLEGAN HASTA LA CINTURA, DE PUNTO, DE ALGODÓN, PARA MUJERES O NIÑAS	14.607.662	2,13%	20.464.021	2,2%
6115920000	LOS DEMAS ARTICULOS DE CALCETERIA, DE ALGODÓN	14.566.919	2,13%	19.533.652	2,1%
6203410000	PANTALONES LARGOS, PANTALONES CON PETO, PANTALONES CORTOS (CALZONES) Y 'SHORTS' DE LANA O PELO FINO, PARA HOMBRES O NIÑOS	14.421.193	2,11%	22.202.805	2,4%
6203330000	CHAQUETAS (SACOS) DE FIBRAS SINTÉTICAS, PARA HOMBRES O NIÑOS	12.276.866	1,79%	21.964.376	2,4%
6110200000	SUETERES, JERSEYS, PULLOVERS, CARDIGANS, CHALECOS Y ARTICULOS SIMILARES, INCLUIDOS LOS SOUS-PULL, DE PUNTO, DE ALGODÓN	11.611.750	1,70%	11.341.487	1,2%
<b>OTROS</b>		<b>208.193.232</b>	<b>30,39%</b>	<b>324.028.784</b>	<b>35,46%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>684.830.176</b>	<b>100%</b>	<b>913.854.699</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado con datos de PROEXPORT.

Los pantalones de punto de algodón para hombres o niños en el 2001, fueron el quinto producto en importancia en las exportaciones totales de Colombia a Estados Unidos, con un monto de US\$69 millones. Mientras los pantalones de punto para mujeres y niñas ocuparon el noveno lugar con US\$37 millones.

Los países que se destacan en la industria textil-confecciones, cuentan con una cadena de suministros mejorada e integrada, que trabaja desde las fibras hasta la comercialización de las prendas. Los cinco principales productores son China, Estados Unidos, Pakistán, India y Uzbekistán, los cuales concentran el 68% de los 18 millones de toneladas que se producen en el mundo, representando China la cuarta parte de la producción<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Ibídem, Corzo, Ludeña, et al., 2003

En cuanto al mercado internacional de confecciones, Estados Unidos es el primer consumidor mundial de prendas de vestir. Se estima que más del 80% de las confecciones que se comercializan, son importadas de terceros países. Factores como el aumento en la población entre los 35 y 54 años, la creciente participación de la mujer en las decisiones de compra y la mayor demanda de ropa especializada; ha creado nuevos segmentos de mercado y se ha convertido en una oportunidad para la exportación de prendas. Las mayores oportunidades que ofrece ese mercado para las prendas de vestir colombianas están en los productos terminados en denim, pantalones en tejido de punto y plano, ropa infantil, ropa interior femenina, así como el paquete completo con telas de fibras sintéticas y accesorios de viaje en cuero. Todo lo anterior, ofrece una gran oportunidad para la industria colombiana, que ha alcanzado altos niveles de eficiencia y estándares de calidad especialmente en los últimos 10 años.

El mercado de textiles y confecciones en Estados Unidos supera los US\$ 55 mil millones. Sus principales proveedores individuales son, en su orden, México, China, Hong-Kong e India. Las mayores importaciones de la cadena corresponden a confecciones de algodón en tejido plano y de punto y confecciones de fibras artificiales y/o sintéticas.

Por agrupaciones de países, Nafta es el principal proveedor del mercado de Estados Unidos y lo siguen en importancia los países de Centroamérica con los que Estados Unidos acaba de firmar un Tratado de Libre Comercio. Colombia apenas abastece 0,6% del mercado, aún cuando es relativamente destacable su participación en el rubro de ropa de algodón en tejido plano, donde alcanza 1% de las compras totales que realiza Estados Unidos.

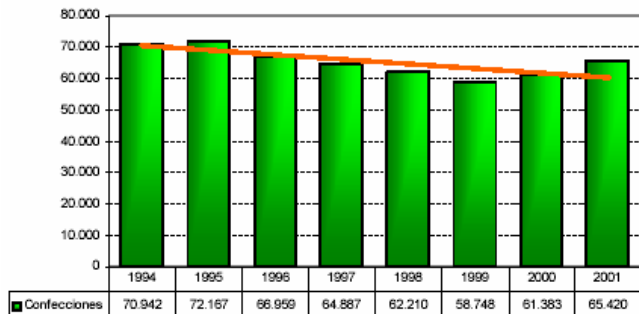
#### **4.3.1.3**     Factores Sociales

Desde el punto de vista de la generación de valor y de divisas, la cadena textil confecciones es una de las más importantes de Colombia, situación que es similar en muchos países en desarrollo. Ello en razón a que casi todas sus etapas registran producción nacional, en las etapas finales de la cadena hay una participación relativamente alta de las exportaciones en el total de la producción y se observa una tendencia en los últimos cinco años de añadir valor agregado a través de la industria de la moda.

Adicionalmente el sector de textiles y confecciones se destaca como uno de los sectores con mayor generación de empleo, ya que su actividad es intensiva en mano de obra desde los primeros eslabones agroindustriales hasta el último. El caso particular de las confecciones es resultado del importante número de establecimientos dedicados a su producción, por lo anterior, a este sector pertenecen desde industrias grandes hasta una importante participación del sector microempresarial.

La industria de las confecciones genera 200.000 empleos directos y 600.000 indirectos. Con cifras estimadas de 2003, el sector textil-confecciones representó 14,7% del total del empleo industrial y 8,6% de la producción total.<sup>28</sup>

**Gráfico 17: Empleo generado en el sector Confecciones**



Fuente DANE. Cálculos: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

La industria de las Confecciones se conforma aproximadamente por 6.000 fábricas, de las cuales el 90% son microempresas, pequeñas y medianas empresas. El 10% restante son empresas grandes, que se destacan por tener amplias fortalezas dentro del mercado, como integración vertical y reconocimiento internacional.<sup>29</sup>

De acuerdo con la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) presentada por el DANE, para el año 2002 la fabricación de textiles tenía una producción bruta de US\$1.477 millones, con 424 establecimientos en todo el país. Para la industria de las confecciones, la producción bruta fue de US\$ 976 millones, con 800 establecimientos a nivel nacional.<sup>30</sup>

#### **4.3.2 Cueros y Artículos de Cuero**

La cadena productiva del cuero reviste especial importancia puesto que comprende actividades productivas que se integran entre sí e incrementan el valor agregado de los productos terminados. En Colombia la cadena productiva

<sup>28</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Cadenas productivas: Textiles y Confecciones

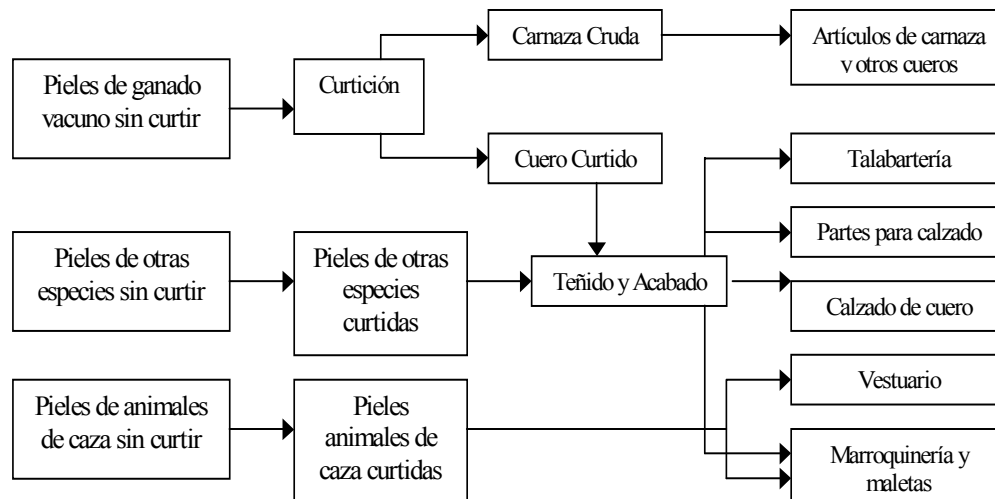
<sup>29</sup> Ibidem, 2004.

<sup>30</sup> Es importante tener en cuenta la restricción de la Encuesta Manufacturera del DANE, que solo reporta información para establecimientos industriales que ocupan 10 o más personas.

inicia en el hato ganadero, a partir del cual se obtiene la materia prima principal, el cuero, que se somete a un proceso de curtición y posteriormente se distribuye en diferentes grupos de producción.<sup>31</sup> También se utiliza en la producción otros cueros no bovinos que están alcanzando posiciones importantes en los mercados internacionales por sus condiciones de calidad.

El sector de cueros y artículos de cueros se especializa en el desarrollo de cuatro actividades: la producción de cuero crudo, el procesamiento de la piel en la actividad de curtiembre, la producción de productos de marroquinería y talabartería, y la industria del calzado, que participa con el 30,4% del sector. La actividad de pieles curtidas de ganado vacuno participa con un 26,3%.

**Gráfico 18: Cadena Productiva Sector Cueros**

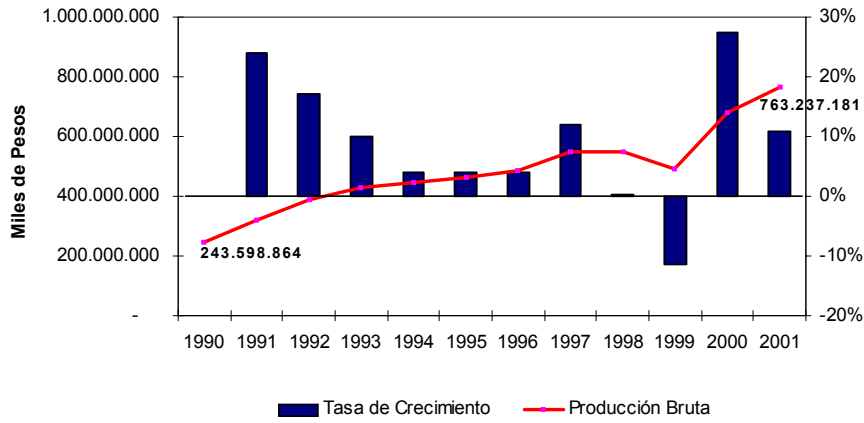


Fuente: Ministerio de Desarrollo (2001)

En conjunto, dichas actividades conforman aproximadamente el 2% de la producción industrial colombiana; a pesar de que dicha participación es mínima, el sector de cueros durante la década del noventa presentó una tendencia creciente. La tasa de crecimiento para los años de 1990-2001 fue del 68% equivalente a un cambio de la producción bruta en miles de pesos de 243 millones en 1990 a 763 millones en el 2001. Este comportamiento progresivo del sector también se reflejó en el valor agregado producido por la cadena, particularmente en el sector del calzado y las manufacturas.

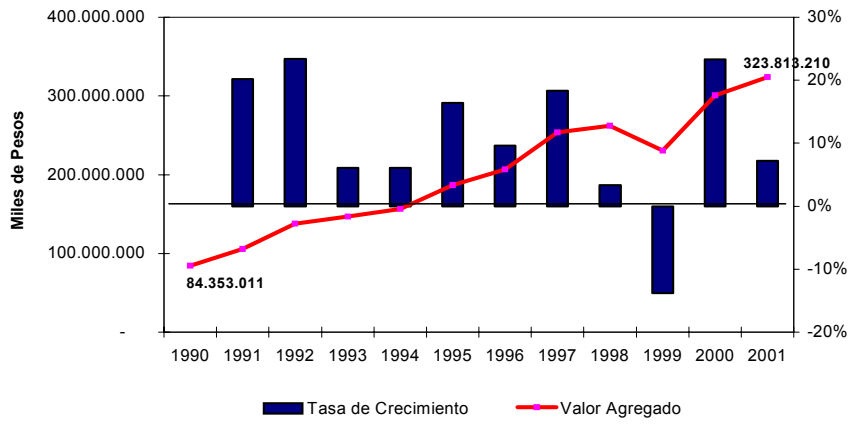
<sup>31</sup> Ministerio de Desarrollo, 2001. Los retos de la cadena de cuero, sus manufacturas y el calzado en el siglo XXI. Colombia.

**Gráfico 19: Producción Bruta Cueros y Artículos de Cuero. 1990-2001**



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera.

**Gráfico 20: Valor Agregado Cueros y Artículos de Cuero. 1990-2001**



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera.

#### 4.3.2.1 Indicadores de Competitividad

Al realizar el indicador de Ventaja Comparativa Revelada para el sector de Cuero, se encontró que este indicador es de 1,5 con lo que se puede afirmar que este sector se caracteriza por tener una alta ventaja comparativa. Al contrastar los resultados de este índice con el indicador de Balanza Comercial Relativa realizado para las posiciones arancelarias a dos y cuatro dígitos se observa que en agregado que las pieles los cueros y las manufacturas en cuero y cueros tienen ventaja para ser exportadas y vendidas en el mercado estadounidense. Sin embargo, no todos los productos de la cadena son exportables como ocurre en el caso de las partidas arancelaria 4101 (Cueros y pieles en bruto, de bovino o de equino), 4204 (Prendas y complementos de vestir, de cuero natural o cuero regenerado), y 4206 Manufacturas de tripas, de vejigas o de tendones). En el caso de la partida arancelaria 4105 correspondiente a Cueros y pieles de ovino depilados, preparados, excepto los de las partidas nos 4108 ó 4109, se puede inferir la existe tendencia hacia un comercio intra-producto

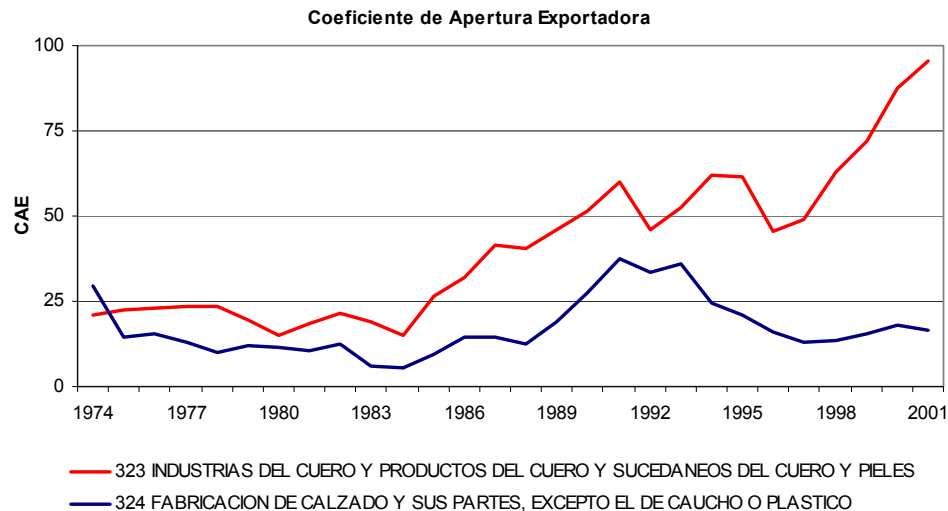
En cuanto al Coeficiente de Apertura Exportadora y el Índice de Especialización puede decirse que los artículos de la cadena productiva de las manufacturas del cuero a través de los años han aumentado su grado de competitividad permitiendo el acceso a mercados externos. A pesar de ello se debe reforzar y continuar los programas y trabajos que buscan aumentar la competitividad.

#### **Cuadro 8: Indicadores de Competitividad. Sector Cuero y Manufacturas de Cuero.**

Posición Arancelaria	Estados Unidos	Colombia		Indicador de Competitividad	
	Exportaciones al mundo	Exportaciones a Estados Unidos	Importaciones Estados Unidos	Balanza Comercial Relativa	Índice de Especialización
<b>41</b>	<b>2.587.476.418</b>	<b>7.845.430</b>	<b>1.765.862</b>	<b>0,633</b>	<b>0,002</b>
4101	1.534.650.785	2.550	120.200	-0,958	0,000
4103	80.669.583	543.893	24.193	0,915	0,006
4104	746.942.769	3.360.116	1.348.479	0,427	0,003
4105	6.095.476	4.619	6.094	-0,138	0,000
4107	74.534.687	3.265.725	210.733	0,879	0,041
4108	1.123.780	215.341	21.638	0,817	0,172
<b>42</b>	<b>700.030.896</b>	<b>39.916.815</b>	<b>1.449.715</b>	<b>0,930</b>	<b>0,055</b>
4201	32.184.499,40	457.599	15.935	0,933	0,014
4202	422.036.229	22.479.390	1.034.752	0,912	0,051
4203	128.118.831	910.541	279.570	0,530	0,005
4204	15.566.067	3.064	34.834	-0,838	-0,002
4205	95.783.396	5.891.342	163.597	0,946	0,060

Fuente: Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE)

**Gráfico 21: Coeficiente Apertura Exportadora. Sector Cuero y Manufacturas de Cuero.**



#### 4.3.2.2 Tendencias Comerciales

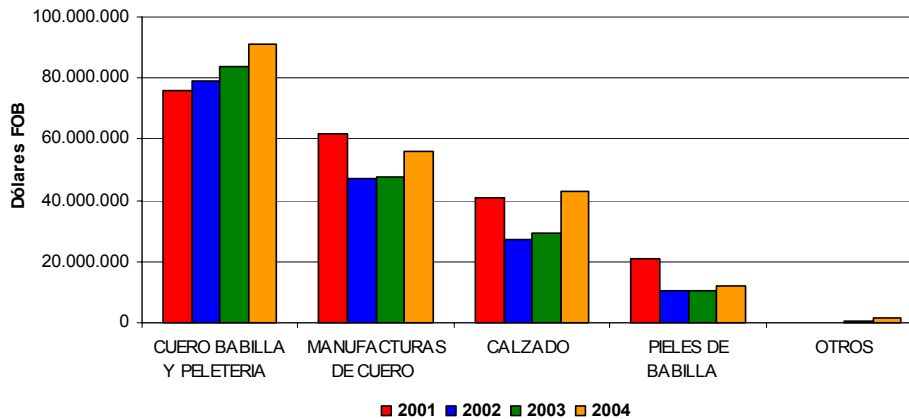
Durante el año de 1999, la industria curtidora presentó una desaceleración en la producción como consecuencia de la recesión económica que atravesaba el país. Según cifras de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), el sector del cuero y sus productos mostraron un decrecimiento del 8,2% en la producción y del 13,7% en el empleo, frente a 0,02% y -8,6% en 1998; por su parte el sector calzado presentó tasas de -37,5% y -30,6%, respectivamente, frente a 0,3% y -3,4% en 1998.

Este escenario contribuyó a que los curtidores iniciaran la tarea de conseguir nuevos mercados en el exterior para satisfacer sus expectativas de producción y mejorar su cartera. Por esta razón se observa un incremento de las exportaciones en un 13% en dólares y 57% en kilos aproximadamente, lo que representó un aumento de US\$5,9 millones y 5.131 toneladas. Cabe resaltar el aumento de las exportaciones de cuero de reptil crudo y preparado en US\$5,5 millones equivalente a un incremento de 42%; de igual forma las exportaciones de cuero crudo y azul mostraron incrementos de 46% y 36%, respectivamente. También crecieron las exportaciones de cuero terminado de bovino que en su conjunto totalizaron US\$32,2 millones frente a US\$27,5 millones del año 1998 para un crecimiento de 17%; en contraste la

exportación de cuero artificial o regenerado descendió en 59% que en valores absolutos representó US\$2,5 millones.

Lo anterior refleja el cambio que ha sufrido el sector curtidor que se ha convertido en un exportador neto si se excluye a los sectores de calzado y manufactura que durante los años 2002 y 2003 han disminuido sus exportaciones y aumentado sus importaciones<sup>32</sup>. En el periodo 2001-2004, la industria del cuero se caracterizó por contar con un superávit comercial constante, en el cual se obtuvo una balanza comercial promedio de US\$66 millones. El producto con mayor participación dentro de las exportaciones totales de cuero, calzado y marroquinería fue el cuero con el 47%, seguido por los productos de marroquinería con el 25,8%. Los productos más relevantes en las importaciones, como se mencionó anteriormente, son el calzado y las partes de calzado las cuales participaron en promedio, en el periodo 2002-2004, con el 40% y el 42%, respectivamente.

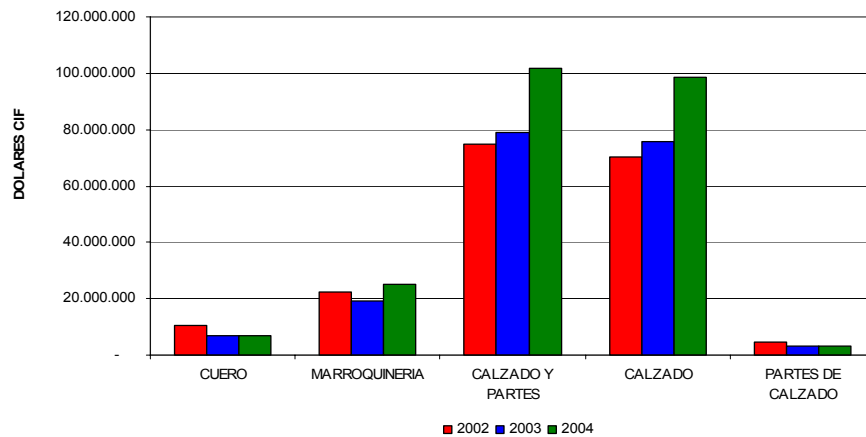
**Gráfico 22: Evolución de las exportaciones al mundo de la cadena del cuero, calzado y marroquinería del 2002 al 2004.**



Fuente: Elaborado con datos del DANE-DIAN y de la Dirección de Estudios Sectoriales-ACICAM

<sup>32</sup> Colombia Compite, 2005.

**Gráfico 23: Evolución anual de las importaciones de la cadena de cuero, marroquinería, calzado y sus partes del 2002 al 2004.**



Fuente: DANE-DIAN

Cálculos: Dirección de Estudios Sectoriales-ACICAM

Los principales destinos de los productos de la cadena, en orden de importancia, son Estados Unidos, Italia, Venezuela y Hong Kong. Al mercado norteamericano las exportaciones con mayor participación son los artículos de marroquinería, maletas y carnaza; mientras que en el mercado italiano se exportan principalmente pieles curtidas de otras especies. Las exportaciones hacia Ecuador se concentran en calzado de cuero y productos de marroquinería.

Los proveedores de los insumos utilizados en la cadena productiva colombiana son fundamentalmente China, Ecuador, Brasil e Italia. Las importaciones procedentes de China se utilizan esencialmente en la producción de calzado de cuero, producto en el cual este país ha ganado competitividad frente a la mayoría de los países. De los insumos provenientes de Ecuador se destacan los del eslabón de pieles de ganado bovino sin curtir. De los productos traídos de Italia se observa que los eslabones de mayor participación corresponden a los de materias primas para la fabricación de calzado.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Cadenas Productivas: Cuero, calzado e industria marroquinera.

La balanza comercial colombiana con respecto a los Estados Unidos es positiva, lo que indica la existencia de un mercado y la posibilidad de exportar a dicho mercado. A pesar que la participación colombiana en el mercado estadounidense es reducida, es superior a la de los países que conforman la CAN.

### Cuadro 9: Colombia: Exportaciones y Principales Destinos (Promedio

Eslabón	Exportaciones Totales (US\$ miles)	Destinos (participación %)				
		Estados Unidos	Italia	Venezuela	Hong Kong	Otros
Pieles de animales de caza sin curtir	12.828	11,4	2,6	0,2	0	85,8
Pieles de ganado vacuno sin curtir	1.190	8,1	9,7	0	49,7	32,4
Pieles de otras especies sin curtir	161	0	0	0	0,5	99,5
Carnaza cruda	27	1,1	0	6,9	0	92
Pieles curtidas de animales de caza	5.207	41,4	6,2	0	0	52,4
Pieles curtidas de ganado vacuno	58.408	1,6	18,6	1	18	60,7
Pieles curtidas de otras especies	3	1,7	42,5	0	0	55,8
Tañido y acabado	13.990	10,4	20,8	10,8	1,5	56,5
Artículos de carnaza y otros de cuero	14.411	42,1	0	1,7	0	56,2
Marroquinería y maletas	28.634	63,6	0,1	7,1	0	29,2
Talabartería	578	17,4	0	3,7	0	78,9
Vestuario	2.636	31,6	0,2	22,8	0,2	45,1
Partes para calzado	8.903	19,5	0,1	15,5	0	64,9
Calzado de cuero	18.181	11,1	0	21,8	0	67,1
Calzado de textiles	1.099	10,3	0	27,3	0	62,4
<b>Total Cadena</b>	<b>166.256</b>	<b>20,6</b>	<b>8,3</b>	<b>7,8</b>	<b>6,5</b>	<b>56,8</b>

Fuente: DANE-DIAN. Cálculos: DNP-DEE

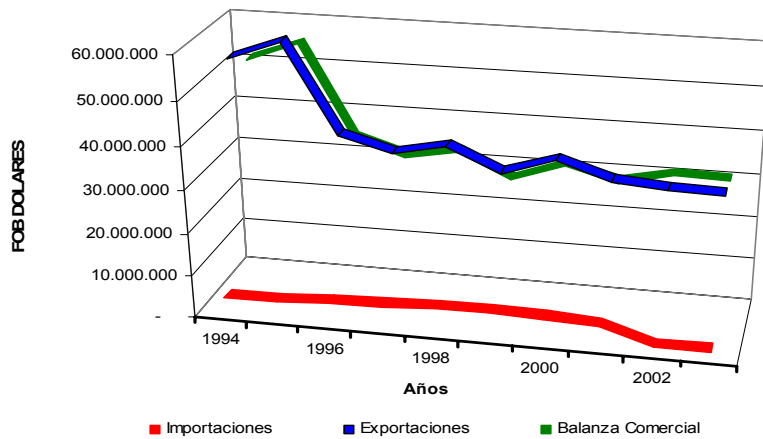
### Anual 2001-2003)

### Cuadro 10: Colombia: importaciones y principales proveedores. (Promedio Anual 2001-2003)

Eslabón	Importaciones	Destinos (participación %)				
	Totales (US\$ miles)	China	Ecuador	Brasil	Italia	Otros
Pieles de animales de caza sin curtir	10	0	0	0	10,4	89,6
Pieles de ganado vacuno sin curtir	1.179	0	52,4	10,4	2,3	34,9
Pieles de otras especies sin curtir	60	4,8	0	0	0,1	95,1
Carnaza cruda	39	0	32	0	1,8	66,2
Pieles curtidas de animales de caza	115	0,4	0	0	14,7	84,9
Pieles curtidas de ganado vacuno	5.525	0,4	5,8	28,7	10,7	54,5
Pieles curtidas de otras especies	31	26,4	0	0	10,8	62,8
Teñido y acabado	751	2,4	9,9	0,6	41,6	45,4
Artículos de carmaza y otros de cuero	630	11,7	0,1	0,2	8,9	79,1
Marroquinería y maletas	1.500	56	0,7	0,1	7,1	36,1
Talabartería	98	4,2	0,7	0	1,1	94
Vestuario	1.862	26,4	0	0,1	29,8	43,7
Partes para calzado	4.707	6,7	0,3	5,7	37,6	49,7
Calzado de cuero	16.862	55,7	0,5	5,6	4,6	33,5
Calzado de textiles	21.814	63,1	14,4	4,3	0,1	18,1
<b>Total Cadena</b>	<b>55.183</b>	<b>54,8</b>	<b>10,9</b>	<b>5,6</b>	<b>4,1</b>	<b>24,7</b>

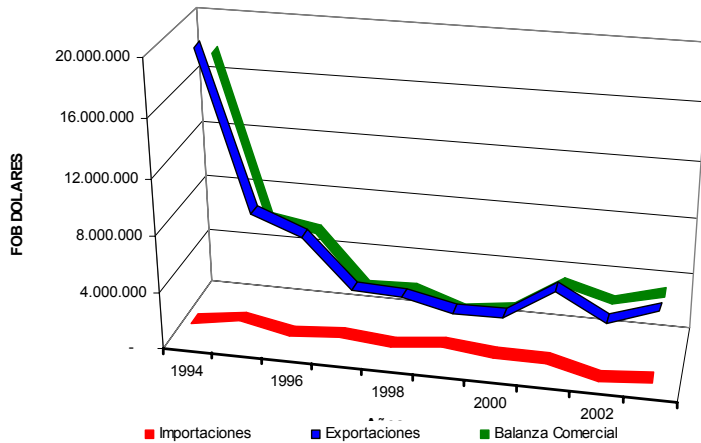
Fuente: DANE-DIAN. Cálculos: DNP-DEE

**Gráfico 24: Sector industria del cuero y productos de cueros y sucedáneos del cuero y pieles, excepto el calzado y otras prendas de vestir**



Fuente: Elaborado con datos del DNP.

**Gráfico 25: Fabricación de calzado, excepto el de caucho vulcanizado, o moldeado, o de plástico**



Fuente: DNP. Cálculos: Consultores

Los cueros y pieles se producen principalmente como subproductos de la industria de la carne. Este hecho hace que sus productos presenten generalmente poca elasticidad ante los cambios de la demanda. Los desequilibrios entre la oferta y la demanda de cueros y pieles han provocado a menudo fluctuaciones considerables en los precios. Este grupo de productos se caracteriza también por su extrema heterogeneidad. Hay un interés cada vez mayor por las pieles exóticas de animales de caza, reptiles, peces, etc.; además de la fuente tradicional de cueros y pieles que constituyen los animales domésticos.<sup>34</sup>

La industria mundial de los cueros, pieles, cueros curtidos y productos derivados ha cambiado notablemente en los últimos 15 a 20 años. En estos años, se ha observado el desplazamiento de las industrias manufactureras y de curtido de los cueros hacia los países en desarrollo, donde los costos de elaboración son más bajos. Así mismo, muchos de estos países, conscientes del potencial económico de los cueros y pieles sin curtir, han realizado esfuerzos considerables para mejorar estas industrias, en especial por poseer una tendencia exportadora que permite la alta generación de divisas.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998. Proyecciones hasta el año 2005: Comité de problemas de productos básicos, Grupo Intergubernamental sobre la Carne, Subgrupo sobre Cueros y Pieles, Sexta reunión.

<sup>35</sup> Ibidem. Pág. 13

En cuanto a los países productores, es preciso anotar que su posicionamiento depende de factores tales como: las características físicas de las regiones, la tenencia de recursos naturales, la actividad económica predominante, la tenencia o desarrollo de tecnología y la distribución del hato, entre otros. Según esto, y de acuerdo con información de la FAO, Estados Unidos ocupa el primer lugar con el 12,8%, seguido por China, Brasil e India participando estos con el 12,1%, 10,6% y 7,9%, respectivamente. Esta diferencia entre el ganado y la producción de pieles se debe principalmente al tipo de animal y a los tiempos en que rota el hato ganadero.<sup>36</sup>

La producción de las manufacturas de cuero ha presentado un desplazamiento: de la Unión Europea hacia los países del Asia y de Europa del Este; hecho que se ve reflejado en el comercio mundial de dichas manufacturas donde el 65% de estas son de origen Chino-Asiático, que ofrecen precios bajos dado los menores costos de la mano de obra y, productos de alta calidad con innovación tecnológica y de diseño.<sup>37</sup>

Dentro de la dinámica mundial los países que se destacan en la actividad exportadora son Italia, Estados Unidos, China, Hong Kong, Argentina, Brasil y México, entre otros. Teniendo en cuenta el entorno económico, social y tecnológico de cada país, se observa una redistribución del comercio que apunta a una mayor fabricación de productos intermedios y de gama baja y media por parte de los países menos desarrollados; y una tendencia a la producción de bienes finales de alta calidad en los países más avanzados, resultando así, una división en el tipo de productos que se elaboran en cada mercado y por tanto que se exportan hacia los diferentes países: producción de manufacturas de alta calidad, producción de manufacturas de bajos precios y altos volúmenes, producción de materias primas, y producción de derivados del cuero, ya sean brutos o manufacturados.<sup>38</sup>

China se destaca por ser el principal exportador de las manufacturas en cuero, actualmente proporciona el 50% de las exportaciones mundiales. Por su parte Hong Kong se ha especializado en actividades tales como el diseño, la confección de muestras, control de producción y mercadeo; sin embargo en el mercado mundial es el segundo exportador de calzado gracias a la re-exportación que hace de esta mercancía de origen chino. Brasil, por su parte, es el país latinoamericano que más incidencia tiene sobre el mercado mundial del cuero y manufacturas de cuero, no solo por producir entre 25 y 30 millones de pieles curtidas al año, tener gran prestigio internacional en sus productos y gozar con alta tecnología comparables a la de los países desarrollados sino también por ser el tercer productor del mundo y el quinto consumidor de

---

<sup>36</sup> Ministerio de Industria y Comercio, 2002. Perfil de la cadena cuero y sus manufacturas, y calzado.

<sup>37</sup> Ibidem, Pág. 4

<sup>38</sup> Ibidem, Pág 4

calzado; su producción asciende a 500 millones de pares al año de los cuales aproximadamente el 72,5% se destinan al mercado interno y el 27,5% restante a las exportaciones.<sup>39</sup>

Por otra parte, al analizar las importaciones de Estados Unidos por país de origen, se observa que los cuatro principales proveedores de productos de la cadena de cuero y manufacturas de cuero son China (58,4%), Italia (8,2%), Brasil (5%) e Indonesia (4,2%). Las importaciones provenientes de China tienen una participación importante en los eslabones de calzado de caucho o plástico y de calzado de textiles, ya que representan las dos terceras partes de las importaciones realizadas por Estados Unidos.<sup>40</sup>

#### **4.3.2.3** Factores Sociales

La agroindustria de cuero y calzado aportó el 4,4% de la ocupación agroindustrial, donde la producción de calzado en cuero origina 6,403 empleos que corresponden al 58% de la ocupación de esta agroindustria y al 2% del empleo total agroindustrial. En general, durante el 2002, 117 establecimientos se dedicaron a la producción de calzado, ocupando en promedio 55 personas, por lo que se considera que la elaboración de calzado corresponde a empresas medianas.<sup>41</sup>

En cuanto a los microestablecimientos industriales, para el cuarto trimestre de 2002 de acuerdo a la Encuesta Nacional de Microestablecimientos elaborada por el DANE, en conjunto, las microindustrias emplearon un total de 224.463 personas en el cuarto trimestre de 2002, siendo esta una cifra muy cercana a lo reportado por la pequeña, mediana y grande industria en conjunto. Así, de las 95.999 microindustrias, el 12,1% estaba dedicada al curtido y fabricación de artículos de cuero.

En el cuadro 10 se presenta el índice de dedicación por establecimiento y el índice de dedicación por empleo. El índice de dedicación por establecimientos muestra un valor de 0,45 para el eslabón de calzado de cuero, lo cual indica que el número de establecimientos que participan en la producción de estos bienes es alto en comparación con los otros eslabones de la cadena. Los eslabones de marroquinería y maletas de plástico, de marroquinería y maletas, de vestuario, de partes para calzado y de pieles curtidas de ganado vacuno tienen un índice entre 0,10 y 0,13. Al igual que con el índice de dedicación por establecimientos, el de dedicación por empleo muestra un alto valor para el eslabón calzado de cuero (0,37).

---

<sup>39</sup> Ibidem, Pág. 7

<sup>40</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Cadenas Productivas: Cuero, calzado e industria marroquinera.

<sup>41</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005. Observatorio de Agrocadenas.

Se observa, adicionalmente, que los eslabones relacionados con los bienes finales de la cadena muestran un índice entre 0,10 y 0,18. Los resultados para ambos índices muestran el alto grado de dedicación con que cuenta la cadena, hecho que se debe a la lenta evolución tecnológica del sector en Colombia.<sup>42</sup>

**Cuadro 11 Establecimientos y empleo: número e índice de dedicación (2001)**

Eslabón	Establecimientos		Empleos	
	Número	Índice de Dedicación	Número	Índice de Dedicación
Pieles de animales de caza sin curtir	n.d	n.d	n.d	n.d
Pieles ganado vacuno sin curtir	11	0,02	878	0,05
Pieles de otras especies sin curtir	3	0,01	356	0,02
Carnaz Cruda	28	0,06	1314	0,07
Pieles curtidas de animales de caza	n.d	n.d	n.d	n.d
Pieles curtidas de ganado vacuno	45	0,1	1808	0,1
Pieles curtidas de otras especies	4	0,01	157	0,01
Teñido y acabado	9	0,02	241	0,01
Artículo de carnaza y otros de cuero	32	0,07	2086	0,11
Marroquinería y maletas	63	0,13	3492	0,18
Talabartería	8	0,02	285	0,02
Vestuario	47	0,1	1766	0,09
Marroquinería y maletas de plástico	57	0,12	2531	0,13
Partes de calzado	52	0,11	2787	0,15
Calzado de cuero	209	0,45	7021	0,37
Calzado de textiles	19	0,04	2348	0,12
Calzado de caucho o plástico	40	0,09	2846	0,15
<b>Total cadena</b>	<b>467</b>		<b>18902</b>	

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (2001), DANE. Cálculos DNP - DDE.

#### 4.3.3 Ganado Bovino

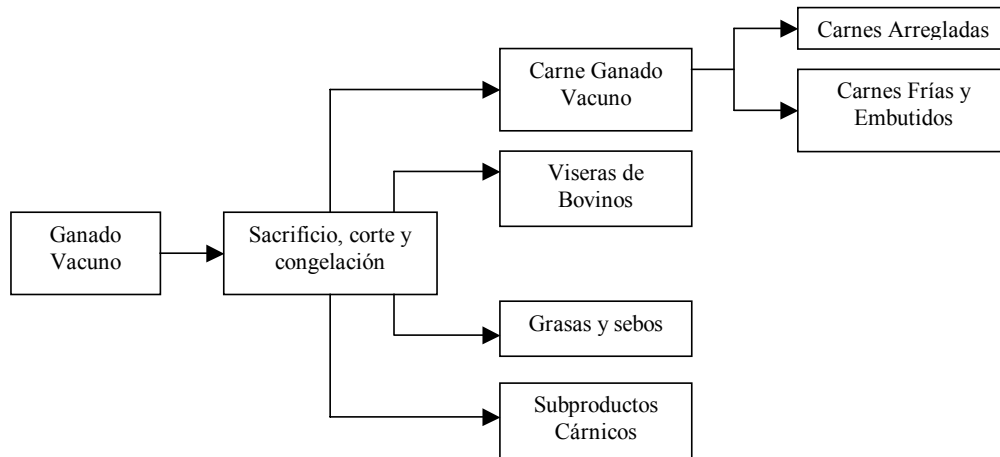
Para estudiar la cadena productiva de ganado bovino en Colombia se debe tener en cuenta la oferta de bienes primarios y de bienes procesados que se originan de ésta, como son la producción de ganado en sus diversas etapas, las actividades de matanzas con y sin frigoríficos, la producción de carne para consumo humano, la producción de materias primas derivadas de la ganadería para la industria manufacturera (cueros, pieles, despojos comestibles, grasas y cerdos), el procesamiento de la carne (salchichas y preparados), y el

<sup>42</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Cadenas Productivas: Cuero, calzado e industria marroquinera, pág. 6

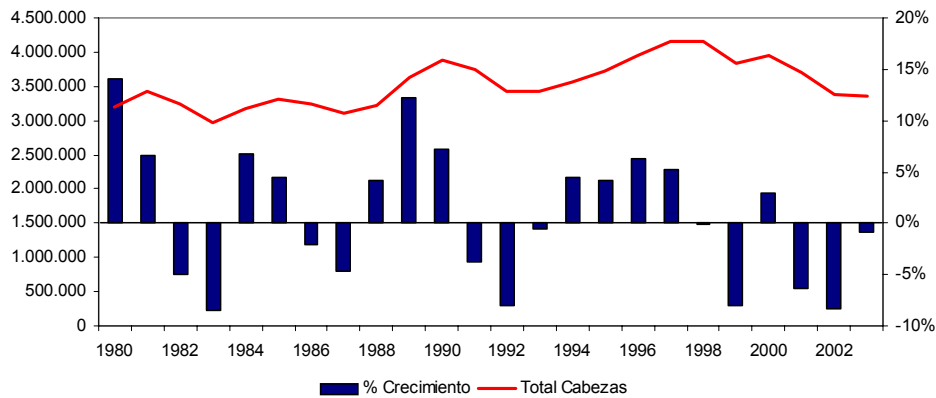
procesamiento industrial del cuero para la fabricación de calzado, prendas de vestir, etc.

Dicha cadena productiva inicia con la cría y engorde del ganado vacuno, continúa con el transporte, sacrificio, corte, congelación y comercialización de éstos para la producción de carnes, donde a la vez se generan subproductos como grasas, sebos y sangre y, termina con la elaboración de productos como carnes embutidas, arregladas y frías. Para la obtención de carnes, esta cadena tiene estrecha relación con la actividad agropecuaria dedicada a la producción de ganados. El sector agropecuario se ha destacado en los últimos quince años por los cambios significativos que ha experimentado la ganadería colombiana en la forma de producción, distribución y consumo de la carne y sus derivados, principalmente por la modernización de los frigoríficos.

El sacrificio de cabezas de ganado presenta un comportamiento oscilatorio en el tiempo. A pesar de ello se observa un crecimiento continuo durante el periodo de 1994 y 2000, tendencia que se revierte en el año siguiente como posible consecuencia de los brotes de aftosa que se presentaron en el país. Para el año 2003, según cifras reportadas por la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), el número de sacrificios de cabezas de ganado fue de 3.350 mil toneladas generando 806,6 mil toneladas de carne en canal, 72 mil toneladas de despojos cárnicos y 562,9 mil toneladas de carne deshuesada.

**Gráfico 26: Cadena Productiva Sector Carne Vacuna**

Fuente: DNP

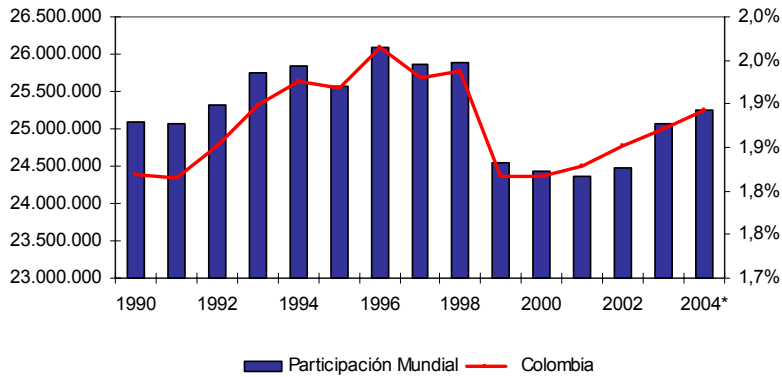
**Gráfico 27: Sacrificio Ganado Vacuno y Tasa de Crecimiento, 1980-2003**

Fuente: FEDEGAN.

La producción de ganado vacuno macho durante la década del noventa y en los primeros años del nuevo siglo no ha tenido un incremento significativo; ha pasado de 24,4 millones de cabezas de ganado en 1990 a 25,5 millones en el 2004. En cuanto a la producción de carne bovina de hembras el comportamiento ha sido similar, aunque durante los años de 1992 y 1994 se vislumbró un decrecimiento en la producción. A pesar de este comportamiento,

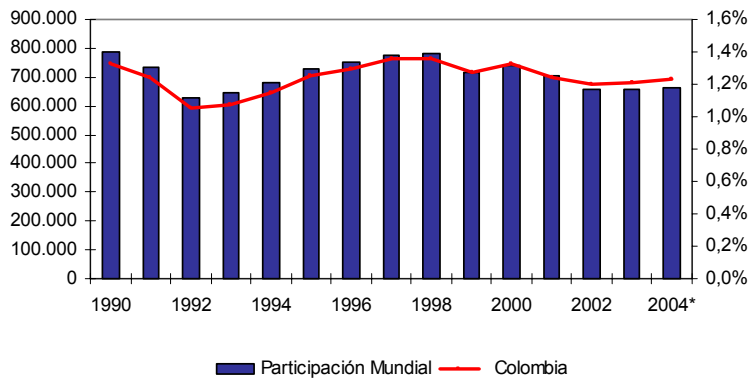
Colombia es uno de los principales productores de carne, actualmente ocupa el décimo puesto en la producción mundial.<sup>43</sup>

**Gráfico 28 Producción Ganado Vacuno (cabezas) 1990-2004**



Fuente: FAO

**Gráfico 29: Producción de Carne de Vaca y Ternera, 1990-2004**



Fuente: FAO

#### 4.3.3.1 Indicadores de Competitividad

El sector de carne bovina colombiano se ha caracterizado por ser un mercado cerrado, donde el flujo comercial es muy poco. Como consecuencia de esta característica los indicadores de competitividad: Ventaja Comparativa Revelada

<sup>43</sup> FAO, 2005

0,001, Balanza Comercial Relativa -0,99 y el Índice de Especialización aproximadamente cero indican debilidades del sector para exportar los artículos pertenecientes a la cadena de producción. A pesar de ello, este sector se elige considerando otras potencialidades de Colombia como poseer tierras con facilidad para la ganadería extensiva, libres de aftosa,<sup>44</sup> producir carne de excelente calidad para autoconsumo y exportación, en la actualidad el principal destino de dichas exportaciones es el mercado venezolano.

Posición Arancelaria	Estados Unidos	Colombia		Indicador de Competitividad	
	Exportaciones al mundo	Exportaciones a Estados Unidos	Importaciones Estados Unidos	Balanza Comercial Relativa	Índice de Especialización
02	6.266.488.884	16.107	8.854.879	-0,996	-0,001
0201	1.361.631.580	2.269	796	0,4807	0,000
0202	1.017.211.569	-	88.864	-1,0000	0,000

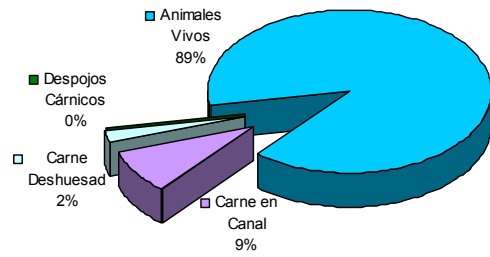
Fuente: Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE)

#### 4.3.3.2 Tendencias Comerciales

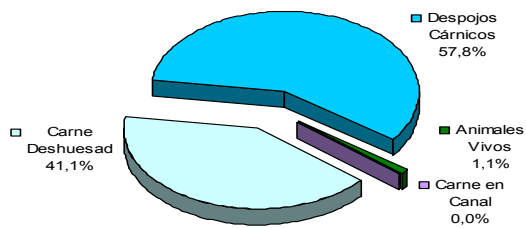
Gracias a los elevados índices de producción bovina, Colombia no requiere importar grandes toneladas del producto. Puede decirse que la importación es casi nula. Para el año 2004, se importó principalmente carne deshuesada y despojos cárnicos cuya participación dentro de las importaciones totales para ese año fue de 58% y 41%, respectivamente. El comportamiento de estos dos productos dentro del comercio internacional indica que han sido los principales productos que se importan de la cadena productiva, contrario a los animales vivos y a la carne de canal que son los principales productos que se exportan. En el 2004, se exportaron 104.150 y 10.289 toneladas de animales vivos y carne de canal, lo cual representó para el país la entrada de 187,546 miles de dólares FOB.

Cabe resaltar que la exportación bovina durante la década del noventa y en estos últimos años ha presentado incrementos coyunturales, el más significativo de ellos ha sido el del año 2004: la exportación bovina pasó de 3.445 toneladas en el 2003 a 117,150 toneladas. Este resultado es relevante, porque puede indicar que la política ganadera se esta enfocando en la exportación de animales vivos y carne de canal, o simplemente es el resultado de externalidades que afectan el comercio mundial como la crisis de abastecimiento que presentó Venezuela en el 2004. En cuanto a la balanza comercial, esta sigue el comportamiento de las exportaciones debido a que las importaciones son casi nulas como se mencionó anteriormente.

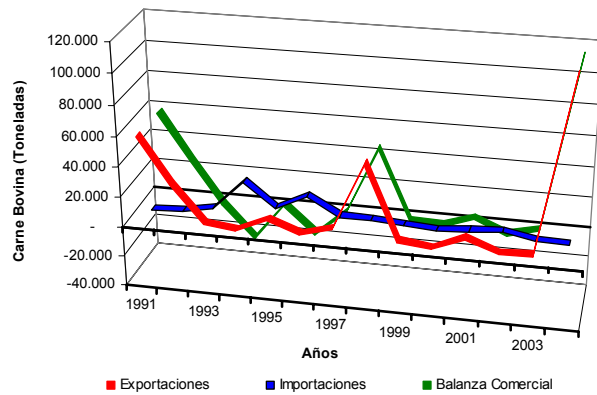
<sup>44</sup> En el 2009 Colombia quedará totalmente certificada como libre de Aftosa.

**Gráfico 30: Composición de las Exportaciones. 2004**

Fuente: Elaborado con datos de DIAN - DANE y FEDEGAN.

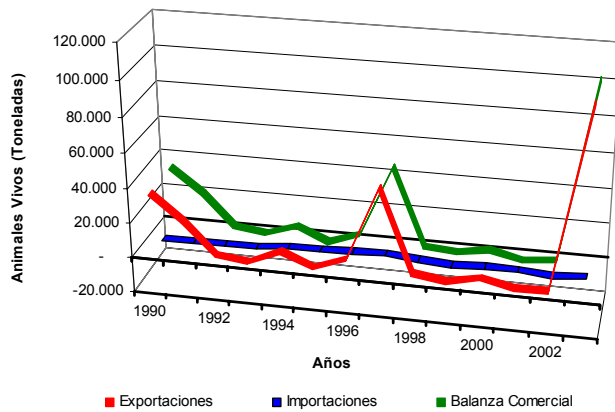
**Gráfico 31: Composición de las Importaciones. 2004**

Fuente: Elaborado con datos de DIAN - DANE y FEDEGAN.

**Gráfico 32: Evolución Comercio Carne Bovina 1991-2004**

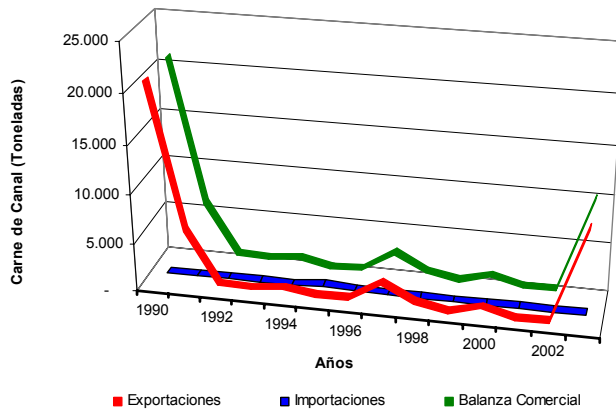
Fuente: Elaborado con datos de DIAN - DANE. FEDEGAN.

**Gráfico 33: Evolución Comercio Animales Vivos. 1991-2004**



Fuente: Elaborado con datos de DIAN - DANE. FEDEGAN.

**Gráfico 34: Evolución Comercio Carne en Canal. 1991-2004**



Fuente: Elaborado con datos de DIAN - DANE. FEDEGAN.

La tendencia de la producción mundial de carne vacuna durante la década del noventa y los primeros años del siglo XXI fue creciente. Para el año de 1990 las existencias de ganado vacuno eran 1.297 millones de cabezas de ganado y para el año 2004 fue de 1.334 millones cabezas de ganado, equivalente a un crecimiento del 3%. Durante los años 1991 a 2001 la producción de la Unión

Europea presentó un comportamiento contrario a la tendencia mundial como consecuencia de la enfermedad Encefalopatía Esponjiforme Bovina (EEB) y de la disminución de los subsidios otorgados al campo, lo que se reflejó en la caída de la participación en la producción mundial que pasó del 17% al 13%.

Dentro del panorama internacional, India y Brasil son los países que cuentan con el mayor número de existencias de ganado vacuno. Para el año 2004, las existencias mundiales de ganado vacuno fueron aproximadamente de 1.334 millones de cabezas de ganado, de las cuales el 16,5% pertenecían a la India y el 13,8% a Brasil. Colombia en el año 2004 ocupó el puesto décimo a nivel mundial, lo que indica que es un importante productor de carne. A pesar de ello, su participación en el comercio internacional es casi nula, por lo que se puede decir que la producción se destina al mercado interno sin demandar ganado bovino de otros países.

En el mercado de carne bovina no solo se comercializan las existencias de ganado, sino otros productos tales como carne deshuesada, extractos de carne, preparados de carnes, salchichas, entre otros. La carne bovina juega un rol importante tanto en el mercado interno de cada país como en el ámbito del comercio internacional. La producción mundial de dicho producto para el año 2004 fue aproximadamente de 58,7 millones de toneladas, siendo Estados Unidos y Brasil los principales productores con 11,2 millones de toneladas y 7,7 millones de toneladas respectivamente.

### **Cuadro 12: Existencias Ganado Vacuno (Cabezas)**

	Año 2003		Año 2004*	
	Existencias	Participación	Existencias	Participación
<b>Brasil</b>	189.512.992	14,2%	192.000.000	14,4%
<b>India</b>	187.382.000	14,1%	185.500.000	13,9%
<b>China</b>	103.468.370	7,8%	106.539.500	8,0%
<b>Estados Unidos</b>	96.100.000	7,2%	94.882.000	7,1%
<b>Argentina</b>	50.869.000	3,8%	50.768.000	3,8%
<b>Sudán</b>	38.325.000	2,9%	38.325.000	2,9%
<b>Etiopía</b>	35.500.000	2,7%	35.500.000	2,7%
<b>México</b>	30.800.000	2,3%	30.800.000	2,3%
<b>Australia</b>	26.664.000	2,0%	26.420.000	2,0%
<b>Colombia</b>	25.000.000	1,9%	25.250.000	1,9%
<b>Mundo</b>	<b>1.331.548.910</b>	<b>100%</b>	<b>1.334.501.290</b>	<b>100%</b>

Fuente: FAO

\*Datos preliminares

**Cuadro 13: Producción Carne de Vaca y de Ternera**

		2003	Participación	2004*	Participación
1	Estados Unidos	12.039.000	20,7%	11.207.000	19,1%
2	Brasil	7.230.500	12,4%	7.774.000	13,2%
3	China	6.017.638	10,3%	6.266.700	10,7%
4	Argentina	2.621.000	4,5%	2.700.000	4,6%
5	Federación de Rusia	2.000.002	3,4%	2.100.000	3,6%
6	Australia	2.073.000	3,6%	2.033.000	3,5%
7	Francia	1.631.000	2,8%	1.590.000	2,7%
8	México	1.496.030	2,6%	1.496.030	2,5%
9	India	1.472.900	2,5%	1.483.200	2,5%
10	Canadá	1.171.000	2,0%	1.425.000	2,4%
17	Colombia	680.000	1,2%	690.000	1,2%
	<b>Mundo</b>	<b>58.296.467</b>	<b>100%</b>	<b>58.702.028</b>	<b>100%</b>

Fuente: FAO

Cifras en Toneladas Métricas

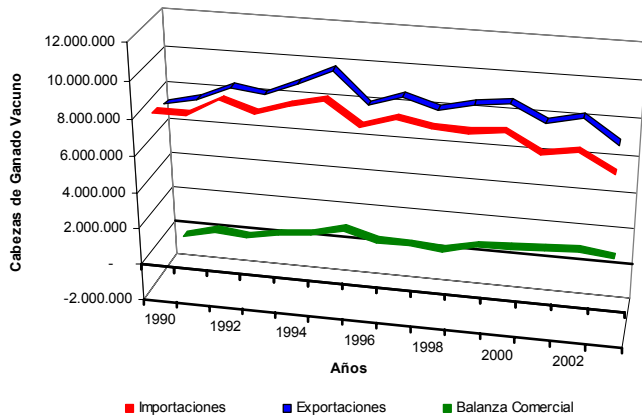
\*Datos preliminares

En cuanto al comercio internacional, se observa que el volumen de exportaciones mundiales durante los últimos años ha presentado un comportamiento oscilante, presentando periodos de auge y periodos de recesión; la razón de ello es la volatilidad en los precios, cambios en los patrones de consumo, presencia de enfermedades en el ganado vacuno que resultan perjudiciales para la salud humana. El comportamiento de volúmenes de importaciones es semejante al de las exportaciones, sin embargo se observa una tendencia decreciente más fuerte.

Las exportaciones mundiales de ganado vacuno en el año de 1990 fueron aproximadamente 7,7 millones de cabezas de ganado equivalentes a US\$4,2 mil millones. En el 2003 las exportaciones fueron 7,7 millones de cabezas de ganado que representaron US\$4,1 mil millones. (Ver Anexo: Estadísticas Economía Colombiana)

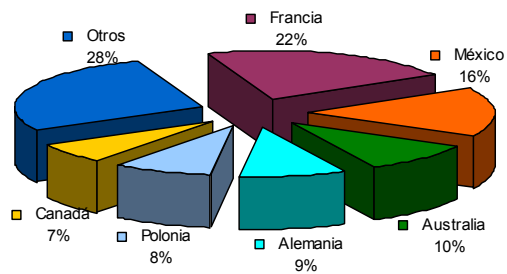
Por otra parte, las importaciones mundiales de ganado vacuno para el año de 1990 fueron de 8,8 millones de cabezas de ganado equivalentes a US\$4,5 mil millones; para el año 2003 las importaciones fueron de 6,9 millones cabezas de ganado, que representaron US\$3,7 mil millones. Los principales países importadores en el 2003 fueron Estados Unidos e Italia que importaron 1,7 y 1,4 millones cabezas de ganado.

**Gráfico 35: Evolución del Comercio Mundial del Ganado Vacuno. 1990-2003**



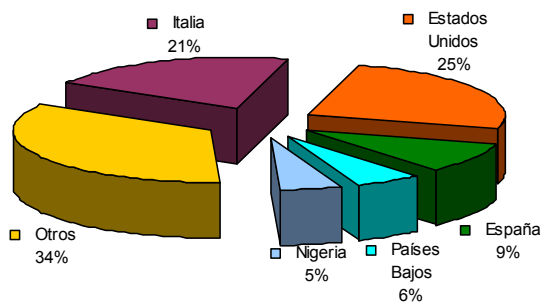
Fuente: Elaborado con datos de FAO

**Gráfico 36: Principales Países Exportadores de Ganado Vacuno 2003**



Fuente: Elaborado con datos de FAO

**Gráfico 37: Principales Países Importadores de Carne de Bovinos 2003**



Fuente: Elaborado con datos de FAO

El comportamiento del mercado internacional de la carne bovina hembra, para el periodo de 1990-2003, refleja un decrecimiento de las exportaciones e importaciones. Para el año de 1990 las exportaciones fueron de 2 millones de toneladas mientras en el 2003 fueron de 1,2 millones de toneladas. Las importaciones para estos años fueron de 2,5 y 1,2 millones toneladas, respectivamente. Los principales actores del comercio de éste producto en el año 2003 fueron Alemania, Francia y Estados Unidos quienes exportaron 198, 145 y 136 mil toneladas, respectivamente. Mientras Italia y la República de Corea fueron los principales importadores, comprando cada uno 250 y 168 mil toneladas.

Dentro del comercio internacional de carne bovina la participación de los países latinoamericanos es minoritaria, para el año 2003 se destacan las exportaciones argentinas (5.575 toneladas) y las importaciones mexicanas (16.656 toneladas). Para el año 2004, Brasil se consolidó como el primer exportador mundial de carne de res en el mundo, por encima de Australia. La participación de Colombia dentro el mercado mundial es irrelevante a pesar que ha crecido durante los últimos años.

De lo anterior, puede concluirse que el comercio de la producción mundial de ganado vacuno y carne vacuna se realiza en mayor proporción entre países desarrollados, se estima que para el año 2001, el 75% de las importaciones y el 79% de las exportaciones fueron realizadas por estos. A pesar de que los países en desarrollo no participan pro-activamente dentro del comercio internacional su demanda ha crecido significativamente durante los últimos veinte años, a una tasa del 5,6% anual. Las cifras del consumo mundial de carne muestran que la mayoría de países latinoamericanos son consumidores potenciales de este producto.

Estudios realizados por la FAO<sup>45</sup> estiman que para los dos próximos decenios la tendencia en el crecimiento se revertirá, reduciéndose a la mitad como consecuencia del decrecimiento en la población que ocasionará que países como Brasil y China, que presentaron los mayores aumentos en el consumo, tengan un estancamiento o desaceleración en este.

---

<sup>45</sup>Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2003. Informe Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030.

**Cuadro 14 : Consumo Mundial de Carne (kg/hab/año)**

	<b>Pais</b>	<b>2002</b>	<b>2001</b>	<b>2000</b>	<b>1999</b>
1	Argentina	62,3	56,4	58,8	60,1
2	Estados Unidos	43,2	42,2	43,4	43,8
3	Uruguay	41	54,4	52,5	54,7
4	Australia	39,2	42,7	39,4	42,4
5	Brasil	36,6	36,1	35,2	34,9
6	Canadá	32,8	32,7	33,9	34,5
7	Paraguay	32,5	25,2	34,4	42
8	Francia	28,2	27,5	26	26,2
9	Nueva Zelandia	26,4	26,5	20,5	33,8
10	Italia	24	22,8	24,7	25,4
11	Chile	21	20	22,1	21,8
12	Países Bajos	20,8	20,5	19,5	20,2
13	México	18,7	18,2	18	17,6
14	Venezuela	18,7	16,3	17	15,7
15	Rusia	17,7	16,5	15,2	17,1
16	Ecuador	16,1	15	13,8	13,5
17	<b>Colombia</b>	<b>16</b>	<b>17,4</b>	<b>17,9</b>	<b>20,6</b>
18	Alemania	11,7	10,5	13,3	12,9
19	Ucrania	11,4	10,8	12	12,6
20	Pakistán	6,2	6,2	6,2	6,2
21	China	4,6	4,3	4,2	4,1

Fuente: FAO

#### 4.3.3.3 Factores Sociales

De la ganadería vacuna se desprenden una serie de actividades industriales directamente relacionadas tales como la matanza de ganado, la preparación y conservación de carnes, la producción y el desarrollo de industrias relacionadas con el cuero. Estas actividades industriales representan el 2,3% de la producción bruta de la Industria Manufacturera del país y el 2,1% del valor agregado creado por la Industria Nacional, adicionalmente el sector de la ganadería bovina genera 823.526 empleos directos, lo que equivale al 24% de los 3.474.527 empleos relacionados con la agricultura en el 2002.<sup>46</sup>

Con relación al empleo, las cadenas agroproductivas en Colombia generan alrededor de 3.476.027 empleos directos, constituidos en un 92% por la actividad agropecuaria y el restante 8% por la actividad agroindustrial relacionada. La mayor generadora de empleo en el 2002 fue las cadenas cárnica con el 29,8%, seguida de las cadenas de café con el 19,4% y de

<sup>46</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005. Observatorio de Agrocadenas. Cálculos de Viloria [2003], con base en información del DANE, Fedegan y Minagricultura.

panela con el 9,6%.<sup>47</sup> La cadena cárnica, que incluye la producción bovina, porcina y avícola, generó 1.035.359 directos, de los cuales el 99% obedece al eslabón primario, mientras que la importante industrial que se desprende de sus productos y subproductos (matanza, producción conservas, embutidos, despojos, vísceras, entre otros) solamente generó 15.037 empleos.<sup>48</sup>

Dentro de la agroindustria cárnica, el subsector de carne y despojos comestibles de aves, frescos o refrigerados, generan el 48% del empleo, seguido por el de conservas y embutidos de carne con el 32%. Por su parte, la producción de carne de ganado bovino y ganado porcino, fresco o refrigerado, aportan el 8% y 4% de la ocupación. Los establecimientos que conforman estos subsectores corresponden a empresas medianas.<sup>49</sup>

De otro lado, en el cuadro 14 se encuentran los índices de dedicación por establecimiento y de dedicación por empleo para la cadena de cárnicos. El primero muestra qué nivel de dedicación tiene la producción de la familia de productos que lo conforman, en este orden de ideas un índice cercano a uno, significa que muchos establecimientos producen los bienes de ese eslabón y uno cercano a cero, que pocos establecimientos los producen. El índice de dedicación por empleo tiene una lectura similar. El eslabón de carne de ganado vacuno presentó un índice de dedicación de empleo de 0.08, lo que significa que del total de empleados de esta cadena, este porcentaje estuvieron dedicados a la producción de los bienes pertenecientes a este eslabón. El eslabón de carnes frías y embutidas presentó el índice de dedicación más alto a nivel de establecimientos, con un valor de 0,55, es decir, del total de establecimientos involucrados en esta cadena, más de la mitad se dedicaron a producir bienes de este eslabón.

#### **Cuadro 15 : Establecimientos y empleo: número e índice de dedicación (2001)**

---

<sup>47</sup> Ibidem, 2005. Pág.: 12

<sup>48</sup> Es importante tener en cuenta la restricción de la Encuesta Manufacturera del DANE, que solo reporta información para establecimientos industriales que ocupan 10 o más personas.

<sup>49</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005. Observatorio de Agrocadenas

Eslabón	Establecimientos		Empleos	
	Número	Índice de Dedicación	Número	Índice de Dedicación
Carne ganado vacuno	12	0,08	1.339	0,1
Visceras de bovinos y porcinos	11	0,07	1.096	0,08
Subproductos carnicos	6	0,04	659	0,05
Grasas y sebos	43	0,27	3.073	0,23
Carnes arregladas	23	0,15	2.295	0,17
Carnes frias y embutidas	87	0,55	5.905	0,45
<b>Total cadena</b>	<b>158</b>		<b>13.120</b>	

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (2001), Dane. Cálculos DNP - DDE.

#### 4.4 equilibrio parcial.

#### Modelo de

##### 4.4.1 Metodología

Los impactos económicos de la apertura comercial en los diferentes sectores de la economía como resultado del posible TLC entre Estados Unidos y Colombia se analizan tomando como marco conceptual un modelo de Equilibrio Parcial. Estos modelos suponen que los cambios en un mercado específico no afectan a los demás mercados de la economía o que su impacto es muy pequeño. A partir de este modelo solo se estiman efectos directos generados del posible acuerdo comercial, los indirectos no se consideran puesto que estos se estiman por medio de otros modelos como el de equilibrio general.

El modelo analiza el impacto final que tiene sobre los precios y las cantidades demandadas y ofrecidas una reducción en los aranceles como consecuencia de un eventual TLC en los sectores seleccionados en el estudio: Confecciones, Cuero-Manufacturas en Cuero y Ganado Bovino. Se estudia el efecto sobre estas variables porque en ellas se ve reflejada la disminución de los costos marginales y el aumento de la oferta de servicios de comercialización por la reducción en los precios de los bienes importados. Dentro del análisis, se consideran las elasticidades precio de la demanda a nivel de consumidor y de la oferta a nivel del productor, que son factores determinantes del grado de los impactos que tiene la política de reducción de aranceles.<sup>50</sup>

Los efectos derivados de la política comercial que se estiman son:

<sup>50</sup> La elasticidad precio de la demanda mide la reacción de la cantidad demandada ante un cambio de un uno por ciento en el precio de dicha cantidad. Si los bienes cumplen con la ley de la demanda se espera que la elasticidad sea negativa, lo que implica una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada. La elasticidad precio de la oferta mide el cambio en la cantidad producida de un bien dado un cambio en el precio de dicho bien, se espera que exista una relación directa entre el precio del mercado y la cantidad producida del bien.

- La creación del comercio originada por el TLC en la cual se estimará, adicionalmente, el cambio en el precio del bien importado ( $\Delta P_c$ ).
- La variación en las cantidades ofrecidas del insumo ( $\Delta Q_a^s$ ) y en el precio del insumo con que se produce el bien importado ( $\Delta P_i$ ).

Para estimar dichos efectos se parte del supuesto de la existencia de la correlación positiva entre el precio del bien final en el país importador y el precio del insumo para producir dicho bien, para corroborar este supuesto se realizaron las pruebas estadísticas pertinentes en cada caso (Ver Anexo Modelo Económico).

El efecto de la creación de comercio hace referencia a los cambios en el nivel de demanda doméstica de las importaciones de los insumos y bienes terminados como resultado de la formación de asociaciones o grupos comerciales cuyo objeto es reducir las tarifas a las importaciones para aumentar el flujo comercial entre los países asociados. Para estimar dicho efecto se parte del supuesto de que el precio del importador de un producto es equivalente al precio del exportador más los costos que se incurren por transporte, seguros y aranceles advalorem del bien, es decir, el precio CIF del producto importado que puede expresarse como:

$$P_c = P_f + tP_f \quad (1)$$

Donde  $P_c$  es el precio del importador del producto originario del país que no tiene inicialmente preferencias comerciales, implícitamente incluye fletes y seguros, y  $t$  es el arancel ad-valorem que se le impone al producto.

La estimación de los efectos de la creación del comercio y el cambio en la cantidad demandada del insumo como consecuencia de la firma del acuerdo comercial entre Colombia y los Estados Unidos, se realizará suponiendo que el proceso de reducción tarifaria se da totalmente en un momento del tiempo. A partir de la ecuación (1), puede estimarse la variación en el precio pagado por el importador de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \Delta P_c &= P_c - P_f \\ \Delta P_c &= P_c - \left( \frac{P_c}{(1+t)} \right) \\ \Delta P_c &= P_c \left( 1 - \frac{1}{(1+t)} \right) \end{aligned} \quad (2)$$

Esta expresión muestra la relación directa existente entre el precio del importador y el arancel, es decir, a medida que disminuye el arancel el precio del importador también disminuye

En el caso de mercados pequeños como el colombiano puede asumirse que la elasticidad precio de la oferta de las exportaciones es casi perfectamente elástica, por lo que en el corto plazo el cambio en el porcentaje de la cantidad demandada de las importaciones  $M$  del producto  $i$  del país  $j$  está asociado con el cambio en el precio de dichas importaciones y es igual a<sup>51</sup>:

$$\frac{\Delta M_{ij}}{M_{ij}} = \varepsilon_{CP}^d \left( \frac{\Delta P_c}{P_c} \right) \quad (3)$$

donde  $\varepsilon_{CP}^d$  es la elasticidad precio de la demanda del bien que enfrenta el importador en el corto plazo. Así mismo en el largo plazo el cambio de las importaciones del producto por el cambio en los precios esta dado por:

$$\frac{\Delta M_{ij}}{M_{ij}} = \varepsilon_{LP}^d \left( \frac{\Delta P_c}{P_c} \right) \quad (4)$$

donde  $\varepsilon_{LP}^d$  es la elasticidad precio de la demanda del bien que enfrenta el importador en el largo plazo .

El efecto de la creación de comercio se obtiene multiplicando en ambos lados la ecuación por  $M_{ij}$ , y se demuestra que dicho cambio depende de la elasticidad precio de la demanda importada, la cantidad del bien producto importado y la tasa de cambio en los precios del importador.

$$\Delta M_{ij} = M_{ij} \varepsilon^d \left( \frac{\Delta P_c}{P_c} \right) \quad (5)$$

La estimación del segundo efecto directo que ocasionaría el posible acuerdo comercial entre Colombia y los Estados Unidos: cambio en la cantidad demandada del insumo en la cadena con destino al país importador, asume que el precio del producto importado se construye a partir del precio del insumo más los costos de procesamiento, empaque, flete y utilidad promedio del procesador (margen de proceso), es decir:

$$P_c = MP + \alpha P_i \quad (6)$$

donde  $P_c$  es el precio por unidad del bien importado,  $MP$  es el margen de procesamiento y comercialización de dicho producto,  $\alpha$  es una constante que relaciona la cantidad producida del insumo con la cantidad producida del bien

---

<sup>51</sup> Lord, 2004. Partial-Equilibrium and Industrial-Shift Analysis of the U.S.-Colombia FTA.

importado, y  $P_i$  es el precio del principal insumo en la producción del bien importado.

La variación de la cantidad demandada del insumo por el producto esta dada por la diferencia de las cantidades demandas del insumo  $i$  en el país  $j$  por parte del exportador después de la reducción arancelaria y antes de esta.

$$\Delta Q_i^S = Q_{ij}^{s1} - Q_{ij}^{s0} \quad (7)$$

La cantidad demanda del insumo antes y después del cambio en el arancel, esta dada por:

$$Q_{ij}^{s0} = \alpha M_{ij}^o \quad (8)$$

$$Q_{ij}^{s1} = \alpha M_{ij}^1 \quad (9)$$

Si se quiere estimar el precio del insumo después de la firma del TLC se utiliza la definición de la elasticidad precio de la oferta a nivel del productor, es decir:

$$\varepsilon_{ij}^S = \frac{\frac{\Delta Q_{ij}^S}{Q_{ij}^S}}{\frac{\Delta P_i}{P_i^o}} = \frac{\frac{Q_{ij}^{s1} - Q_{ij}^{s0}}{Q_{ij}^S}}{\frac{P_{ij}^1 - P_{ij}^o}{P_{ij}^o}} \rightarrow P_{ij}^1 = P_{ij}^o \left[ \frac{\frac{Q_{ij}^{s1}}{Q_{ij}^{s0}} - 1}{\varepsilon_{ij}^S} + 1 \right] \quad (10)$$

El cambio en los precios del insumo se define como el diferencial de los precios con y sin acuerdo comercial:

$$\Delta P_i = P_{ij}^1 - P_{ij}^o \quad (11)$$

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que Colombia recibe un trato preferencial en cuanto al acceso al mercado norteamericano y por lo tanto reducción de aranceles por la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y de Erradicación de Drogas, la cual tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 2006. La estimación de los posibles impactos del TLC sobre los productos cobijados por el ATPDEA, se realizará suponiendo que los beneficios se mantienen al firmarse el TLC; mientras que para los bienes no cobijados por estos beneficios se supone que el desgravame se da inmediatamente.

#### 4.4.2 Datos

Para llevar a cabo la estimación de los efectos del posible acuerdo comercial entre Colombia y los Estados Unidos, como se mencionó anteriormente se escoge de cada sector un producto significativo, en cuanto a su participación en las exportaciones totales del sector, y de esta manera conocer el impacto directo sobre el producto. En el caso del sector de Confecciones, el producto es

pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts de algodón, para hombres o niños que representan el 16,1% de las exportaciones de confecciones de Colombia en el 2004. Para el sector de Cuero, se escogieron cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor que en la vigencia 2004 significaron el 34,8% de las exportaciones del sector de cueros y manufacturas de cuero. Finalmente, para el sector de Ganado Bovino, se eligió carne de animal especie bovina, fresca o refrigerada en canales o medias canales, que representó el 70% aproximadamente de las exportaciones de carnes y despojos comestibles en el 2004. De esta manera, los tres bienes escogidos son representativos del sector que se analiza, por su participación en la producción y exportación en dichos sectores.

Se utilizan para la estimación del modelo, los precios y cantidades demandadas en Estados Unidos de los productos seleccionados anteriormente: i) pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts de algodón, para hombres o niños; ii) cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor; iii) carne de animal especie bovina, fresca o refrigerada en canales o medias canales; que se obtuvieron para el período 1989–2004 de la United State International Trade Comisión (USITC).

La información referente a los aranceles de los productos colombianos exportados a los Estados Unidos es tomada de PROEXPORT COLOMBIA. Para el sector de Confecciones, específicamente el arancel del subproducto pantalones, con peto, para hombres o niños, de algodón, que contengan entre un 10% y 15% o más, en peso de plumón y de pluma de ave acuática y de pantalones, calzones y pantalones cortos para hombres o niños, de algodón, que no contengan 15% o más, en peso de plumón y de pluma de ave acuática, 10,3% y 16,6% ad valorem respectivamente.

En Cueros, 5%, 2,4% y 3,3% que corresponden a las subpartidas arancelarias 41041120, 41041140 y 41041150 de Cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor, respectivamente. En Carne vacuna, hay un arancel específico de 4,4¢/kg, tal como se prevé en la Nota General 15 del Arancel y declarados de conformidad con las disposiciones de dicha nota, para los productos en la posiciones arancelarias 02011005 y 02011010; y 26,4% en las demás carnes de animal especie bovina fresca o refrigerada en canales o medias canales.

La elasticidad precio de la demanda en Estados Unidos para el sector Confecciones y específicamente para el producto seleccionado<sup>52</sup> según

---

<sup>52</sup> Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts de algodón, para hombres o niños.

estimaciones de Lord <sup>53</sup> es de  $-0,2$  tanto en el corto como en el largo plazo y por lo mismo se utiliza este valor para las simulaciones. Van Eenoo, Peterson y Purcell <sup>54</sup> estimaron la elasticidad de la demanda en Estados Unidos por carne de alta calidad  $-0,77$  y de baja calidad  $-1,8$ ; considerando la potencialidad de la calidad de la carne que exporta el país y los requisitos sanitarios para dichas exportaciones, se asume la elasticidad de alta calidad para el estudio. De otro lado, al no encontrar estudios referentes a la elasticidad de demanda para cuero en Estados Unidos, se estima esta elasticidad usando un modelo de rezagos que arroja un resultado de  $-1,17$  (Ver anexo Modelo Económico).

Los precios y cantidades del bien insumo utilizado en cada sector en Colombia se obtuvieron de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Las series comprenden precios y cantidades de bienes utilizados para la producción de cada uno de los productos importados mencionados anteriormente, para el sector de Confecciones se trabaja con tejidos planos crudos de algodón, en el sector de Cueros se utiliza Cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor. Los datos se tienen para el período 1992 a 2002, la obtención de datos actuales no fue posible debido a la no existencia de los mismos en este medio; para los años 2003 y 2004, se completaron las series con proyecciones de los datos anteriores, validadas por la información suministrada por empresas de cada uno de los sectores de estudio. Es necesario anotar que el hecho que se trabaje con series de sólo diez observaciones debe considerarse cuando se interpreten los resultados.

Con relación a la elasticidad precio de la oferta de carne cruda en Colombia, Jarvis<sup>55</sup> encuentra que aunque la elasticidad en el corto plazo es negativa, en el rango de  $-0,2$  y  $-0,4$ , en el largo plazo es positiva y mayor que 1. El signo no positivo de la elasticidad en el corto plazo puede ser explicado por el ciclo de producción bovino, pues aunque haya cambios en los precios, la oferta de carne depende de la producción de animales<sup>56</sup> que necesita un periodo de aproximadamente 2,5 a 3 años<sup>57</sup>. Siguiendo estos resultados en el estudio se asumen elasticidades precio de la oferta de carnes de corto plazo de  $-0,3$  y de largo plazo de 1,2.

La elasticidad precio de la oferta de textiles en Colombia aproximada a través de la elasticidad precio de la oferta de tejidos planos de algodón crudo se estima con regresiones econométricas en 0,288. (Ver Anexo Económico) Por lo

---

<sup>53</sup> Lord, 2004. Partial-Equilibrium and Industrial-Shift Analysis of the U.S.-Colombia FTA

<sup>54</sup> Van Eenoo, Peterson y Purcell, 2000. Impact of Exports on the U. S. Beef Industry, pág.

<sup>55</sup> Jarvis, 1986. Livestock development in Latin America.

<sup>56</sup> Jarvis, 1974.. Cattle as capital goods ranchers as portfolio managers: An application to the Argentine cattle sector.

<sup>57</sup> Centro de Estudios Ganaderos y Agropecuarios (CEGA), 2004

cual se concluye que un incremento en los precios de los textiles del 1% incentiva el aumento de la cantidad ofrecida del 0,288%.

Con relación a  $\alpha$ , la constante que indica la cantidad del insumo que se utiliza para la producción del bien importado, en el sector de confecciones se asume  $\alpha_{confecciones} = 18$ , puesto que en promedio la producción de pantalones largos, cortos, shorts y demás se utiliza 1,60 metros de tela de algodón y los datos utilizados para la demanda están dados en docenas de pantalones<sup>58</sup>. Para el sector de carne vacuna, se utiliza el  $\alpha_{carnebovina} = 0,003$ , ya que un novillo o toro para sacrificio tiene un peso de 500 a 1000 Kg y para la producción de carne en canal se utiliza el 40% del peso aproximadamente; de esta manera, se asume que el peso promedio de cada animal es 750 Kg, por lo que de un novillo o toro se obtendrían 300 Kg de carne en canal y medias canales<sup>59</sup>. En el modelo se incorpora otra constante,  $\beta$ , que representa el porcentaje de la producción nacional destinada a las exportaciones a Estados Unidos.

En cuanto a los datos del status quo que se utilizan como base para las simulaciones se emplean las cantidades acumuladas y los precios promedio del último año, es decir, los de la vigencia 2004.

#### 4.4.3 Resultados

##### 4.4.3.1 Sector Confecciones

**Cuadro 16: Resultados Modelo Equilibrio Parcial**

SECTOR ECONÓMICO	CONFECCIONES	
Producto	Pantalón largos, pantalones con petos, pantalones cortos (calzones) y shorts de algodón para hombres o niños	
Elasticidad Precio de la Demanda en USA	-0,20	
Precio en USA (US\$)	91,09	
Arancel	10,3%	16,6%
Precio sin Arancel	82,58	78,12
<b>Cambio en el Precio (US\$)</b>	<b>-8,51</b>	<b>-12,97</b>
Cantidad Demandada (docena)	1.481.380	
<b>Cambio Cantidad Demandada</b>	<b>1,87%</b>	<b>2,85%</b>
<b>Nueva Cantidad Demandada</b>	<b>1.509.047</b>	<b>1.523.560</b>

<sup>58</sup> Información suministrada por empresas del sector textil-confecciones del país, productoras de pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts de algodón, para hombres o niños.

<sup>59</sup> Información obtenida de empresas productoras de carne de animal especie bovina, fresca o refrigerada en canales o medias canales.

Cantidad Insumo producido en Colombia (m)*	49.448.926	
Beta**	60,0%	
Cantidad del insumo para producción del bien	29.669.356	
Alpha***	18	
<b>Cambio Cantidad Insumo</b>	<b>498.002</b>	<b>759.239</b>
Elasticidad Oferta (Insumo)	0,288	
Precio Insumo (\$)	4.122	
Nuevo Precio Insumo	4.362	4.488
<b>% Cambio precio de insumo</b>	<b>5,83%</b>	<b>8,89%</b>

Cifras del año 2004

\*Tejido Plano Algodón Crudo

\*\* BETA = Porcentaje de producción nacional que se exporta a USA.

\*\*\* ALPHA= Constante que relaciona la cantidad producida del insumo con la cantidad producida del bien exportado. En este caso es tela por docena.

Los precios de los pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts de algodón, para hombres o niños están dados en dólares por docena, considerando la elasticidad precio de la demanda e Estados Unidos y según las estimaciones se concluye que la disminución en el precio por el desgravame inmediato en el caso que se dé el acuerdo comercial estaría entre US\$8,51 y US\$12,97, conforme al arancel, 10,3% y 16,6% respectivamente<sup>60</sup>. La disminución en los precios de los bienes consumidos en Estados Unidos generaría un incremento en la cantidad demandada que estaría entre 1,87% para los pantalones que enfrentan arancel de 10,3% y de 2,85% para los de 16,6%.

Con relación a los insumos, teniendo en cuenta que la cantidad demandada de insumos es proporcional a la cantidad demandada de producto, es claro que se dará un incremento en la cantidad de tejido plano de algodón utilizada para elaborar telas que han de ser utilizadas para, confeccionar las prendas de vestir que en este caso son los pantalones. Los resultados del modelo muestran que el incremento anual estaría entre 498. 002 y 759.239 m.

En el largo plazo, considerando la elasticidad precio de la oferta de tejidos planos de algodón (0,288), se podría inferir un efecto en los precios de los insumos que sería un incremento entre 5,83% y 8,89%.

<sup>60</sup> Como se mencionó en el capítulo anterior para el sector de Confecciones, específicamente el arancel del subproducto pantalones, con peto, para hombres o niños, de algodón, que contengan entre un 10% y 15% o más, en peso de plumón y de pluma de ave acuática es 10,3%; y para pantalones, calzones y pantalones cortos para hombres o niños, de algodón, que no contengan 15% o más, en peso de plumón y de pluma de ave acuática 16,6%.

De esta manera se prevé que el sector de las confecciones sería ampliamente sensible a la firma del tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos y con un efecto positivo, lo que es coherente con los indicadores antes expuestos y con las expectativas iniciales generadas del análisis de la cadena y de su nivel de competitividad.

#### 4.4.3.2 Sector Cuero- Manufacturas de Cuero

**Cuadro 17: Resultados Modelo Equilibrio Parcial**

SECTOR ECONÓMICO	CUEROS Y MANUFACTURAS EN CUERO		
<b>Producto</b>	<b>Cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor</b>		
Elasticidad Demanda en USA	-1,17		
Precio en USA (US\$)	1,55		
Arancel	5,0%	2,4%	3,3%
Precio sin Arancel	1,48	1,52	1,50
<b>Cambio en el Precio (US\$)</b>	<b>-0,07</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,05</b>
Cantidad Demandada (kilos)	1.420.687		
<b>Cambio Cantidad Demandada</b>	<b>5,57%</b>	<b>2,74%</b>	<b>3,74%</b>
<b>Nueva Cantidad Demandada</b>	<b>1.499.840</b>	<b>1.459.645</b>	<b>1.473.787</b>

Cifras del año 2004

En el sector de Cueros se analiza el producto Cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor, los resultados del modelo estiman un cambio en el precio de la unidad de cuero que sería de US\$0,04, US\$0,05 y US\$0,07 según los aranceles establecidos de 2,4% , 3,3% y 5%, respectivamente.

La cantidad demandada en el año 2004 fue de 1.400.000 kilos aproximadamente; si se asume un desgravame inmediato en el producto de análisis y teniendo en cuenta las características de la demanda estadounidense, se podría esperar un incremento en la cantidades demandadas que oscilaría entre 2,74% y 5,7%.

Los resultados evidencian que el sector de Cueros sería sensible a la firma de acuerdos comerciales, y particularmente a la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos. Es importante anotar que este sector en la actualidad está disfrutando de los beneficios del APTDEA, particularmente en las manufacturas que tienen preferencias arancelarias para la entrada al mercado norteamericano, por lo se espera que ante la posible firma del TLC siga obteniendo beneficios y los extienda a aquellos productos que no los

tienen, por ejemplo los cueros y pieles curtidos, en estado húmedo (incluido el wet-blue), plena flor sin dividir; divididos con la flor.

#### 4.4.3.3 Sector Ganado Bovino

**Cuadro 18: Resultados Modelo Equilibrio Parcial**

SECTOR ECONÓMICO	GANADO BOVINO	
<b>Producto</b>	<b>Carne de animal especie bovina, fresca o refrigerada en canales o medias canales</b>	
Elasticidad Demanda en USA	-0,77	
Precio por kilo en USA (US\$)	4,43	
Arancel	0,044	26,4%
Precio sin Arancel	4,38	3,50
<b>Cambio en el Precio (US\$)</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,92</b>
Cantidad Demandada (kilos)	2.620	
<b>Cambio Cantidad Demandada</b>	<b>0,77%</b>	<b>16%</b>
<b>Nueva Cantidad Demandada</b>	<b>2.640</b>	<b>3.044</b>
Cantidad Insumo producido en Colombia *(cabezas de ganado)	2.500.802	
Beta*	3,5%	
Cantidad del insumo para producción del bien	87.528	
Alpha**	0,003	
<b>Cantidad Insumo usada en producción</b>	<b>8</b>	
<b>Cambio Cantidad Insumo</b>	<b>0,1</b>	<b>1,3</b>
Elasticidad Oferta (Insumo)	1,20	
Precio Insumo (\$)	2.658	
Nuevo Precio Insumo	2.658	2.659
<b>% Cambio precio de insumo</b>	<b>0,0001%</b>	<b>0,001%</b>

Cifras del año 2004

\* Cabezas de ganado sacrificadas en el 2004

\*\* BETA= Porcentaje de producción nacional que se exporta a USA.

\*\*\* ALPHA= Constante que relaciona la cantidad producida del insumo con la cantidad producida del bien exportado. En este caso es cabeza de ganado por kilo de carne exportado.

La demanda por carne bovina es inelástica, -0,77, adicionalmente, la carne de animal de la especie bovina, fresca o refrigerada en canales o medias canales enfrenta un arancel específico de 4,4¢/Kg para los productos en las posiciones arancelarias 02011005 y 02011010; y un arancel ad valorem de 26,4% en las demás carnes de animal de la especie bovina fresca o refrigerada en canales o medias canales. En este orden de ideas, se simula el escenario de desgravación inmediata para los dos aranceles: específico y ad valorem.

La disminución en el precio es de US\$0,04 y US\$0,92 por Kg, en los dos escenarios, respectivamente. Dada esta disminución se incentiva un incremento en la cantidad demandada entre 0,77% y 16%, como se muestra en el cuadro 18.

Con relación a los insumos, considerando la particularidad de la elasticidad precio de la producción de carne (sacrificio de ganado) en Colombia que es negativa y muy inelástica en el corto plazo y positiva y elástica en el largo plazo; queriendo anticipar algún efecto en los precios se simula el escenario de largo plazo. El efecto de la disminución en el precio del bien importado genera un cambio no significativo en la cantidad demandada del insumo y en su precio.

A partir de las estimaciones del estudio, se podría decir que los efectos positivos en los precios y cantidades de la carne de animal de la especie bovina, fresca o refrigerada en canales o medias canales ante un eventual TLC serían pequeños, y el efecto en el insumo demandado proporcional. Sin embargo, Colombia tiene potencialidades que le permitirían incursionar en el mercado norteamericano, como son: ser el principal productor del Área Andina, tener ganado de alta calidad genética, alimentado de forma natural y cuya carne es producida a un precio, que sin aranceles, puede considerarse competitivo pues se acerca al precio ofrecido por otros países productores<sup>61</sup> y finalmente estar en espera de la certificación como territorio libre de Aftosa que se tendría en el 2009.

Por otra parte, actualmente las exportaciones colombianas de carne bovina a Estados Unidos no son relevantes en términos de volumen de comercio y dentro de la economía nacional. A pesar de este panorama, el sector cárnico por medio del tratado de libre comercio con los Estados Unidos tendría la oportunidad de tener acceso a este mercado. En este orden de ideas, el TLC debería incluir una cuota de exportación que garantice esta entrada de carne bovina colombiana por medio del establecimiento de instrumentos similares a los que tienen Costa Rica y Nicaragua en el Tratado de Libre Comercio Centroamérica-Estados Unidos (TLCAUSA) que son actualmente los principales países centroamericanos exportadores de carne.

#### **4.5 Efectos del TLC en la economía colombiana conforme a otros estudios.**

Los efectos de la posible suscripción del TLC para la economía Colombiana, han sido analizados en varios estudios con metodologías distintas y enfoques

---

<sup>61</sup> Venezuela, Ecuador e inclusive el precio colombiano se acerca al precio FOB de la carne australiana.

parciales. A continuación se describen algunos de estos estudios y sus resultados, a medida que estos sean relevantes al análisis y los efectos antes mencionados. El estudio "Efectos de un acuerdo bilateral de libre comercio con Estados Unidos" realizado por el Departamento Nacional de Planeación en el año 2003, utiliza un modelo de equilibrio general computable multi-país para estudiar los efectos económicos que tendría para Colombia firmar un acuerdo bilateral de libre comercio.

Inicialmente, el estudio identifica los sectores que tienen ventajas competitivas en cada país para lo cual se utilizó el Índice de Balanza Comercial Relativa (BCR), este índice mide la participación de la balanza comercial de cada sector en el comercio total. Los sectores fueron clasificados en cuatro grupos de acuerdo con el valor del índice; Desventajas Competitivas Fuertes (DCF), Desventajas Competitivas Débiles (DCD), Ventajas Competitivas Débiles (VCD) y finalmente Ventajas Competitivas Fuertes (VCF)<sup>62</sup>.

De acuerdo con la clasificación anterior, los sectores que se tienen en cuenta para el estudio son aquellos en los cuales Colombia tiene ventajas competitivas y Estados Unidos tiene desventajas competitivas, y los sectores en los cuales Colombia tiene desventajas competitivas y Estados Unidos tiene ventajas competitivas fuertes. Se encontró que los principales sectores que tienen ventajas competitivas potenciales de las exportaciones colombianas en Estados Unidos son los que también se analizan en este trabajo: textiles y confecciones; cuero y calzado; entre otros.

El trabajo señala que un acuerdo bilateral con Estados Unidos mejoraría el bienestar, la competitividad y creación de valor agregado. Por otra parte, encuentra que las exportaciones colombianas a Estados Unidos no pueden aprovechar las ventajas otorgadas a través del ATPDEA debido principalmente a que no se exportan los productos beneficiados y a que los productos que se exportan no gozan de estos beneficios. Se observa por ejemplo que los productos relacionados con confección y textiles tienen una ventaja comparativa con respecto a Estados Unidos y a su vez una participación alta en las exportaciones hacia ese país, sin embargo se enfrentan a barreras arancelarias.

Otro estudio que analiza los posibles efectos del TLC sobre los flujos comerciales entre Estados Unidos y Colombia, es el de Cárdenas y García <sup>63</sup> el

---

<sup>62</sup> Los valores del BCR permiten caracterizar las ventajas teniendo en cuenta los siguientes rangos:

1. Desventajas Competitivas Fuertes (DCF)  $-1 = BCR < -0.5$
2. Desventajas Competitivas Débiles (DCD)  $-0.5 = BCR = 0$
3. Ventajas Competitivas Débiles (VCD)  $0 < BCR = 0.5$
4. Ventajas Competitivas Fuertes (VCF)  $0.5 < BCR = 1$

<sup>63</sup> Cárdenas, S. y J. García, 2004, El modelo gravitacional y el TLC entre Colombia y Estados Unidos.

cual utiliza un modelo gravitacional para ello. Las principales variables que se incluyen en el modelo son: la población y/o producto de los países y la distancia que los separa; la cual influye directamente sobre los costos de transporte; adicionalmente se incluyen factores que puedan afectar el comercio como características institucionales, geográficas, culturales e históricas.

El estudio hace referencia al modelo gravitacional utilizado por Andrew Rose<sup>64</sup> para evaluar los efectos que tienen sobre el comercio las uniones monetarias y los efectos de la adhesión a la OMC. Dentro de las variables que hacen parte de la base de datos utilizada por Rose, se encuentran aquellas relacionadas directamente con el comercio, producto, producto por habitante, población, área y distancia entre países. Así mismo, hay una serie de variables que capturan otro tipo de características como son el acceso al mar, si son islas, si tienen o han tenido una relación colonial con el socio comercial, si hacen parte de una unión monetaria, si han establecido acuerdos de libre comercio y si han tienen preferencias arancelarias.

La base de datos que se utilizó en el estudio cuenta con 4.114 observaciones que corresponden a comercio bilateral colombiano. Se concluye de acuerdo a las condiciones gravitacionales, que los países de mayor tamaño tienen un mayor flujo comercial, y que el comercio entre los países fronterizos, que tienen una misma moneda y tienen un mismo idioma y una cultura similar, el comercio es mayor. Posteriormente, se incluye al modelo la desagregación de la variable TLC en cada uno de los acuerdos de libre comercio que mantiene Estados Unidos con otros países para conocer los efectos específicos de cada uno de estos tratados sobre el comercio de los países. Los autores concluyen, según la evidencia, que los acuerdos de libre comercio aumentan los flujos de comercio de los países que participan en ellos, razón por la cual es posible afirmar que si Colombia firma el TLC con Estados Unidos el volumen de comercio bilateral tendría un aumento de más del 40%.

Los costos de transporte fueron incluidos en el modelo como una proxy para estimar la relación que existe entre distancia y comercio. Los resultados encontrados indican que con el tiempo el comercio es más sensible a la distancia; sin embargo, no están de acuerdo con lo esperado, es decir que ante la disminución que se ha dado en los costos de transporte a través del tiempo la sensibilidad del comercio a la distancia fuera menor.

El estudio supone tres tipos de efectos para medir el impacto sectorial que tendría el TLC en comparación con un sistema de preferencias como el ATPA: una disminución de los costos de transporte entre Colombia y Estados Unidos; la firma de un tratado el cual permitiría la utilización de los beneficios ya que este es más estable que un sistema de preferencias y la disminución de los aranceles que puede incrementar la demanda de productos colombianos en

---

<sup>64</sup> Andrew Rose, 1995

Estados Unidos. La variable utilizada es la diferencia porcentual entre el valor CIF y el valor FOB, la cual permite medir la diferencia del costo de los bienes entre el puerto de salida y el puerto de entrada, esta diferencia es explicada por los costos de transporte de los bienes.

Teniendo en cuenta la relación entre el costo de transporte colombiano y el del resto del mundo, los autores observan que en 18 sectores esta relación es superior a uno, lo cual significa que estos sectores presentan costos de transporte superiores al promedio mundial. Por otro lado, la relación entre los costos promedio de transporte para los productos de exportación colombianos y su variabilidad en el período comprendido entre 1996 y 2003, indica que los costos de transporte no han presentado una gran variación. No obstante, los sectores que presentan costos de transporte con una variación mayor son también los que tienen costos de transporte altos.

Cárdenas y García <sup>65</sup> encuentran que durante el período de 1996 a 2003, el grado de utilización del ATPA es inferior al de los Acuerdos de Libre Comercio suscritos entre Estados Unidos y México, Canadá e Israel, lo cual se puede explicar debido a la menor estabilidad que tienen los sistemas de preferencias frente a los Tratados de Libre Comercio y la mayor facilidad de utilizar los beneficios de estos últimos ya que, las reglas de origen y los criterios de elegibilidad pueden llegar a ser más estrictos para los sistemas de preferencias que para los Acuerdos de Libre Comercio. De los 98 sectores que se benefician con el ATPA, solo 10 tiene utilidades promedio mayores a las que se presentan bajo el TLC, razón por la cual el paso del ATPA al TLC le puede significar al país un impacto de gran magnitud sobre la eficiencia de utilización de las oportunidades de acceso al mercado de Estados Unidos

Finalmente, estiman modelos de gravedad con datos sectoriales donde la principal variable gravitacional es la distancia entre el país  $i$  y Estados Unidos. La variable dependiente es el logaritmo del valor en dólares de las importaciones de Estados Unidos provenientes del país  $i$  en el sector  $k$ , mientras que las variables dependientes son: el logaritmo del PIB, el logaritmo del PIB per cápita del país exportador, el logaritmo de la distancia entre los países, el logaritmo del área en millas cuadradas, las variables dicótomas de si el país tiene frontera terrestre con Estados Unidos, pertenece a la OMC, si el idioma es inglés, si el país es una isla, el logaritmo del cambio porcentual entre el precio CIF y el precio FOB como una proxy de los costos de transporte, y variables que indican si un Acuerdo de Libre Comercio o un sistema de preferencias involucra a cada sector.

Los resultados encontrados en el primer modelo confirman que es posible esperar que una reducción en los costos de transporte, especialmente en aquellos sectores de exportación colombianos en los cuales los costos de

---

<sup>65</sup> Ibidem. Pág. 12.

transporte son mayores a los costos mundiales promedio, generen un aumento en las exportaciones independientemente de la distancia. En lo referente a los efectos que tienen el TLC o el ATPA, es importante anotar de acuerdo a los resultados que el TLC tiene un mayor efecto sobre el valor de las exportaciones que lo que tendría el ATPA.

En el segundo modelo para medir los impactos de los programas comerciales, no se incluyen las variables dicótomas y en su lugar se tiene en cuenta la intensidad en la utilización de las preferencias de los diferentes sectores. Los resultados de este modelo son similares a los encontrados en el primer modelo, es decir que el TLC tiene un mayor efecto sobre las importaciones del que tiene el ATPA por esta razón es de esperar que las exportaciones hacia Estados Unidos aumenten en mayor proporción.

De acuerdo con los autores, Colombia tiene una tendencia alta al comercio, sin embargo por características no observables propias del país esta tendencia no es aprovechada completamente, lo cual puede ser explicado por la existencia de barreras que limitan el comercio exterior.

Alejandro Gaviria<sup>66</sup>, analiza los efectos sociales del TLC mediante una revisión de la evidencia disponible. En primer lugar, presenta la experiencia latinoamericana de la liberalización del comercio que se dio en las décadas de los 80 y 90, posteriormente expone el caso mexicano en los últimos diez años y finalmente se refiere a los efectos que tendría la firma del TLC sobre el empleo en Colombia.

La experiencia latinoamericana revela que las reformas que se llevaron a cabo en la región no solo fueron encaminadas a la liberalización del comercio, sino que adicionalmente se realizaron reformas en los sectores financiero y público. De acuerdo con el autor, la eliminación de barreras y la disminución de los aranceles que se dio durante este periodo, fue acompañada por un aumento de la desigualdad y del desempleo, sin embargo hay que tener en cuenta que esta relación no necesariamente es causal como argumentan otros autores. Un estudio que hace referencia a los efectos de la liberalización del comercio, es el de Jere Berhman, Nancy Birdsall y Miguel Szekely, que concluyen que los efectos de la liberalización comercial sobre la desigualdad y la pobreza no son muy claros, a pesar de que ayudaron a disminuir levemente la concentración del ingreso. En cuanto al empleo, el autor concluye a partir de una revisión de literatura, que los efectos del proceso de apertura comercial sobre el desempleo y el nivel de salarios, han sido insignificantes.

La evidencia en el caso mexicano indica que con la firma de NAFTA las exportaciones del país se intensificaron. Sin embargo, el autor anota que los efectos de este tratado pueden ser estudiados de acuerdo con dos crisis que se

---

<sup>66</sup> Gaviria, A, 2005, Los efectos sociales del TLC.

presentaron recientemente en México: la crisis del Tequila que se dio en 1995, y la disminución del empleo de la industria maquiladora en años recientes. De acuerdo con los datos, Gaviria concluye que el empleo en la industria no maquiladora desde la firma del NAFTA no presenta cambios radicales, a diferencia del aumento sostenido que se observa en el empleo en la industria maquiladora. En cuanto al empleo agrícola, la conclusión principal es la disminución del empleo en este sector.

Finalmente, el ensayo presenta algunas estimaciones de los efectos sobre el empleo que tendría la firma del TLC en Colombia, como un primer acercamiento a las proyecciones que se han realizado, el autor anota que se ha estimado que el número de empleos generados estará entre los 100 y 300 mil. En cuanto a los estudios que se han realizado, hace referencia a los estudios más optimistas en los cuales se analizan los efectos que tendría la firma del TLC sobre la inversión extranjera y la productividad general, sin embargo, señala que estos estudios no son más que opiniones y que en ningún momento son modelos económicos. La conclusión a la cual llega, es simplemente que los empleos generados serán menores a los estimados, y que al igual que sucedió en México los ganadores serán los asalariados rurales y los perdedores los trabajadores agrícolas.

El ensayo concluye con base en la evidencia presentada, que el TLC no es la solución al desempleo, y en cuanto a los efectos sociales que tendrá, indica que es muy posible que el TLC contribuya a aliviar en un leve porcentaje la pobreza, mientras que los impactos negativos pueden remediarse por medio de programas diseñados para disminuirlos

Por otra parte, el Boletín de Coyuntura Fiscal del CONFIS realizado en el 2004: "El impacto fiscal del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos en el sector agrícola colombiano", estima el efecto fiscal directo que tendría el TLC, si se realiza una desgravación arancelaria de los productos que más se importan desde Estados Unidos, en el sector agrícola colombiano.

En primer lugar, se establece la importancia del comercio agrícola con Estados Unidos mediante un análisis de la dinámica de este sector durante los últimos seis años, ya que las exportaciones agropecuarias y agroindustriales hacia Estados Unidos han alcanzado una participación cercana al 40% dentro del total de las exportaciones colombianas, mientras que las importaciones de estos sectores presentan una tendencia constante en el mismo periodo con una participación del 40% dentro de las importaciones. De acuerdo con estudios realizados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), con la firma del TLC, las importaciones y exportaciones agrícolas se incrementarán en un 7,3% y 3,2% con respecto a 1997.

Dado que el recaudo externo se encuentra conformado por aranceles y por el Impuesto de Valor Agregado Externo (IVA-E), los efectos del proceso de

desmante de los aranceles se traducen en una disminución de los ingresos tributarios del gobierno colombiano por este concepto, ya que un desmante de los aranceles hace que se disminuya la base sobre la que se cobra el IVA-E y de este modo los ingresos tributarios del gobierno colombiano disminuyen. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este proceso también afecta el volumen de las exportaciones, ya que al ser éstas más baratas aumenta su nivel con lo cual el valor de las importaciones se incrementa. El efecto neto sobre el recaudo depende de cual de los dos efectos, el efecto precio o el efecto cantidad, sea más relevante, lo que a su vez depende de la elasticidad precio de la demanda.

Con base a los resultados obtenidos en estudios elaborados por el DNP<sup>67</sup>, es posible que el efecto cantidad compense el efecto precio y a su vez se compense la pérdida en el recaudo externo, esto debido a que el aumento en las exportaciones proveniente de un desmante de los aranceles sería de 17,7% mientras que la disminución en el precio de los bienes sería de 5,1%.

En el estudio "El Agro colombiano frente al TLC con los Estados Unidos" realizado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural<sup>68</sup>, se establece la posición del sector agrícola colombiano en las diferentes negociaciones de comercio de las cuales el país ha participado. Adicionalmente, con referencia a las negociaciones que se están llevando a cabo del TLC, se plantean tanto las condiciones del sector que se deben tener en cuenta dentro de dicho proceso como las demandas de acceso al mercado estadounidense. Dentro de las demandas que se han establecido es de especial interés para este estudio, aquellas hechas en torno a la producción y comercialización de la carne de bovino, leche y derivados lácteos; en este punto se ha planteado la adopción del principio de regionalización de las zonas libres de aftosa con vacunación y de otras enfermedades, así como la eliminación de la prohibición de la exportación de productos de carne no cocidos.

De acuerdo con el estudio, hay que tener en cuenta las desigualdades existentes entre la economía colombiana y estadounidense, específicamente en el sector agropecuario y las políticas adoptadas en cada país. Cabe anotar que Estados Unidos es el mayor productor y exportador de bienes agrícolas en el mundo. En cuanto a la producción, Estados Unidos ocupa el primer lugar en la producción mundial de carne de aves, carne de res, maíz, sorgo, soya, torta de soya y aceite de soya; y el segundo en carne de cerdo, leche, huevos, miel y algodón. En cuanto a las exportaciones, es el principal exportador mundial de carne de aves, carne de res, maíz, sorgo, trigo, fibra de algodón, tabaco, soya y aceite de soya y el segundo en carne de cerdo, arroz y huevos. Colombia a

---

<sup>67</sup> Departamento de Planeación Nacional, 2003

<sup>68</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2004. El Agro colombiano frente al TLC con los Estados Unidos.

diferencia de Estados Unidos, es simplemente el segundo exportador de flores, el segundo en valor de café y tercero en volumen, y cuarto en banano.

Para calcular los beneficios y costos en el sector agropecuario provenientes de la liberalización comercial que se daría en caso de firmarse el TLC, en el estudio se estiman los efectos sobre los bienes importables y de acuerdo a los resultados obtenidos se calcula la expansión de los bienes exportables que se requeriría para compensar la pérdida estimada inicialmente. Se plantean un escenario base, el cual supone la situación actual sin TLC, y dos escenarios adicionales; el primero de estos escenarios adicionales supone un TLC con arancel cero para todos los productos, sin mecanismos de estabilización ni de protección, mientras que el segundo supone un TLC que elimina el arancel AEC y permite la aplicación del Sistema Andino de Franjas de Precios –SAFP-. Los bienes importables que se incluyeron en este ejercicio fueron: algodón, arroz paddy, frijol, maíz, soya, sorgo, trigo, carne de pollo y aceite crudo de palma. Por otra parte, se tuvo en cuenta la carne de res para calcular los efectos indirectos que se derivarían de la aplicación de los dos escenarios adicionales.

Los resultados obtenidos muestran principalmente que: bajo un escenario en el que no se permite la aplicación del SAFP, el ingreso bruto de los productores se reduciría en un 57% en pesos constantes del 2002, el área cosechada se reduciría en un 20% sin incluir la avicultura, mientras que el sector y las producciones más afectadas en cuanto a pérdidas de ingresos y empleos serían el sector avícola, arroz, maíz y aceite crudo de palma. Dado que las pérdidas en los ingresos brutos, empleo y área cosechada serían aproximadamente del 7%, se ve que bajo un escenario con SAFP las pérdidas se reducirían notablemente. Estas diferencias en los efectos que se dan entre los dos escenarios explican la importancia de mantener este mecanismo de estabilización en las negociaciones del TLC.

Es importante anotar que solamente bajo el escenario de un TLC sin SAFP, el precio interno del productor de carne de pollo sufriría una disminución del 49% por la importación de cuartos traseros, los cuales son exportados a precios muy bajos por Estados Unidos. Por otro lado, a pesar de la liberación de las importaciones de granos forrajeros y de la soya, los costos de producción de carne de pollo serían más altos que el precio interno en aproximadamente un 20%. Esta disminución en los precios de la carne de pollo se vería reflejada en una disminución cercana a un 27% en el consumo de la carne de res, lo cual afectaría directamente la producción, los autores encontraron que este efecto en la producción llevaría a una disminución del 26% en el valor de la carne, el empleo y los ingresos laborales provenientes de esta actividad.

Finalmente, se identificaron las frutas y hortalizas, entre otros productos, como aquellos con un amplio potencial de crecimiento, es decir que un aumento en las exportaciones de estos productos podría compensar las pérdidas que sufrirían los sectores de productos exportables derivadas del TLC.

## **4.6 Estructural**

## **Análisis**

### **4.6.1 Confecciones**

#### **4.6.1.1 Expectativas y Retos frente al TLC**

El mercado mundial de textiles-confección es altamente concurrido, las tecnologías de los bienes de capital se difunden con rapidez y su uso tiende a generalizarse. De manera que el desafío para la industria en la actualidad y ante el TLC es diferenciar sus productos, encontrar nichos de alto potencial competitivo y adoptar estrategias logísticas, de atención al cliente y de alianzas.

El crecimiento de la economía norteamericana, alrededor de un 3% el año pasado, su proyección estable en el corto plazo y el aumento en el consumo de bienes primarios constituyen una opción estable para las exportaciones nacionales. Adicionalmente, las estimaciones señalan que el número de hispanos que viven en Estados Unidos ya sobrepasa los 35 millones de personas, con un poder adquisitivo calculado de US\$550 mil millones, alrededor de seis veces el PIB colombiano, lo que indica la magnitud de las oportunidades de negocios y el reto que tiene la industria de las confecciones para llegar y conquistar el mercado.

De otro lado, se debe considerar que la competencia para los productos importados en Estados Unidos es muy fuerte y los consumidores frecuentemente consideran de alto valor artículos importados de lujo, por su exclusividad o elegancia, de acuerdo con la moda, por lo que el mercado sería menos sensible al precio y más a la calidad<sup>69</sup> En este orden de ideas, la industria colombiana tendría una ventaja potencial si se consideran los reconocimientos que en el mismo aspecto ha tenido el país.

Así, los confeccionistas deben entender sus mercados y asumir los costos de promoción y mercadeo requeridos por cada uno, considerando que puede presentarse un problema debido al tamaño de las empresas, que es muy

---

<sup>69</sup>Ministerio de Industria y Comercio, Colombia Compite, 2004

pequeño en el contexto de los mercados mundiales, lo que, no solo es inconveniente para infundir confianza en los clientes potenciales, sino que además no les permite generar los flujos de caja para asumir los costos de promoción y publicidad necesarios para posicionarse en un mercado de estas características<sup>70</sup>.

Es importante anotar que todos los productos de este sector exportados hacia Estados Unidos deben cumplir con el Textile Fiber Products Identification Act, el cual contiene toda la reglamentación relacionada con contenido, estampado y etiquetado. Además, para los productos textiles y derivados se debe consultar la sección 204 del Agricultural Act, de 1956, con el fin de determinar si el producto está sujeto a cuota, visa o licencia de importación, así como sus requisitos particulares de ingreso<sup>71</sup>.

#### **4.6.1.2** Ventajas de la Industria de Confecciones

La industria de confecciones colombianas presenta las siguientes ventajas en el mercado nacional y extranjero: <sup>72</sup>

- Las empresas están integradas verticalmente desde la producción de la hilaza y las telas, hasta la confección, de tal manera que están en capacidad de ofrecer precios competitivos, excelente calidad y cumplimiento en paquete completo.
- Cuenta con un reconocimiento internacional como "Excelente Aguja" adquirido en 30 años de evolución de las exportaciones, por calidad, precio, flexibilidad y mano de obra altamente calificada. Así mismo, cumplen los estándares internacionales de normas de trabajo, requisitos ambientales, laborales y legales.
- Poseen potencial para crear nuevos e importantes núcleos productivos en el país, tales como el Eje Cafetero y el Tolima, que se están consolidando como regiones potenciales en producción de textiles y confecciones.
- Cuentan con capacidad de mantener una oferta sostenida para lo cual se ha realizado un importante trabajo en la consolidación de la cadena algodón-fibras-textil confecciones para que el sector privado mejore su competitividad. Lo que permite que las empresas tengan capacidad de respuesta oportuna ante los cambios en las tendencias mundiales.

---

<sup>70</sup> Ibidem, 2004

<sup>71</sup> MINCOMEX, 2002. PROEXPORT Colombia: Plan Estratégico Exportador a Estados Unidos

<sup>72</sup> PROEXPORT y PORTAFOLIO, 2003

- Existe integración del sector privado con instituciones universitarias, lo que facilita la incorporación de nuevas tecnologías y conocimientos al proceso industrial.
- La existencia del Programa Nacional de Productividad y Competitividad permite cofinanciar proyectos de desarrollo tecnológico, desarrollo de producto, programas de fortalecimiento de la gestión de la empresa, desarrollo de tecnologías de información y proyectos de capacitación en nuevas tecnologías.
- Existen ayudas y facilidades para las empresas exportadoras como: el Programa Nacional de Productividad y Competitividad, el Sistema de Factoring con Bancóldex, el Plan Vallejo, Zonas Francas, Zonas Especiales de Exportación, Ley Páez y Ley Quimbaya. Así mismo, las empresas cuentan con el programa Basc (Business Anti-Smuggling Coalition) que incluye cooperación entre el sector privado y organismos nacionales y extranjeros, apoyado por el Servicio de Aduanas de los Estados Unidos, con el propósito de fomentar un comercio internacional seguro.

#### **4.6.2 Cueros y Artículos de Cuero**

##### **4.6.2.1 Posicionamiento en el Mercado**

Dentro del mercado norteamericano se pueden clasificar los productos de cuero y manufacturas de cuero como productos competitivos, productos vulnerables, productos en retirada y oportunidades perdidas.<sup>73</sup> Los productos competitivos son aquellos que han sido demandados en forma creciente y cuyas exportaciones también han crecido, algunos productos que se encuentran en esta categoría son el calzado de cuero, específicamente el calzado de caucho y calzado de textiles. Los productos vulnerables son los que presentan tasas de crecimiento negativas en las importaciones de Estados Unidos pero positivas en las exportaciones de Colombia a ese mercado, como son los productos de cueros y pieles enteros, en bruto, de bovino o de equino, donde las exportaciones colombianas hacia el mercado estadounidense crecieron en promedio 24,7% y las importaciones totales de Estados Unidos decrecieron en promedio 38,6%.

Los productos de menor demanda por parte de los consumidores norteamericanos que presentan una reducción en el monto exportado son los que conforman la categoría de productos de retirada, entre los cuales se

---

<sup>73</sup> Departamento Nacional de Planeación, 2004. Estudio de Cueros, Calzado y Marroquinerías.

encuentran los productos de cueros y pieles de reptil curtidos o crust, incluso divididos pero sin otra preparación, los cuales decrecieron en promedio 69,9% en su demanda mientras las exportaciones de Colombia a Estados Unidos disminuyeron en promedio 55,7%.

Finalmente, se encuentran los productos denominados oportunidades perdidas los cuales presentan una alta demanda pero una oferta restringida, es decir, tasas de crecimiento positivas en las importaciones totales de Estados Unidos pero tasas negativas en las exportaciones colombianas a ese mercado. En esta clasificación se encuentran los productos de marroquinería como sacos de viaje y mochilas con superficie exterior de cuero natural, regenerado o charolado, entre otros.

Como se mencionó anteriormente, la participación de Colombia dentro del comercio mundial de cueros y manufacturas de cueros es reducida aunque supera la proporción de los países de la Comunidad Andina. No obstante, se encuentra bastante lejos de la participación de los países de MERCOSUR, los cuales tienen una proporción importante en los eslabones de pieles curtidas de ganado vacuno, teñido y acabado, y calzado de cuero. Es de resaltar que la participación de los países del MERCOSUR es superior a la de Canadá y México. Sin embargo, los países del Asia son los más fuertes competidores dentro del mercado norteamericano, en particular en los productos finales de la cadena.

#### **4.6.2.2** Expectativas y Retos frente al TLC

Anteriormente Colombia competía en los mercados de bajos costos, donde el servicio y el diseño y la calidad no eran muy valorados. En los últimos años las características que permitían a los productores colombianos competir en los mercados externos han sido vulneradas por el comportamiento del dólar en la economía nacional y por la entrada de un nuevo productor al mercado, China, que ofrece bajos costos de producción, calidad, diseños sofisticados y características del servicio.

Ante este nuevo escenario los productores colombianos deben desarrollar ventajas que les permitan el posicionamiento dentro de los mercados internacionales. Con el TLC el sector de cueros y manufacturas de cueros espera obtener mayores posibilidades de crecimiento exportador en el sector en un mediano plazo. Siempre y cuando se logre el acceso preferencial para la totalidad de productos que conforman las partidas arancelarias 41- Pieles (excepto la peletería) y cueros, 42- Manufacturas de cuero, artículos de talabartería o guarnicionería, artículos de viaje, bolsos de mano (carteras) y continentes similares; y 64- Calzado, polainas y artículos análogos, partes de estos artículos.

Adicionalmente, se requiere un programa de liberalización del comercio en cuanto a los insumos de la cadena como materiales del sector químico, petroquímico, plástico, textil y metalmecánica.

Alcanzar una participación real y creciente en el mercado de los Estados Unidos, demanda un esfuerzo muy significativo y necesario para elevar la competitividad de la cadena productiva y lograr mayores economías de escala y de asociación. Por este motivo se creó un Convenio de Competitividad dentro de la cadena productiva cuyo objeto es que todos los actores de la cadena intervengan para cumplir dicho propósito. Se han fijado estrategias que permitirán a esta cadena ser en el año 2015 modelo asociativo más importante del país, sustentado en organizaciones, parques o distritos industriales eficientes en las diferentes regiones productivas, con reconocimiento internacional por calidad y diseño. Dentro de estas estrategias se encuentran<sup>74</sup>:

**1) Internacionalización de la Cadena Productiva<sup>75</sup>:**

- Fortalecer y garantizar la permanencia en el mercado nacional y motivar la penetración de nuevos mercados en el exterior, de los diferentes productos de la cadena aprovechando ventajas de la información.
- Fortalecer el área comercial y de mercadeo de las empresas de la cadena del cuero, sus manufacturas, prendas de vestir y el calzado. Se han propuesto dos acciones:
  - a) Realizar un programa de investigación de mercados con dos enfoques; el primero, sobre el mercado externo y el segundo, sobre el mercado doméstico de cuero, artículos de marroquinería, prendas de vestir y calzado.
  - b) A través de asistencia comercial, consultorías, asesorías e implementación de un programa de mercadeo estratégico que involucre a las empresas de la cadena de las distintas regiones del país, permita fortalecer las capacidades internas para la gestión comercial en mercados específicos con herramientas modernas de mercadeo estratégico y, la elaboración de un plan de negocios de mediano y largo plazo para ampliar el mercado externo para los productos de cuero de Colombia.

**2) Modernización Tecnológica de la Cadena Productiva<sup>76</sup>**

- Esta estrategia pretende el fortalecimiento de la producción y de la tecnología de las empresas de la cadena mediante la capacitación del

---

<sup>74</sup> Ministerio de Industria y Comercio. Colombia Compite ,2005. Perfil del Sector Cuero, Calzado, Manufacturas de Cuero.

<sup>75</sup> Ibidem. Pág. 31

<sup>76</sup> Ibidem. Pág. 32

recurso humano, la incorporación del diseño y desarrollo de producto en el proceso productivo y la reconversión tecnológica.

- Mejorar la capacidad competitiva de las empresas de la cadena.

### 3) **Fortalecimiento de la Industria de la proveeduría**<sup>77</sup>

- Identificar la posibilidad de establecer alianzas estratégicas entre empresarios colombianos de la proveeduría y empresarios de países líderes en la generación de tecnología y desarrollo de materiales, insumos, partes, componentes y herrajes, como Italia, Brasil y España.
- Determinar el estándar internacional respecto de las empresas de la proveeduría de cuero, marroquinería, prendas de vestir y calzado líderes en el mundo y determinar las necesidades tecnológicas de las empresas colombianas.
- Establecer un modelo de relaciones de compromiso y responsabilidad que permita a fabricantes y proveedores un desarrollo eficiente de sus actividades, para responder a las exigencias del mercado nacional e internacional.
- Mejorar la logística de transporte, distribución de los productos de la cadena del cuero, manufacturas de cuero, prendas de vestir y calzado.

### 4) **Combatir el contrabando y la informalidad**<sup>78</sup> por medio de la implementación de un programa concertado entre el gobierno nacional y el sector privado que permita combatir el contrabando abierto, el contrabando técnico y la subfacturación de producto y la informalidad en el sector de cuero, manufacturas de cuero, prendas de vestir y calzado. Expedir un reglamento sobre etiquetado de calzado, que le permita a los compradores de calzado, identificar plenamente, los materiales con los cuales esta construido el producto.

## **4.6.3 Ganado Bovino**

### **4.6.3.1 Expectativas y Retos frente al TLC**

El acceso colombiano al mercado internacional específicamente el acceso al mercado norteamericano es difícil debido a los estándares y exigencias técnicas y sanitarias impuestas por Estados Unidos a las exportaciones de carne. En primer lugar, las autoridades norteamericanas exigen el diligenciamiento de protocolos sanitarios y la acreditación de los frigoríficos y plantas de tratamiento de leche ante el Agriculture Phitosanitary and Health Inspection Services (APHIS) y el Food Safety Inspection Services (FSIS). Adicionalmente la ley federal Administrative Procedure Act (APA), la cual establece los procedimientos administrativos, incluye un mecanismo de

---

<sup>77</sup> Ibidem. Pág. 32

<sup>78</sup> Ibidem. Pág. 33

consulta pública que demora de ocho a diez y ocho meses la participación de Colombia en este mercado.<sup>79</sup>

Por otro lado, Colombia está clasificada como “país aftoso”, lo cual hace que las exportaciones de carne sean restringidas, se requiere entonces la identificación y reconocimiento de las zonas libres de aftosa y otras enfermedades por parte de Estados Unidos para poder ingresar en el mercado<sup>80</sup>.

El análisis de la estructura del mercado norteamericano demuestra que la principal barrera comercial la constituye el sistema de cuotas arancelarias. La cuota asciende a 696 mil toneladas, excluye a los países del NAFTA, con un arancel de US\$4,4 c/kg dentro de la cuota y de 26,4% por encima de la cuota. Existen cuotas unilaterales otorgadas a Australia (378.214 ton), Nueva Zelanda (213.402 ton), Argentina (20.000 ton) y Uruguay (20.000 ton). Estados Unidos consolidó en la OMC este sistema de cuotas y de asignación por país con base en cifras del comercio histórico. Colombia dentro del TLC debe tratar de acceder a estas cuotas y obtener unas cuotas semejantes a la de Costa Rica y Nicaragua que actualmente es de 10.000 toneladas de carne.

Los productores colombianos deben tener en cuenta el grado de segmentación del mercado mundial de la carne bovina, dentro de los cuales se identifican los siguientes criterios<sup>81</sup>:

#### **Cuadro 19: Segmentación del Mercado Mundial de la Carne Bovina**

<b>Criterio</b>	<b>Característica</b>
<b>Sanitario</b>	Se fundamenta por el riesgo a la transmisión de enfermedades del ganado, como la fiebre aftosa, esta segmentación genera un mercado libre de aftosa y otro aftoso.
<b>Genética</b>	Se refiere a la utilización de razas europeas ( <i>Bos taurus</i> ) y razas indias ( <i>Bos indicus</i> ).
<b>Sistemas de producción</b>	Extensivos en el caso de países con exceso o con menor valor relativo de sus tierras, tienden a preferir sistemas de producción basados en el pastoreo, como por ejemplo Argentina, Uruguay, Brasil, Nueva Zelanda y Centroamérica. Por el contrario, países con abundante oferta de cereales y/o con limitación de espacio, como los Estados Unidos, la Unión Europea y Japón, utilizan sistemas de producción intensivos,

<sup>79</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2004

<sup>80</sup> Para el 2009 se espera que Colombia sea certificada como libre de Aftosa.

<sup>81</sup> Chávez, R, 2003. La posición del sector cárnico bovino centroamericano frente al TLC con Estados Unidos, pág. 27.

---

**Gustos y preferencias**

donde los cereales ocupan una proporción elevada de la alimentación de los animales.

Existen consumidores que buscan carnes magras, con menores niveles de grasa interna, ya sea para mezclarlas a nivel industrial o para consumirlas directamente por su impacto para la salud y por la diferencia en el sabor de las carnes producidas en pasturas y no con cereales.

**Precios y calidades:**

Los cambios en el procesamiento, los nuevos sistemas de empaque y de transporte de los productos cárnicos, han definido nuevos segmentos del mercado y diferenciaciones de precio y calidad. La introducción de empaques de atmósfera modificada y la refrigeración del transporte, permiten el envío de carne fresca o congelada a mayores distancias. Existen exigencias en cuanto a la inocuidad y el cumplimiento del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP). Además las carnes congeladas y con períodos de almacenamiento más largos tienen precios inferiores.

---

Por otra parte, los ganaderos norteamericanos, de acuerdo con la OECD para el año 2002, recibieron subsidios equivalentes a US\$1.451 millones, equivalentes al 5% de los ingresos totales. Los apoyos de los precios, basados en número de animales, no son significativos. Priman los pagos de servicios de extensión, los subsidios a los insumos, como la energía, y las extensiones de los impuestos. Estados Unidos cuenta con uno de los niveles más bajos de apoyo como proporción de los ingresos dentro de la OECD.

Estados Unidos contempla salvaguardias especiales para animales vivos y carne fresca, refrigerada y congelada. El GSP, Sistema General de Preferencias, incluye como elegibles la mayoría de las partidas de la carne. La preferencia arancelaria andina exime de aranceles de importaciones algunos productos de la cadena que ingresen bajo el límite de la cuota. La ICB (Iniciativa por la Cuenca del Caribe) cuenta con cero aranceles siempre y cuando las importaciones estén dentro del límite de la cuota.

Ante la OMC, Estados Unidos se comprometió a disminuir los subsidios a la exportación de carne de bovino un 36% desde un desembolso base de US\$35,6 millones, pero estos no fueron utilizados en 1999 y 2000 de acuerdo con la OMC. No obstante, los exportadores estadounidenses tienen acceso a los programas de financiación a los compradores bajo el programa GSM-102 de garantía de créditos. La financiación del GSM-102 incentiva a los países importadores a que amplíen sus compras de ganado y carne de los Estados Unidos.

Bajo este contexto, la penetración de las exportaciones colombianas de ganado bovino al mercado estadounidense esta limitada por barreras arancelarias, cuotas arancelarias y subsidios a los productores, generando pérdida de competitividad a los exportadores colombianos. Por está razón, un Tratado de Libre Comercio debe buscar la disminución de los aranceles y obtener una cuota, para que sea posible el ingreso a este mercado partiendo de un escenario donde los estándares y exigencias técnicas y sanitarias impuestas por Estados Unidos a las exportaciones de carne se cumplan.

**Cuadro 20: Estados Unidos. Equivalente del apoyo al productor-ESP**

Concepto	1986-88	2000-02	1998	1999	2000	2001	2002
ESP millones de dólares	1456	1546	945	1306	1427	1670	1451
ESP%	6	5	3	4	4	5	5
NPC del productor	1,02	1	1	1	1	1	1
NAC del productor	1,06	1,05	1,04	1,05	1,05	1,05	1,05

Fuente OECD-PSE/CSE, 2003

**Cuadro 21: Estados Unidos. Detalle de los apoyos al productor de carne en 2002**

Concepto	Millones de dólares
Apoyo a los precios	-
Basados sobre la producción	-
Basados en superficie o animales	2
Basados en derechos históricos	
Basados en el uso de insumos (Variables, servicios en fina e inversión)	1.067
Basado en control a insumos (Medio ambientes, hábitat salveje, etc)	19
Basados en los ingresos (Exenciones de impuesto, etc)	364
Otros pagos (Nacionales, subnacionales...)	-
<b>Total</b>	<b>1.452</b>

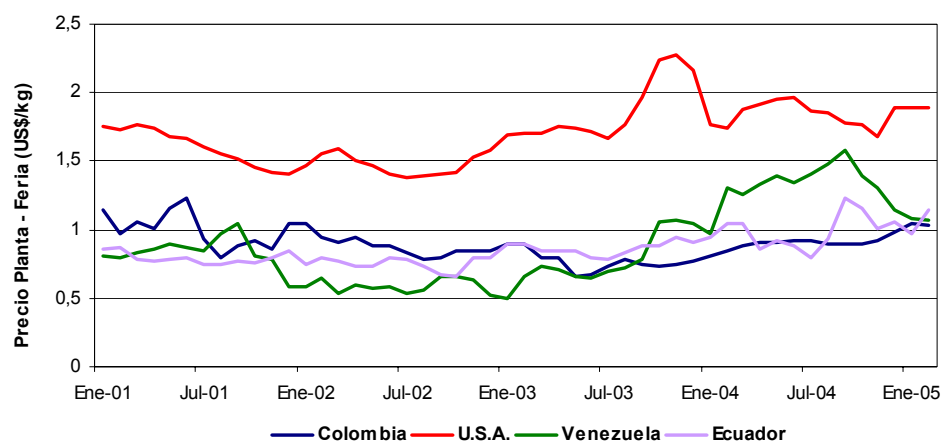
Fuente OECD-PSE/CSE, 2003

#### 4.6.3.2 Ventajas del Sector Ganado Bovino

A pesar de las limitaciones Colombia tiene potencialidades que le permitirían incursionar en el mercado norteamericano. Dentro de estas potencialidades se encuentra:

- El ser el principal productor del Área Andina, cuyo ganado es de alta calidad genética y se alimenta de forma natural. En los últimos años el sector ganadero colombiano ha transformado la industria frigorífica haciéndola más competitiva, se ha implementado el Sistema de Clasificación de Canales y sobre todo esta desarrollando las medidas necesarias para lograr la sanidad animal y el control de residuos y medicamentos que permita exportar ganado bovino o carne bovina al exterior. Esto último se está realizando con el apoyo de la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN) y el Fondo Nacional Ganadero (FNG). En 2003 el Fondo recaudó recursos por \$52, 5 mil millones y los destinó, en su mayor parte, a campañas de vacunación para el control de la fiebre aftosa<sup>82</sup>.
- Los productores colombianos ofrecen un precio competitivo en el mercado internacional: está por debajo de los de Estados Unidos y oscila en los rangos de los precios ofrecidos por los otros países andinos como Venezuela y Ecuador. Adicionalmente, el precio colombiano se acerca a cotizaciones FOB de la carne australiana.

<sup>82</sup> Sámaca H., 2003. Políticas comerciales en el sector de la carne de res.

**Gráfico 38: Precio Internacional Novillo Gordo En Pie**

Fuente: FEDEGAN

- El desarrollo de políticas que abren acceso a diferentes mercados y facilitan el comercio internacional de algunos bienes pertenecientes a la cadena productiva de la carne bovina. Esto se evidencia dentro de la Comunidad Andina donde Colombia en el 2003 tenía comercio libre con Venezuela, Ecuador y Bolivia. Con Perú se tenían aranceles de 10% para las carnes frescas refrigeradas y algunas partidas de la agrupación 0206, correspondientes a despojos congelados, los cuales quedaron libres a partir del 1° de julio de 2004. Con los países de CARICOM existe libre comercio para algunos productos de la cadena. Con ALADI, rige el sistema de preferencias regionales (PAR) para algunos productos de la cadena.<sup>83</sup>
- La protección implícita sobre la producción de carne se ha reducido considerablemente entre 1998 y 2002, llegando incluso a ser negativa, en razón a que los precios convergen, en los últimos años, hacia los precios de los mercados internacionales de mayor relevancia.
- Colombia se comprometió ante la OMC a reducir los subsidios a las exportaciones que otorga a las carnes fresca, refrigeradas y congeladas. Es importante aclarar que Colombia no subsidia las

<sup>83</sup> Ibidem, Pág. 17.

exportaciones de Carne, sin embargo estas pueden estar sometidas a los beneficios del Plan Vallejo.

De acuerdo a las potencialidades mencionadas anterior se deduce que Colombia presenta un gran potencial exportador que ha estado restringido debido a la normatividad, leyes e instituciones que actualmente conforman el sistema sanitario no están acorde con los estándares internacionales, se espera que estas falencias sean superadas y de esta forma explotar en los próximos años dicho potencial.

## 5 El Análisis Ambiental

### 5.1 El sector cárnico

#### 5.1.1 Diagnóstico Ambiental del Sector

Como se mencionó en la descripción de la metodología, no existe una información consolidada, series estadísticas o conjuntos de indicadores que den cuenta de la gestión ambiental en el país de las Plantas de Beneficio de Ganado ni de los mataderos en sus diferentes configuraciones. No obstante, existen algunos estudios que pretenden establecer un diagnóstico o estado actual de estas instalaciones a lo largo del país. Un estudio realizado por el CINSET<sup>84</sup> (2004) consolida algunas de estas investigaciones.

El Decreto Ley 1036 de 1991 hace una clasificación de las plantas de beneficio en el país, según la capacidad de sacrificio, disponibilidades técnicas y dotación, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Cuadro 1. Clasificación de las Plantas de Beneficio de Animal**

Clase	Turnos (horas)	Capacidad Sacrificio (día)
I	8	> 480 reses y > 400 cerdos
II	8	>320 reses y >240 cerdos
III	8	> 160 reses y >120 cerdos
IV	8	> 40 reses y > 40 cerdos
Mínimo	Hasta 2.000 habitantes	2 reses y 2 cerdos (por hora)
Planchones		No considerado en el Decreto

Fuente: Ministerio de Salud. Decreto Ley 1036 de 1991.

<sup>84</sup> Creación de Pymes Prestadoras del Servicio de Sacrificio, Faenado y Comercialización de Ganado. Ministerio del Medio Ambiente, Universidad de La Salle, Corporación para la Investigación Socioeconómica y Tecnológica de Colombia CINSET. Bogotá, 2004.

Para la transformación primaria existen en el país 1.314 mataderos<sup>85-86</sup>. Según la legislación vigente están clasificados de las clases III a IV y planchones, los cuales sacrifican más de 50% del consumo nacional y abastecen tanto los mercados locales como la demanda de ciudades próximas.

## Cuadro 2. Categorización de las Plantas de Beneficio

Categoría	Número	%
Total	1.342	100
Categorías I y II	31	2.3
Categorías II, IV y Mínimas	249	18.5
Planchones	1.062	79.2

Fuente: INVIMA, 1998.

La mayoría de estas plantas están localizadas en las zonas urbanas (74%). Si bien la actividad genera altos niveles de empleo permanente no calificado, sus procesos y tecnología dominante son altamente ineficientes, poco aportan a la conservación de los recursos de aguas y suelos, y poseen poca vinculación de personal calificado y de desarrollo agroindustrial regional.

Existen también plantas de corte semi industrial, clasificadas como de las clases I y II que sacrifican un poco menos de 60% del abasto nacional y manejan importantes volúmenes de semovientes que, sin embargo, no alcanzan para dar ocupación plena a su capacidad instalada. Solo 10% están localizadas en zonas industriales o rurales, su número actual es de 36 con gran variedad en su desarrollo tecnológico y en los niveles de aprovechamiento de los productos, subproductos y manejo de los residuos sobrantes, líquidos y emisiones que genera la actividad. Por su escala de operación, la idoneidad técnica de los operarios es superior y constituyen una fuente importante de empleo; sin embargo, su gestión ambiental vigente deja abierta la posibilidad de generar importantes mejoramientos.

La ubicación urbana de la mayor parte de las plantas de sacrificio, la cobertura y distribución espacial de la actividad en todos los pisos térmicos del país ha creado una gran presión sobre los recursos de agua y suelos afectando las condiciones medio ambientales y la calidad de vida de las poblaciones urbanas y rurales. Se estima que las plantas de las clases III y IV y mínimos impactan sanitaria y ambientalmente a más de 70% de la población colombiana.

<sup>85</sup> Guía Ambiental para Plantas de Beneficio de Ganado. Ministerio del Medio Ambiente. Federación Nacional de Fondos Ganaderos. Sociedad de Agricultores de Colombia. Bogotá, 2002.

<sup>86</sup> Diagnóstico Nacional de Mataderos. Ministerio de Salud. Instituto para la Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Bogotá, 1998.

Los sistemas tradicionales de explotación y transformación constituyen la mayor amenaza a la sostenibilidad de dichos recursos, bajo sistemas de producción inadecuados, sin prácticas de manejo ambiental. Ello compromete la productividad de los suelos, del agua, del hombre, de los animales, de las plantas y la eficiencia de los procesos de extracción racional de los recursos naturales, y por lo tanto, compromete el futuro de las actividades ganaderas (bovinas y porcinas).

Por las deficiencias en los sistemas de transporte de ganado en pie se pierde más de 15% del producto, sin que ello incluya su deterioro cualitativo. Sobre esta materia, más de 90% de las plantas de beneficio no practica controles sanitarios (inspección) sobre el producto, ni poseen planes de gestión ambiental. Los procesos de sacrificio y faenado son deficientes y los productos y subproductos se ofrecen a los consumidores sin la debida inspección, refrigeración, protección sanitaria y maduración.

Este conjunto de evidencias indica que en la mayor parte de las plantas no existen programas de gestión ambiental, ni planes de aseguramiento del proceso. Se carece de la capacidad instalada y técnica para hacer un control de los vertimientos sólidos y líquidos que genera el proceso de sacrificio y faenado del ganado. En muchas plantas los residuos fluyen a los cuerpos de agua, deteriorando el recurso y afectando gravemente la calidad del abastecimiento presente y futuro para las comunidades.

El siguiente cuadro consolida algunos de los resultados encontrados en el estudio:

**Cuadro 3. Características Tecnológicas y Efectos Ambientales de los Mataderos Clases III y IV y Mínimos**

<b>Parámetro</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
No. Total de Mataderos	1.342	100
Propiedad Pública	1.219	92
Ubicación Urbana	970	74
Tratamiento de Aguas Residuales		
- Con tratamiento	13	1
- Sin tratamiento	1.298	99
Disposición Final de Aguas Residuales		
- Directo a los ríos	616	47
- Alcantarillado	367	28
	66	5

- Tanque séptico	13	1
- Laguna de oxidación	236	18
- Campo abierto	13	1
- Otros		
<b>Disposición de Residuos Sólidos</b>		
- Municipios	524	40
- Indefinido	787	60
<b>Volumen Sacrificio / día</b>		
- Bovinos	8.200	77
- Cerdos	2.400	23
<b>Cerco Perimetral</b>		
- Si	367	28
- No	944	72
<b>Red Aérea Beneficio</b>		
<b>Bovinos</b>		
- Si	247	8
- No	1.062	92
<b>Porcinos</b>		
- Si	105	15
- No	1.206	85
<b>Estercolero</b>		
- Si	197	15
- No	1.114	85
<b>Destino Sangre</b>		
- Consumo humano		
- Vertimiento a los ríos	853	65
	433	33
- Procesos industriales	13	1
	12	1
- Otros		
<b>Contenido Rumial</b>		
- Directo a los ríos	585	45
- Campo abierto	646	46
- Enterramiento	35	3
- Uso industrial	30	2
- Otro	15	1
<b>Destino Decomisos</b>		
- Pozo séptico	41	4
- Campo abierto	190	14
- Enterramiento	435	32
- Uso industrial	0	0
- No se hace decomiso	655	50
<b>Abastecimiento de Agua</b>		

- Acueductos	957	73
- Tanques	223	17
- Pozos	52	4
- Otros	79	6
<b>Mataderos Clandestinos</b>	<b>1.500</b>	

Fuente: INVIMA, 1998.

Otro estudio realizado por la Contraloría Departamental de Cundinamarca<sup>87</sup>, reafirma que los mataderos municipales en general no son estructuralmente funcionales y aptos para la operación de las actividades de sacrificio; la gran mayoría no cuenta con el área de protección debidamente separada y definida, ni con redes aéreas para el sacrificio y faenado de los animales. Igualmente, no garantizan la limpieza de la canal de tal manera que las partes entran en contacto con el piso y las paredes, contaminándose; tampoco hay un manejo adecuado de las vísceras, ni mucho menos de los sistemas de refrigeración.

Concluye además que "en cuanto al manejo ambiental más del 80% de las instalaciones en el Departamento de Cundinamarca" no tienen un sistema adecuado para el tratamiento primario de las aguas residuales.

Frente a los procesos de recuperación y manejo de los subproductos, se observa que hay una cultura de mínimo aprovechamiento, por lo que su disposición final es en basureros a cielo abierto o en orillas de quebradas y ríos".

De igual manera, los resultados de otro estudio realizado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca<sup>88</sup> reafirman lo expresado por la Contraloría Departamental en su informe de 1999, en el sentido de que la gran mayoría de las instalaciones no cuentan con un sistema separado de líneas de vertido, ausencia de un sistema de neutralización y tratamiento primario de las aguas residuales y una gestión ineficiente en el manejo de los residuos sólidos.

Los cuadros a continuación, dan cuenta del manejo ambiental de los residuos líquidos y sólidos de las diferentes instalaciones incluidas en el estudio.

#### **Cuadro 4. Tratamiento de Residuos Líquidos Mataderos en Jurisdicción de la CAR**

Regional	No	Tratamiento de Residuos Líquidos
----------	----	----------------------------------

<sup>87</sup> Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente en el Departamento de Cundinamarca. Contraloría Departamental de Cundinamarca. Bogotá, 1999.

<sup>88</sup> Diagnóstico Sanitario y Ambiental de los Mataderos en la Jurisdicción de la CAR. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - Banco Interamericano de Desarrollo BID. Bogotá, 2000.

		Pozo Sangre	Trampa Grasas	Esterc olero	Pozo Séptico	Sangre		Fuente Receptora	
						Consumo Humano	Indu strial	Alcantarilla do	Fuente Hídrica
Tequendama y Alto Magdalena	21	0	1	8	2	21	0	8	13
Ubate y Suárez	15	5	7	6	7	13	2	5	10
Río Negro	7	0	0	0	0	7	0	0	7
Gualiva y Magdalena Centro	18	1	0	3	3	14	0	1	17
Sabana Occidente	11	4	4	6	6	2	9	5	4
Sabana Norte y Almeidas	18	4	7	12	8	6	5	14	4
Sumapaz	10	0	1	2	0	1	1	3	7
Total	100	14	20	20	26	64	17	36	62

Fuente: CAR – BID. 2000.

### Cuadro 5. Tratamiento de Residuos Sólidos Mataderos en Jurisdicción de la CAR

Regional	No. Mataderos	Tratamiento de Residuos Sólidos						
		Rumen - Estiércol			Cascos - Cachos		Sebos	Piel
		Abono	Fuente Hídrica	Botadero	Botadero	Industrial	Industrial	Industrial
Tequendama y Alto Magdalena	21	1	19	1	21	0	21	21
Ubate y Suárez	15	7	0	8	14	1	15	15
Río Negro	7	5	1	1	7	0	7	7
Gualiva y Magdalena Centro	18	2	9	0	2	14	18	18
Sabana Occidente	11	10	0	1	2	9	11	11
Sabana Norte y Almeidas	18	9	2	7	13	5	18	18
Sumapaz	10	2	0	8	9	1	10	10
Total	100	31	31	26	68	30	100	100

Fuente: CAR – BID. 2000.

Finalmente, el estudio del CINSET<sup>89</sup>, selecciono una muestra de diez (10) plantas de beneficio de ganado. Se seleccionaron los mataderos en municipios de los departamentos de Santander del Sur, Cundinamarca, Meta y Caldas.

<sup>89</sup> CINSET. Op. Cit. Nota No. 7

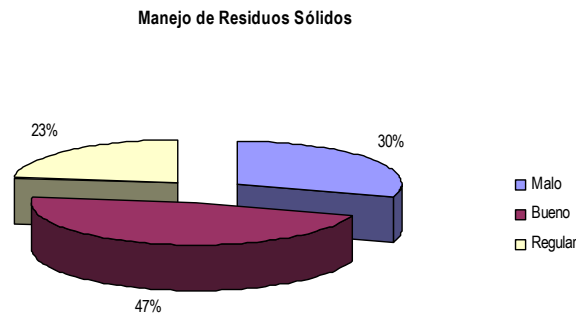
Los cuadros a continuación resumen la evaluación cualitativa de cada una de las instalaciones visitadas, en relación con el manejo ambiental de los efluentes líquidos y residuos sólidos.

**Cuadro 6. Manejo de Residuos Sólidos  
Mataderos Municipales**

<b>Municipio</b>	<b>Rejillas / Mallas</b>	<b>Trampas Gravas</b>	<b>Recolección</b>	<b>Recolección de envases</b>
San Gil	Bueno	Bueno	Malo	No
Oiba	Bueno	Bueno	Bueno	No
Vélez	Malo	Malo	Regular	Si
Barrancabermeja Municipal	Bueno	Bueno	Bueno	No
Barrancabermeja Privado	Malo	Regular	Regular	Si
Fusagasugá	Regular	Regular	Regular	No
Cáqueza	Regular	Regular	Bueno	No
Tocancipá	Bueno	Bueno	Bueno	Si
San Martín	Regular	Regular	Bueno	Si
Anolaima	Bueno *	Bueno *	Regular	Si
Marquetalia	Malo	Regular	Malo	Si

Fuente: CINSET, 2004.

**Cuadro 7. Manejo de Residuos Sólidos  
Mataderos Municipales, Cuadro en Pie**



El estudio evaluó los aspectos relacionados con las instalaciones físicas, las labores de sacrificio y faenado, equipos y utensilios, almacenamiento, equipo manipulador, inspección e instalaciones sanitarias, cuidados sanitarios, manejo de residuos sólidos, manejo de residuos líquidos, limpieza y desinfección, control de plagas, transporte, educación y capacitación y el componente de salud ocupacional. Como conclusiones generales del diagnóstico, afirma que la calificación mala a regular es casi del 70% para casi todos los aspectos evaluados y en la mayoría de las instalaciones visitadas.

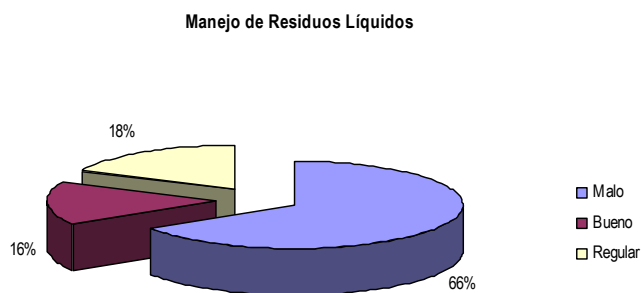
**Cuadro 8. Manejo de Residuos Líquidos  
Mataderos Municipales**

Municipio	Riesgo	Tratamiento
-----------	--------	-------------

	<b>Contaminación</b>	<b>o Agua Residual</b>
San Gil	No	No
Oiba	No	No
Vélez	Si	No
Barrancabermeja Municipal	No	Si
Barrancabermeja Privado	Si	No
Fusagasugá	No	No
Cáqueza	No	No
Tocancipá	No	No
San Martín	Si	No
Anolaima	Si	No
Marquetalia	Si	No

Fuente: CINSET, 2004.

### **Cuadro 9. Manejo de Residuos Líquidos Mataderos Municipales, en Pie**



Como comentarios finales, sobre la generalidad de las plantas de beneficio objeto del estudio se puede concluir que:

- a. Existe un profundo desconocimiento del marco legal y jurídico que rige esta actividad en sus componentes técnicos, sanitarios, ambiental, laboral, administrativo y financiero.
- b. Hay una ausencia casi total del componente económico y de costeo de las actividades realizadas en la Planta de Beneficio Animal.

- c. Persiste un inadecuado estado de las instalaciones locativas de las Plantas de Beneficio Animal, con deterioros notables en algunas de ellas.
- d. Hay un marcado desinterés hacia las Plantas de Beneficio Animal por parte de las distintas administraciones municipales, en especial por la persistente carencia de recursos económicos.
- e. Hay un importante desconocimiento del entorno económico nacional e internacional frente a la competitividad de esta actividad.
- f. Persiste un fuerte arraigo tradicionalista y artesanal con un profundo desconocimiento técnico de las actividades que pueden realizarse en las Plantas de Beneficio Animal.
- g. Hay marcados intereses políticos, económicos y culturales entre los actores locales y regionales de la cadena cárnica en la región, lo que dificulta su manejo con visión empresarial, regional y productiva.
- h. Se percibe una baja autoestima y pertenencia de los involucrados en esta actividad sin visión de proceso empresarial, y por el contrario es concebido simplemente como una actividad eminentemente de subsistencia.
- i. Hay un vacío de formación y capacitación para los operarios y administradores de las Plantas de Beneficio Animal.
- j. Se percibe un alto desconocimiento del valor agregado que está involucrado en una Planta de Beneficio Animal en los frentes de aprovechamiento de sub-productos, cortes comerciales, conservación y mercadeo y otras alternativas posibles con que se manejan los grandes frigoríficos nacionales.

### **5.1.2 Cumplimiento de la Legislación Ambiental**

Consecuentemente con los anteriores resultados, el conocimiento y cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias vigentes para el desarrollo de la actividad, es mínimo o nulo, en la mayoría de los casos.

En 1994, la Procuraduría Delegada en los Asuntos Ambientales y Agrarios llevó a cabo un estudio a nivel nacional en el que se pueden destacar los siguientes resultados:

#### **Cuadro 10.**

<b>Número de plantas visitadas</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Total	986	100 %
Con licencia de funcionamiento	37	4 %
Con licencia en trámite	17	2 %
Sin licencia de funcionamiento	932	94 %

Así mismo, el estudio realizado por le INVIMA, es diciente en esta materia. De la muestra de instalaciones visitadas (31) el 64% no contaba con la respectiva Licencia Ambiental.

### **Cuadro 11**

<b>Indicador</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Licencia ambiental	Si 11 No 20	35.5 <b>64.5</b>
Permiso Vertimientos	Si 14 No 17	45.2 <b>54.8</b>
Permiso Residuos Sólidos	Si 12 No 19	38.7 <b>61.3</b>
Permiso Parte Aire	Si 11 No 20	35.5 <b>64.5</b>

Fuente: INVIMA, 1998.

### **5.1.3 Evaluación Ambiental**

#### **5.1.3.1 Impactos Ambientales de la Cría y el Levante de Ganado Bovino.**

Aunque el estudio no detalla los aspectos relacionados con la cría y el levante del ganado bovino, no se puede desligar en el tratamiento ambiental, los impactos ambientales generados por esta primera fase de la cadena de la carne. La intensidad de los impactos directos depende tanto del sistema de pastoreo como de las características de los ecosistemas en los cuales son implementados. Puesto que los impactos específicos de todos estos procesos no han sido evaluados, es preciso entender que la imagen negativa de la actividad ganadera en términos ambientales se deriva de la combinación de múltiples factores y no únicamente de la ganadería en sí misma.

De acuerdo con COLCIENCIAS<sup>90</sup> (2002), la ganadería bovina de carne, una actividad generalizada y desarrollada prácticamente en todo el país, considerada como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo, ha sido y es, como mencionamos, cuestionada fuertemente por su desempeño productivo y por su impacto ambiental.

El sector bovino, caracterizado por la generación de empleo e impulso al desarrollo social y con una representativa contribución al Producto Interno Bruto -PIB- nacional y agropecuario, carece de políticas agrarias claras y precisas, que busquen orientar el adecuado desempeño de la ganadería, dentro del marco de la sustentabilidad económica y de la sostenibilidad ambiental.

De igual forma, la actividad se ha caracterizado por un manejo empírico en el campo de la tecnología, en el ambiental, en la administración empresarial, la evaluación económica y el encadenamiento con otros sectores productivos y con los consumidores. Esto no ha permitido impulsar los cambios que requiere el sistema ganadero para llegar a ser competitivo y poder enfrentar las actuales y venideras relaciones en el contexto nacional e internacional.

La ganadería bovina ocupa la mayor parte de las tierras explotadas de Colombia. En su actividad, desarrolla actividades, como la tala y la quema de bosques, la uniformidad genética al privilegiarse el monocultivo de gramínea, la desecación de humedales, la construcción de vías de penetración, la demanda creciente de madera para construcciones, la deposición de residuos orgánicos e inorgánicos en el agua y en el suelo, la emisión de gases, entre otros aspectos. Todas estas acciones generan impactos de especial consideración sobre los recursos naturales y el medio ambiente, lo que conduce a desequilibrios naturales de considerable importancia.

La relación suelo - planta - animal, es de reconocida importancia en el proceso de producción bovina, razón por la cual se deben analizar con detenimiento los diversos factores que puedan alterar las condiciones físicas, químicas y biológicas de los recursos, en un proceso que en condiciones naturales, dinamiza y potencializa el sostenimiento y desarrollo de cada una de las partes involucradas. Para lograr una mayor comprensión sobre la situación ambiental de la ganadería en el país, es importante hacer un análisis sobre su interacción con recursos como el suelo, el agua, la atmósfera y la biodiversidad; contemplando igualmente lo que debe ser el desarrollo de la ganadería, enmarcada en los aspectos socioeconómicos.

Partiendo del concepto del suelo como soporte de la actividad agropecuaria, su utilización como receptor indiscriminado de residuos, sin tener en cuenta su

---

<sup>90</sup> Situación actual de la Ganadería de Carne en Colombia y Alternativas para Impulsar su Competitividad y Sostenibilidad. Maecha, L., et al. Bogotá, 2002.

dinámica, conduce a la pérdida de su capacidad regeneradora y recicladora de productos orgánicos; procesos como la progresiva erosión y compactación, así como la pérdida del equilibrio hídrico, salinización, pérdida de fertilidad, exceso de nutrientes, presencia de metales pesados, alteración de las condiciones microbiológicas, entre otros aspectos son un ejemplo de los posibles resultados de la actividad agropecuaria.

La erosión es causada principalmente por la alta presión de pastoreo, por el sobrepastoreo y el desarrollo de ganadería en terrenos no aptos. Mientras que la compactación esta asociada directamente con la pérdida de la estructura y disminución en la capacidad de retención de humedad; estos, entre otros factores, ocasionan un bajo rendimiento en la producción de forrajes.

De otro lado, en el reciclaje de nutrientes es evidente la transferencia de nutrientes de origen vegetal, la mayor parte de estos nutrientes se retornan en forma excretas, las que contienen los nutrientes necesarios para las plantas y en las proporciones deseadas aproximadamente; estos aportes pueden modificar el contenido del humus, indudablemente en suelos pobres en humus, el incremento será positivo, pero en suelos con humus elevado dará lugar a problemas de fertilidad y de contaminación.

La escorrentía junto con la eutroficación causan algunos de los principales efectos sobre las aguas superficiales. Además, los compuestos orgánicos pueden alcanzar masas de agua subterráneas por filtración a través del suelo, aunque su influencia en este caso es relativamente pequeña. La ganadería también ha contribuido a la disminución de caudales y al deterioro de la calidad de las aguas en las cuencas donde se desarrolla la actividad debido, en gran parte, a la baja capacidad de planificación y de ordenamiento territorial.

Los efectos que la ganadería tiene sobre la atmósfera, están ligados a los componentes volátiles emanados durante los procesos de transformación de los forrajes y de los residuos orgánicos. El impacto de estas sustancias es diverso: mientras unos se relacionan con efectos globales sobre el planeta, otros comportan efectos sobre el ambiente de carácter local.

Dentro de los gases producidos, el amoníaco ( $\text{NH}_3$ ), produce daños directos sobre el suelo y la vegetación próximos a las fuentes emisoras y a nivel global, causa efectos indirectos al combinarse con compuestos ácidos como el sulfúrico o el nítrico, dando lugar a sulfatos y nitratos amoniacales en forma de aerosoles que pueden recorrer grandes distancias. Deben encontrarse alternativas para el control de este gas, ya que la acidificación de los suelos y el enriquecimiento de nitrógeno, hacen que elementos necesarios para el desarrollo de los pastos se inmovilicen y por lo tanto los rendimientos de los forrajes se vean afectados.

El metano ( $\text{CH}_4$ ), importante gas de efecto invernadero, presenta una emisión mundial estimada de 500 millones de toneladas por año, de las cuales entre 70 y 120 millones provienen de la actividad bovina, siendo la especie que más contribuye a estas emisiones; sin embargo, no todo el metano tiene efectos negativos, pues parte de este puede combinarse con el cloro libre, siendo indirectamente un atenuador de la destrucción de la capa de ozono.

Otro importante gas de efecto invernadero es el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), derivado principalmente de la respiración animal e indirectamente a través de la tala y quema de árboles en el proceso de potrerización, que ocasiona la disminución en la absorción de  $\text{CO}_2$ . Los anteriores procesos contribuyen con una cuarta parte de las emisiones de  $\text{CO}_2$  y de otros gases hacia la atmósfera.

La producción de estos gases ha generado alarma entre los sectores productivos y los ambientalistas, que han querido responsabilizar en gran medida a la ganadería por tales circunstancias. No obstante, debe reconocerse que no es la única actividad generadora de estos residuos y que sí, en cambio, ha estado implementando tecnologías que permiten absorber parte de sus residuos y a la vez mitigar los producidos por otras actividades; por lo anterior, debe pensarse también en los beneficios que se obtienen y en las posibilidades de una gestión ganadera adecuada para el tratamiento técnico de residuos y emisiones producidas.

Las alteraciones locales de un ecosistema tropical, por sutiles que parezcan, pueden producir reacciones en cadena o red, capaces de causar alteraciones en proporción exponencial. Intervenir un bosque con talas selectivas, con deforestaciones totales y/o con quemas adicionales, conlleva modificaciones directas a los demás recursos que interaccionan: suelo, agua y biodiversidad.

Colombia, a pesar de la poca superficie del planeta que ocupa, es considerado un país de megadiversidad biológica. Una revisión reciente del estado de cobertura de los principales biomas existentes en el país (de ellos 27 son terrestres), indica que se ha perdido la tercera parte de los bosques húmedos por debajo de los mil metros de altura sobre el nivel del mar; el 98,5% de los bosques secos y sub-húmedos y el 63% de los bosques andinos; todos estos bosques se caracterizan por altos niveles de riqueza y endemismo de especies.

Si bien es cierto que la mayor parte de las áreas deforestadas soporta sistemas ganaderos, no siempre es posible establecer una conexión directa entre deforestación y ganadería. Sin duda, la conversión de bosques en pasturas amenaza la sobrevivencia de muchas especies, sin embargo, el impacto sobre la biodiversidad podría ser menor si se mantuvieran especies forestales en las pasturas, las cuales sirven como productores de semillas, fuentes de hábitat y alimentación de animales. Además, la alteración de los ecosistemas hace que las actividades antrópicas no sean sostenibles, poniendo en riesgo los sistemas de producción y el desarrollo del país.

La actividad ganadera compromete un extenso porcentaje del territorio nacional, sin embargo, su participación en la generación de riqueza, de empleo y en los procesos sociales, difiere considerablemente en cada uno de sus sistemas. De acuerdo con Murgueitio<sup>91</sup> (2002), a pesar del incremento del territorio dedicado a la actividad bovina, la producción total de carne se redujo en la última década y los ingresos brutos, así como la generación de empleo presentan amplias variaciones.

La problemática continúa su proceso de expansión, enmarcada en las dificultades que el pequeño productor tiene para conservar el baldío colonizado, mientras que otros actores tienen la facilidad de acceder y concentrar grandes extensiones, eventualmente destinadas a actividades ilícitas y que concentran aun más la tenencia de la tierra. Bajo este panorama, el proceso de colonización y de ampliación de la frontera agrícola, seguido históricamente por la ganaderización, ha visto frenada su dinámica, ocasionando un repliegue de asentamientos, agudizando la problemática social y económica del país.

Sin embargo, la ganadería colombiana ubicada en zonas que no están directamente relacionadas con el conflicto socio-político, ha sido una verdadera dinamizadora de procesos económicos, con una participación activa en la generación de ingresos, empleo y bienestar para los productores.

Murgueitio (2002), esboza las principales causas del conflicto entre ganadería y la conservación de la diversidad biológica, las causas directas de extinción de especies en Colombia incluyen: la deforestación, la transformación de hábitat y ecosistemas, la construcción de vías y otras obras de infraestructura, la introducción de especies exóticas, la sobre-explotación, la contaminación y el cambio climático (Instituto Humboldt, 1997). Cada uno de estos factores se relaciona con la ganadería. Una breve consideración de las causas de la deforestación ilustra el punto mejor: colonización y expansión de la frontera agrícola y ganadera (73.3%), producción maderera (12%), consumo de leña (11%), incendios forestales (2%) y plantaciones ilegales 2% (DNP, 1996). El país ha perdido la tercera parte de los bosques húmedos por debajo de 1000 metros de elevación, 98.5% de los bosques secos y sub-húmedos y 63% de los bosques andinos (Etter, 1993, cifras revisadas en 1997), todos ellos caracterizados por altos niveles de riqueza y endemismo de especies. Probablemente la ganadería ocupa más de 80% de estas áreas.

Desde 1950 hasta 1986, las áreas cubiertas por pastos en Colombia pasaron de 12.1 a 26.7 millones de hectáreas, mientras los cultivos incrementaron de 2.6 a 4.3 millones de hectáreas (Heath J y Binswanger H, 1995). Sin embargo,

---

<sup>91</sup> Diversidad biológica en Sistemas de Ganadería Bovina en Colombia. Murgueitio, Enrique; Calle, Zoraida. Fundación CIPAV. Cali, 2002.

según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en 1988 los pastizales ocupaban ya 40 millones de hectáreas. Aunque la mayor parte de las áreas deforestadas soporta sistemas ganaderos, no siempre es posible establecer la conexión directa entre deforestación y ganadería. Al fracaso de la agricultura en las áreas más frágiles se suma el hecho de que el mercado de tierras es más rentable que la actividad productiva que se realiza en ellas (Fajardo, D et al, 1997). Es fácil entonces, entender por qué las tierras desnudas se transforman en pastizales.

### **Cuadro 12. Biomasa y Cobertura**

<b>Biomasa</b>	<b>Cobertura original (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Cobertura actual (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje de la cobertura original</b>
Bosques húmedos tropicales (< 1000 m)	550 000	378 000	67
Bosques tropicales a semi húmedos	80 000	1 200	1,5
Bosques nublados andinos (1000-3 500 m)	170 000	45 000	27
Páramos	18 000	>18 000*	>100
Sabanas del Caribe	3 500	1 000	30
Planicies aluviales	118 000	95 000	80

Fuente: Etter – FAO. 1993

#### **5.1.3.2 Impactos Ambientales de las Operaciones de Transporte, Sacrificio y Faenado del Levante de Ganado Bovino.**

Las deficiencias tecnológicas de los procesos, especialmente en la disposición de los residuos sólidos, líquidos y las emisiones atmosféricas, causan daños sobre los recursos naturales, el paisaje, el entorno y las comunidades. Estos daños se pueden precisar mediante caracterizaciones físico químicas y microbiológicas.

Con fundamento en el diagnóstico general de las plantas de beneficio animal presentado, el cuadro a continuación identifica los impactos ambientales sobre

los diferentes recursos en cada una de las etapas del proceso de beneficio del ganado.

**Cuadro 13. Beneficio del ganado**

<b>Etapas</b>	<b>Recurso Afectado</b>	<b>Impactos Ambientales</b>
<b>Transporte</b>	Agua	Arrastre de materiales contaminantes y materia orgánica a las fuentes de agua o a lagunas de oxidación con deficiente manejo.
	Aire	Emisiones de gases de camiones mal sincronizados.
	Suelo	No genera impactos apreciables.
	Flora y Fauna	No genera impactos apreciables.
	Social	Contaminación de los operarios, de los camiones y de la planta. Riesgos de accidentes por malas condiciones de los camiones. Excesos de ruidos que afectan la calidad de vida de la comunidad y de los operarios.

<b>Etapas</b>	<b>Recurso Afectado</b>	<b>Impactos Ambientales</b>
<b>Sacrificio</b>	Agua	Vertimiento con orina, sangre y vómito. Lavado del animal.
	Aire	Emisión de olores por mala disposición de residuos sólidos y líquidos. Deficiente manejo de los residuos.

Suelo	Vertimientos y residuos sólidos dispuestos a campo o espacios abiertos en la periferia de la planta.
Flora y Fauna	Daños a la biota natural.
Sociales	Daño estético y de calidad de vida, por emisiones de olores, gases, residuos sólidos sobre las comunidades y a los operarios de las plantas.

<b>Etapa</b>	<b>Recurso Afectado</b>	<b>Impactos Ambientales</b>
<b>Faenado</b>	Agua	Vertimiento con sangre, contenido gastrointestinal, contenido rumial, grasa y decomisos a fuentes naturales
	Aire	Emisiones de gases y olores por mala disposición de los vertimientos, residuos sólidos y decomisos.
	Suelo	Vertimientos y residuos sólidos a campo o espacio abierto. Daños en la estructura físico química del suelo.
	Flora y Fauna	Daños a la microflora y microfauna. Afectan la biota.
	Social	Las deficiencias de la infraestructura y de los equipos afectan la calidad del empleo y calidad de vida de las comunidades.

### 5.1.3.3 Valoración

La utilización de indicadores es esencial para el seguimiento y la evaluación de los impactos de las reformas comerciales. A diferencia de los datos estadísticos primarios, la información que proporcionan los indicadores no se limita a lo que se mide de forma directa. Los indicadores deben medirse regularmente para

determinar su condición (o «situación»). De esta manera se pueden seguir de cerca los cambios en la situación, e identificar y evaluar las tendencias. Mientras que los propios indicadores pueden medirse objetivamente, la interpretación de sus movimientos necesitará un criterio más cauteloso.

Sin embargo, para éste como para la mayoría de los sectores productivos no existe esta selección de indicadores y por consiguiente, una fuente de datos confiables que permitan interpretar el estado actual y las tendencias de la gestión ambiental de dichos sectores, en términos cuantitativos.

Tomando como base los indicadores propuestos por el PNUMA (2002), hemos seleccionado para la valoración ambiental los siguientes indicadores, incluyendo aquellos referidos al impacto ambiental de las actividades de cría y levante:

**Cuadro 14. Impacto cría y levante**

<b>Tema</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Indicador</b>
Ambiental	Insumos	k. Tasa de utilización de plaguicidas
		l. Tasa de utilización de fertilizantes artificiales
	Utilización de recursos	m. Superficie de tierra para fines agrícolas
		n. Demanda de agua
	Productos	o. Tasas de emisión de gases de efecto invernadero
		p. Tendencias de la calidad de agua
q. Tendencias en la calidad del aire		
r. Tendencias de la calidad del suelo		
Diversidad biológica	s. Residuos de plaguicidas en el agua, los suelos y los alimentos	
	t. Tasas de Erosión	
	u. Poblaciones de las principales especies de flora y fauna en las tierras agrícolas	

En razón a lo anterior<sup>92</sup>, y conforme los aspectos metodológicos que se han expuesto con anterioridad, la tabla a continuación muestra una jerarquización cualitativa de los posibles impactos ambientales generados por un eventual crecimiento económico del sector cárnico colombiano, producto de los acuerdos comerciales con los Estados Unidos, debe hacerse desde un acercamiento aproximadamente cualitativo.

### Cuadro 15. Jerarquización de impactos

#### Jerarquización de impactos

En consecuencia con lo anterior, los impactos se pueden jerarquizar de acuerdo con el valor de la importancia de cada uno de ellos, la cual se define así:  $IM = M * I$  (toma valores entre 1 y 81).

#### Valor de Importancia del Impacto

Intensidad	Magnitud					
	1	2	3	4	6	9
1	1	2	3	4	6	9
2	2	4	6	8	12	18
3	3	6	9	12	18	27
4	4	8	12	16	24	36
6	6	12	18	24	36	54
9	9	18	27	36	54	81

La Importancia del Impacto (IM): se clasifica como:

<b>Alto</b>	si tiene valores entre 36 y 81
<b>Media</b>	si tiene valores entre 18 y 35
<b>Baja</b>	si tiene valores menores a 18

<sup>92</sup> Evaluación de los Impactos Ambientales y la Capacidad Institucional frente al Área de Libre Comercio de las Américas: El caso de Paraguay. Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA). Organización de Estados Americanos (OEA). Washington, 2002.

## 5.2 Sector Textil

El procesamiento textil, a grandes rasgos, comprende tres fases:

- Preparación.
- Tejido.
- Acabado.

En el rubro algodonero la transformación de la fibra cruda en tejido no acabado o en hilos, es esencialmente una operación en seco y el proceso de acabado es el que genera más desechos líquidos. En la industria lanera, la etapa de preparación (lavado) es la que aporta la mayor carga contaminante.

Las industrias textiles se agrupan en dos categorías según el tipo de fibras que procesan:

- Fibras naturales
- Fibras artificiales celulósicas y no-celulósicas o sintéticas

A su vez las fibras naturales se dividen en fibras vegetales o celulósicas, como el algodón, yute y lino; las fibras proteicas, como la lana y seda natural; las fibras artificiales celulósicas, como la viscosa y acetato y las fibras artificiales no-celulósicas o sintéticas, como el poliéster (diolén); acrílico (dralón); poliamida (nylon, perlón); y elastómero (lycra).

A continuación una breve Descripción del Proceso Productivo del Algodón y sus Mezclas:

- La fabricación de la tela u operación de tejido consta, según Rondinel (1990) de las siguientes etapas:
- Almacenamiento de la materia prima. Las fibras llegan acondicionadas en fardos.
- Preparación de la fibra hasta el hilado o tejido (procesos secos). La fibra se procesa en las etapas de cardado-peinado, hilandería y ovillado.
- Cardado-peinado. Las balas se abren y se toman fibras en forma aleatoria de los distintos fardos, mezclándolas. Neumáticamente se transportan a las cardas donde se paralelizan las fibras, produciéndose su limpieza y mezcla. El velo así obtenido en algunos casos es peinado sucesivas veces, según la calidad que se desee obtener. En estas operaciones secas se eliminan

casarillas, fibras cortas y demás impurezas. De las operaciones de cardado o peinado se obtiene una mecha de fibras que es enrollada.

- Hilado. Reduce la mecha (cardada o peinada) al grado de finura conveniente, dándole la tensión y la torsión necesarias para una resistencia y finura específicas. El hilo se enrolla bajo diferentes formas, carretes o bobinas cilíndricos o cónicos que pueden ser teñidos o bien enviados al sector de tejeduría.

- Teñido de hilado. Los carretes o bobinas de hilado se someten a un tratamiento con soluciones de soda cáustica y detergentes (descruce) en máquinas a presión, que eliminan completamente de las impurezas naturales del algodón (ceras, pectinas, etc.). Tras el enjuague en la misma máquina, las bobinas se tiñen, utilizando diferentes colorantes y auxiliares en función del color y la fibra a procesar. El hilado así teñido, va directamente al proceso de tejido. Para tejidos planos, aquel que se emplea como urdimbre debe ser engomado previamente. Para tejido de punto (jersey) esta operación no es necesaria. En el teñido se producen descargas líquidas alcalinas con una mediana carga orgánica (DQO, DBO), color y detergentes.

- Engomado o encolado. Los hilos crudos teñidos empleados como urdimbre llegan a las unidades de engomado en rollos, pasan por una solución de goma de fécula hervida (almidón) u otros agentes encolantes (carboximetilcelulosa (CMC), alcohol polivinílico (PVA) y acrilatos) para darle la resistencia necesaria para el tejido subsiguiente. Los desechos están constituidos por las aguas de lavado de los recipientes donde se preparan las soluciones de almidón u otros agentes de engomado y por las descargas de las engomadoras. Estos desagües, en general de bajo volumen, se caracterizan por tener una elevada carga orgánica y sólidos en suspensión.

- Tejido. Los hilos pueden tejerse en telares a lanzadera (tejido plano / trama-urdimbre) o en máquinas circulares (tejido de punto). En ambos casos no se producen descargas líquidas ya que se trata de procesos secos.

- Chamuscado o quemado. El tejido plano se somete a un proceso de flameado por medio del cual se completa la eliminación de casarillas y pelusas, resultando un tejido de espesor uniforme. Este proceso implica un lavado final de la tela con agua fría, la que puede descargarse directamente a la red dado su bajo nivel de contaminación.

- Desencolado o desengomado. En esta operación, previa al teñido, se remueve el agente encolante empleado para los tejidos planos. El desengomado puede ser ácido o enzimático. Para ello pueden utilizarse enzimas ácidas, detergentes alcalinos y jabones disueltos en agua, para posteriormente enjuagar la tela. En el desengomado ácido se utiliza ácido diluido para hidrolizar la fécula y solubilizarla.

En el desengomado enzimático se utilizan enzimas vegetales o animales para descomponer la goma en una forma soluble en agua. Los agentes de desengomado se aplican directamente sobre la tela. En el caso de desengomado ácido, las telas se remojan de 4 a 12 horas a la temperatura del ambiente. En el enzimático, de 4 a 8 horas de 55 a 82 °C. Después de solubilizar la goma, la tela se enjuaga con agua. En el caso de los agentes encolantes tales como el PVA y la CMC, al ser solubles en agua, sólo se requiere un enjuague para removerlos. Si bien el volumen de estas descargas resulta en promedio sólo el 15% del total, su aporte contaminante representa aproximadamente 50% de la carga total expresada como DBO.

- Mercerizado. Este proceso permite incrementar la resistencia tensil, lustre y la afinidad de los colorantes sobre la fibra de algodón y fibras sintéticas celulósicas. Consiste en impregnar la tela o el hilado con una solución fría de hidróxido de sodio (15 a 30% en volumen). Este procedimiento se realiza manteniendo estirado el hilado o tejido bajo tensión. En algunos casos se elimina posteriormente el álcali con ayuda de algún ácido débil y se enjuaga con agua y vapor, provocándose la consecuente descarga. En otros, el exceso de soda en la tela o el hilado es aprovechado para el siguiente paso de descruce. Por otra parte, el primer enjuague de este proceso no acidulado puede concentrarse y recuperarse para su reuso en el mercerizado.

- Descruce. Remueve impurezas naturales adheridas a las fibras y a la tela para acondicionarla para las posteriores etapas de blanqueo o tintura. Como ya se mencionó en el teñido directo de hilado, en este proceso se emplean soluciones alcalinas y detergentes en caliente, obteniéndose descargas semejantes a las antes descritas. En muchos casos, puede practicarse el descruce y blanqueo en forma conjunta.

- Blanqueo. Remueve la materia coloreada. Se utiliza sobre algodón y algunas fibras sintéticas después o en forma simultánea con el descruce y antes del teñido o estampado. El material textil se trata con una solución diluida de los agentes blanqueadores (agua oxigenada o hipoclorito de sodio) y tensoactivos. Después del blanqueo, la tela se enjuaga en agua y luego se trata con sustancias reductoras que eliminan el exceso del agente oxidante.

- Teñido. Es la etapa más compleja dentro de las operaciones de procesamiento húmedo; involucra una gran variedad de colorantes y agentes auxiliares de teñido. La calidad de la tintura depende del equipamiento empleado, la fórmula específica, los tintes y auxiliares de tintes que proveen el medio químico para su difusión y fijación sobre la fibra. La tintura puede realizarse en procesos discontinuos o de agotamiento y en procesos continuos o de impregnación.

Los procesos discontinuos de agotamiento se caracterizan porque el material textil está un tiempo más o menos largo en contacto con el baño de teñido, dando tiempo a que el colorante se fije en la fibra. El proceso se realiza de diferentes maneras:

- Con el material en movimiento y el baño en reposo, para lo cual las máquinas más comunes son:
  - o La barca de torniquete: se usa básicamente para el teñido de tejidos de punto o jersey, felpas, alfombras y tejidos planos. La relación de baño, volumen de baño por kilo de material que se procesa, varía entre 1:30 a 1:15. Las relaciones de baño altas elevan el costo del teñido ya que para obtener la misma calidad de producto se requiere un mayor consumo de energía, colorante y productos auxiliares.
  - o El jigger: en esta máquina se trabaja solamente tejidos planos, como popelinas, driles, cretonas y felpas. Hay mayor velocidad de circulación de la materia textil en forma de cuerda. La relación del baño promedio es de 1:15, con el consiguiente ahorro de productos auxiliares, agua y energía.
  
- Con el material en reposo y el baño en movimiento. Este proceso se utiliza para el teñido de hilados, ya sea en forma de madeja, conos, bobinas, tejidos de punto sintético y tejido plano. Se utilizan autoclaves verticales u horizontales.
  
- Con el material y el baño en movimiento. Con este método se ha conseguido el aumento de la producción de teñido, mejorando notablemente la uniformidad y el aspecto final de las telas. Las máquinas jet y overflow trabajan a altas temperaturas donde el movimiento del material no depende de un torniquete, sino de la inyección del baño por medio de una bomba que lo toma de la parte inferior de la máquina, para hacerlo pasar por una tobera Venturi, lo que permite teñir a velocidades de circulación muy elevadas. La relación del baño promedio es de 1:10 y se emplea tanto para tejidos planos como de punto.

Los procesos continuos o de impregnación se usan principalmente para la tintura de tejido plano, aunque, para determinados colores, también se aplica a tejidos tubulares (de punto). La tela pasa en forma continua por un foulard que contiene una solución concentrada de colorantes y auxiliares. Luego se exprime y se fija el colorante ya sea por reposo en una cámara, o por medio de vapor en una vaporizadora o por calor seco a alta temperatura en una instalación thermosol. Los tipos de fijación varían de acuerdo al colorante utilizado.

El tipo de colorante empleado en la tintura determina los auxiliares utilizados: sales de sodio, cloruros, sulfatos y carbonatos como agentes sinergistas. Si bien en la actualidad se tiene la tendencia de suprimirlos, en tratamientos posteriores se emplean sales de cobre y cromo para la fijación de algunos colorantes, lo que mejora la solidez.

Los colorantes directos sustantivos son sustancias neutras que tienen gran afinidad con el algodón y la celulosa en general. Debido a su alta solubilidad es necesario utilizar sales (cloruros o sulfatos) para obtener un agotamiento óptimo. El efluente procedente de estas tinturas no es muy contaminante, pero presenta un alto grado de coloración.

Los colorantes tina son insolubles en agua, por ello se utilizan agentes reductores fuertes, tales como el hidrosulfito en medio alcalino que los transforman en la correspondiente forma leuco y en esa forma sube sobre la tela. Luego se efectúa la oxidación sobre la tela, al aire, con perboratos o con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Posteriormente se debe eliminar el exceso de álcali con lavados en caliente. Cada uno de estos pasos está seguido de un enjuague en caliente. Generalmente estos colorantes provocan efluentes con altos valores de DQO.

Los colorantes al sulfuro, como su nombre lo indica, contienen compuestos sulfurados en su estructura y se aplican en la fibra en estado reducido disueltos en sulfuro de sodio para luego oxidarse produciendo la coloración esperada. Las aguas de desecho contienen el baño de tintura y los enjuagues son alcalinos, altamente coloreados y tóxicos y constituyen uno de los efluentes más contaminados. Ha surgido una línea de colorantes llamados "sulfuros ecológicos" que utilizan otro tipo de reductores y requieren una menor cantidad de sulfuro de sodio para su disolución. Existe una tendencia mundial a no usar los colorantes al sulfuro.

Colorantes en base naftol: azoicos insolubles. El tejido se impregna primeramente con un agente de desarrollo como el naftol; se exprime y eventualmente se seca en forma suave y luego se trata con una base diazotada o su correspondiente sal soluble para que se produzca el desarrollo (o copulación) del color, generándose en la fibra. Luego de la copulación se enjuaga jabonando enérgicamente y a ebullición. Los contaminantes principales se originan en las tinturas diazotadas, el beta-naftol y los enjuagues.

Colorantes reactivos: son los únicos colorantes que se unen a la fibra químicamente. Para ello inicialmente se disuelve el colorante y luego se agota con grandes cantidades de sal para lograr el desplazamiento del colorante hacia la fibra en el menor tiempo posible, evitando la hidrólisis del mismo en el agua que compite con la subida del colorante a la fibra. Inmediatamente se fija en medio alcalino (carbonato, hidróxido o silicato de sodio) entre 50 y 80 °C.

Los enjuagues comprenden lavados jabonosos a ebullición y un aclarado final con agua.

- Estampado. En contraposición al teñido, en el estampado se usan soluciones o dispersiones espesadas, de esta manera se evita que la partícula de colorante migre, reteniéndose el color en la superficie del estampado. De acuerdo con el diseño se usan pastas de almidón, dextrina o goma. Se realiza principalmente por dos procedimientos:

- Estampado por rodillos (E. Rouleau ): método de trabajo continuo que mediante rodillos gravados en hueco transmite por contacto la pasta de estampado al tejido de acuerdo al diseño.

- Estampado a la lionesa o en la malla: Difiere del método por rodillos en que la pasta de impresión se transfiere al textil a través de las aberturas en mallas especialmente diseñadas. El proceso puede ser manual, semiautomático o completamente automático. El estampado puede ser en cuadros planos o rotativos, mientras que el manual y el semiautomático se procesan en cuadros planos únicamente. Después de estampar y secar, el género debe someterse a un proceso de fijación de colorante. El método clásico de fijación es el vaporizado y su duración depende de la clase de colorante y del tipo de fibra.

En el estampado se producen contaminantes concentrados de importancia, originados en las máquinas de estampado y en las descargas propias de la preparación de pastas (cocina de colores).

### **5.2.1 Breve Descripción del Proceso Productivo de la Lana y sus Mezclas**

Habiéndose descrito para el caso del algodón las operaciones de cardado, peinado, hilado y tejido, que no aportan efluentes contaminantes, para el caso de la lana, se tratarán específicamente los procesos húmedos: lavado de la fibra cruda, batanado, carbonizado, procesos de tintura y acabado.

- Lavado de la fibra cruda. La cantidad de impurezas que contiene la fibra de lana es importante. En algunos casos, alcanza hasta 60% del peso del vellón (fibra fina). De allí la capacidad contaminante de la industrialización de esta fibra, aunque muchas veces no se toma en cuenta que estas impurezas son elementos útiles dentro de un sistema de reciclaje integral (tierras fértiles y lanolina). Durante el lavado se eliminan en un medio acuoso la tierra, impurezas y materia grasa. Para ello se emplean soluciones tibias con detergente. Este proceso se realiza en barcas (tren de lavado) operadas en serie a través de las cuales el agua fluye en sentido contrario al que recorre la fibra. La descarga proveniente del lavado resulta ser la de mayor

contaminación en la industria textil. Posee una elevada DBO y alta concentración de sustancias grasas y sólidos sedimentables o en suspensión.

Después del lavado, la lana sufre una serie de procesos secos de cardado y peinado e hilatura similares a los descritos anteriormente para el caso del algodón. Cuando la lana se somete al proceso de cardado para mejorar la cohesión de las fibras, se efectúa previamente una lubricación con productos de ensimaje para evitar la ruptura de las fibras: aceites minerales, animales o vegetales que se eliminarán en procesos venideros.

- Batanado. En algunos casos se procede realizando sobre el tejido un proceso de batanado que modifica ciertas propiedades esenciales del tejido, como cuerpo, elasticidad y apariencia, utilizando jabones y detergentes en una solución de lejía a 30 o 40 C, encogiendo el tejido entre rodillos y generando pocos residuos sólidos. A esta altura del proceso, la lana contiene gran cantidad de productos químicos que se separan en una serie de lavados y procesos de escurrimiento.

- Teñido y blanqueo. En el teñido la contaminación potencial está en la tinte y en los ácidos orgánicos presentes; la concentración de colorante suele ser baja en el remanente pero hay que recordar que se manejan volúmenes muy importantes. La carga inorgánica está formada fundamentalmente por sales de sodio que arrastran grandes cantidades del catión en el efluente. En el caso de utilizar Cr, el efluente es altamente tóxico. Cuando se lleva a cabo el proceso de blanqueo, se realiza por lo general con agua oxigenada.

- Carbonizado. En algunas ocasiones, la última etapa del tratamiento es el carbonizado que elimina residuos vegetales, es decir materias celulósicas. Se utiliza para ello una solución diluida de ácido sulfúrico a alta temperatura. Se neutraliza con una solución de carbonato de sodio. Estos procesos originan emanaciones corrosivas y olores procedentes de los óxidos de azufre y descomposición de compuestos orgánicos que deberían resolverse por vía húmeda utilizando filtros adecuados.

### **5.2.2 Impacto Ambiental del Sector Textil<sup>93-94</sup>**

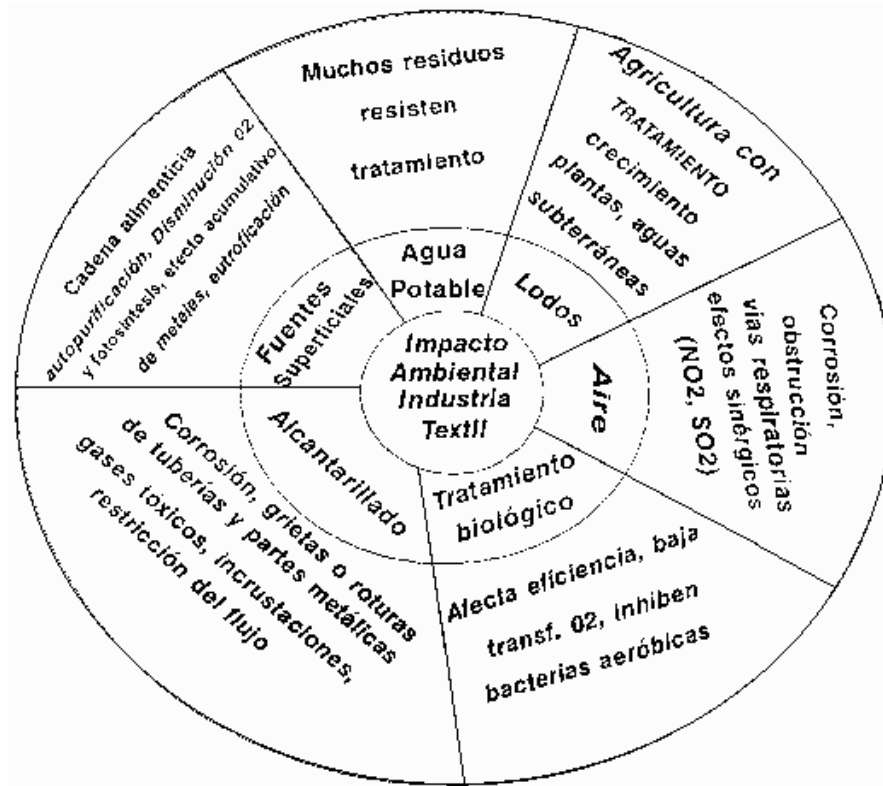
La figura a continuación, muestra los efectos que los constituyentes químicos de los efluentes textiles provocan sobre los distintos elementos receptores.

---

<sup>93</sup> Informe Técnico Sobre la Minimización de Residuos en la Industria Textil. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 2000

<sup>94</sup> Guía de Buenas Prácticas para el Sector de Textiles. Fundación Suiza para el Desarrollo Sostenible en América Latina FUNDES. Ministerio del Medio Ambiente. 2001.

**Cuadro 16. Impacto ambiental industria textil.**



Fuente: CEPIS-OPS-OMS. 2000

### 5.2.3 Cualificación de los impactos ambientales del sector textil<sup>95</sup>

<sup>95</sup> Sector Textil y Confecciones. Gestión Ambiental para la Pymes. Diagnóstico y Líneas de Acción. Ventanilla de Servicios Ambientales. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA. 1997.

### **5.2.3.1** Efectos de los efluentes textiles en el alcantarillado

La descarga de efluentes textiles puede crear problemas al sistema de recolección. Los efluentes con alto contenido de sulfuro o sulfatos pueden causar grietas o roturas en el concreto de las estructuras si las concentraciones son mayores de 300 mg/l para el cemento concreto Portland. El gas sulfhídrico generado en la tubería, a concentraciones mayores o iguales a 1 mg/l, puede ser oxidado a ácido sulfúrico sobre las paredes, atacar el concreto y corroer las partes metálicas, según Gardiner, K. Borne, B.J., (1978).

Los trabajadores del sistema de alcantarillado pueden intoxicarse gravemente e incluso morir por la generación de gas sulfhídrico en concentraciones mayores de 10 mg/l, aunque resulta poco probable que una descarga originada en la industria textil alcance niveles de generación de gas tan elevados.

Finalmente las grasas y sólidos provenientes del lavado de lana sin tratamiento alguno pueden acumularse sobre las paredes restringiendo el flujo. Por otra parte en algunos casos los efluentes se descargan con altas temperaturas. Estos parámetros deberán ser controlados por las autoridades pertinentes.

### **5.2.3.2** Efectos de los efluentes textiles en el tratamiento biológico

Las descargas textiles deben examinarse cuidadosamente, ya que existe una amplia gama de elementos químicos que pueden afectar la eficiencia de operación de las plantas de tratamiento biológico, inclusive si están presentes en bajas concentraciones (presencia de fenoles, determinados colorantes, metales pesados y detergentes).

Las plantas de tratamiento biológico requieren flujos homogéneos, tanto en volumen como en composición, debiéndose prever el uso de tanques de igualación. Los compuestos químicos que provoquen efectos adversos deberán controlarse y los que no puedan degradarse completamente, se deben mantener en niveles que no afecten el cuerpo receptor.

Algunos compuestos químicos son tolerados por las bacterias encargadas de realizar el proceso aerobio, en cambio las encargadas de oxidar el amoníaco a nitritos y nitratos se inhiben, y otras pueden reducir su eficiencia.

Los compuestos tensoactivos generalmente ocasionan fallas en los digestores, modifican la absorción del oxígeno del aire y afectan económicamente al tratamiento. En sistemas de aireación por difusión esto representa una reducción de 20% en la eficiencia de transferencia de oxígeno. Otro problema evidente es la formación de espumas en la planta, lo que puede hacer flotar el barro biológico y ocasionar pérdidas del mismo, desbalanceando la relación alimento/microorganismos.

### **5.2.3.3** Efectos de la disposición de lodos

Los lodos provenientes de procesos textiles, al igual que los originados por otras industrias, generan altos costos de tratamiento, transporte y disposición. El incremento de los costos de disposición y el alto precio de los fertilizantes han motivado su uso en la agricultura. Esta alternativa resulta técnica y económicamente recomendable, ya que los lodos contienen compuestos orgánicos biodegradables que pueden aportar nutrientes a las plantas, siempre y cuando cumplan con las normativas internacionales, en los límites de los materiales de lixiviado.

El efecto más peligroso de la utilización de lodos en la agricultura son los metales que se acumulan en los suelos y vegetales; estos últimos pueden alcanzar niveles tóxicos que afectan la salud si se utilizan en la alimentación de animales y seres humanos.

### **5.2.3.4** Efectos de los efluentes textiles en aguas superficiales

Generalmente los efluentes textiles correctamente tratados pueden descargarse sin inconvenientes a ríos y otras fuentes de agua superficiales.

Cuando los efluentes se descargan sin el debido tratamiento, se pueden observar diferencias en la coloración original del cuerpo de agua y la formación de espumas en su superficie; esto se origina por los tintes y tensoactivos, respectivamente. La espuma reduce la proporción de oxígeno transmitido a través de la superficie del río y limita la capacidad de autodepuración de la corriente, tal es el caso de la espuma estable que se forma al juntarse tensoactivos no iónicos con aniónicos en una relación de 1 a 0.4 mg/l, según Gardner, K. Borne, B.J., (1978). La descarga de compuestos fácilmente biodegradables (lavadero de lana) en grandes cantidades ocasiona la disminución del oxígeno disuelto en el agua y extingue la vida acuática directamente o hace a los peces más susceptibles a los efectos tóxicos de otras sustancias. Algunos compuestos afectan indirectamente a los peces y en mayor grado a los invertebrados acuáticos que componen su cadena alimenticia.

Los tóxicos y metales pesados en pequeñas concentraciones pueden acumularse en los tejidos de estos animales o incrementar el nivel tóxico del agua en los ríos; sus efectos se muestran a largo plazo, pero son igualmente peligrosos y, en la mayoría de los casos, son más difíciles y costosos de tratar.

También es posible que las descargas aumenten la población de peces y algas debido a su contenido de nitrógeno y fósforo (proceso de eutroficación). Estos parámetros deben ser controlados de manera que no se agote el oxígeno disuelto en el agua, pues provocaría su extinción a largo plazo.

Finalmente los colorantes comerciales básicos, como el trifenilmetano, fenacina y tiacina causan menor deterioro ambiental por su mayor fotodegradación o pérdida del color en solución que los tintes básicos modernos o "modificados" como el Azo, Antraquinonoides y otros, que contrariamente pierden más fácilmente el color sobre la fibra que en solución. La foto degradación óptima de tintes comerciales calculada por Porter (1973) fue de 40% frente a la luz artificial por aproximadamente 200 horas.

Otro efecto a considerar es la pérdida de espacios recreativos, debido a la contaminación del agua superficial con el consiguiente perjuicio económico, en particular en zonas turísticas.

### Cuadro 17. Proceso del Algodón

#### Parámetros de Contaminación por Vertimientos

Subproceso	Contaminante								
	DBO	SS <sup>(1)</sup>	Grasas	Detergentes	pH	Fenol	Ceras	Sales	Color
Mercerizado		*			*		*		
Desencolado									
Descrude	*	*	*	*	*				
Blanqueo									
Tintura	*			*	*	*		*	*
Enjuague									
Acabado	*			*		*			

<sup>(1)</sup> SS: Sólidos Sedimentables

Fuente: CEPIS-OPS-OMS. 1999.

### Cuadro 18. Proceso de la Lana

#### Parámetros de Contaminación por Vertimientos

Subproceso	Contaminante								
	DBO	SS <sup>(1)</sup>	Grasas	Detergentes	pH	Fenol	Cr	Color	
Lavado	*	*	*	*	*				
Lavado									
Teñido	*			*	*	*	*	*	
Enjuague									
Acabado	*			*	*	*			
Blanqueo	*			*	*	*			

<sup>(1)</sup> SS: Sólidos sedimentables

Fuente: CEPIS-OPS-OMS

#### 5.2.3.5 Efectos de los efluentes textiles para abastecimiento doméstico

Los efluentes textiles contienen componentes orgánicos provenientes de la fibra o de los aditivos químicos, los que llegarán a los cuerpos de agua si no se practica un tratamiento adecuado.

La Organización Mundial de la Salud establece parámetros que determinan la calidad del agua usada para abastecimiento público. Cuanto más contaminada se halle la fuente de captación, más dificultosos y costosos resultarán los mecanismos que permitan su potabilización.

#### **5.2.3.6 Efectos sobre la calidad del aire**

La contaminación atmosférica generada por la industria textil se considera moderada e inofensiva en comparación con otras industrias. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el impacto ambiental conjunto generado por diversas fuentes industriales y las condiciones meteorológicas pueden desencadenar efectos sinérgicos significativos.

La industria textil presenta diferentes fuentes de contaminantes: el vapor de agua caliente producido por sus calderas e intercambiadores de calor, las emisiones provenientes de la incineración de residuos sólidos, las partículas originadas en las operaciones de apertura y cardado, y finalmente los diferentes componentes orgánicos volátiles provenientes de los hidrocarburos solventes utilizados en los procesos de acabado.

Los componentes orgánicos volátiles (COV) se originan principalmente en el secado por reacciones químicas debido al aumento de la temperatura. Las resinas y compuestos que cubren la fibra reaccionan entre sí y emiten gases de difícil identificación o cuantificación.

Muchas de estas emisiones generadas por hidrocarburos solventes, no son percibidas por el olfato ni ocasionan consecuencias directas sobre la salud, pero deben ser reguladas porque ocasionan los mismos problemas que los oxidantes fotoquímicos. Los oxidantes fotoquímicos provocan la disminución de las características químicas de diversos materiales.

El ácido clorhídrico generado por la incineración de residuos sólidos textiles origina corrosión, según Suess, M. Grefen, K. Reinish, W. D. (1985). Ellos reportan que después de las operaciones de secado, las grasas añadidas a las fibras durante los procesos de preparado para las operaciones mecánicas, generan humos densos que se diseminan por kilómetros y pueden destruir los techos - tejas plásticas - de casas aledañas luego de 20 años, o deterioran la pintura de acabado de autos estacionados en los alrededores en sólo tres años.

Por lo general, los hidrocarburos solventes utilizados antes del acabado se consideran no contaminantes debido a su baja reactividad fotoquímica, con excepción del Tricloroetileno que sí está regulado. Las partículas de naturaleza

orgánica y con impurezas generadas durante los procesos de apertura de las balas de algodón y cardado de las fibras, originan nubes de polvo que se propagan fácilmente y congestionan el área de trabajo. Estas partículas pueden obstruir las vías respiratorias de los empleados y tienen carácter acumulativo. La OMS (1982) estima 14 kg de material particulado por tonelada de algodón producido.

La reducción del impacto producido por estas partículas se logra mediante la instalación de filtros y extractores para la recirculación del aire. En general el material particulado proveniente de la industria textil así como de otras fuentes debe ser controlado estrictamente, ya que actúa sinérgicamente con otros agentes de contaminación ambiental. Estas partículas pueden actuar como medio de transporte del óxido nitroso ( $\text{NO}_2$ ) al organismo, ingresando a mayor profundidad a medida que su tamaño disminuye o pueden reaccionar químicamente con el anhídrido sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ) formando aereosoles tóxicos. Por otro lado, las resinas orgánicas y solventes pueden despedir olores desagradables.

#### **5.2.3.7 Efectos del ruido**

En la industria textil, la contaminación por ruido se concentra principalmente en el sector de tejeduría, en particular cuando el parque de telares data de más de 15 años. El ruido es considerado un sonido no deseado y puede causar efectos psicológicos y sociológicos en el operario. Para la mayoría de los efectos originados por la existencia de ruidos no existe cura. Es por ello que la prevención resulta ser el único camino. El deterioro de la audición puede ser temporal al principio, pero luego de una exposición repetida la pérdida se hace permanente. En este caso se hace necesario el control de ingeniería, la provisión de equipo de protección personal y controles periódicos.

#### **5.2.3.8 Caracterización de los impactos ambientales del sector textil**

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales, a través de la utilización de indicadores, es esencial para el seguimiento y la evaluación de los impactos de las reformas comerciales. No obstante, surge nuevamente la limitante de la disposición de información, en la medida que, para éste como para la mayoría de los sectores productivos no existe esta selección de indicadores.

No cabe duda que el reto más importante para la institucionalidad ambiental, es generar los mecanismos e instrumentos para lograr la adecuada inserción del componente ambiental en los procesos de planificación, desarrollo y gestión del país. Dentro de estos instrumentos el "Sistema de Información Ambiental para Colombia SIAC" es de vital importancia.

La "Primera Generación de Indicadores de la Línea Base de la Información Ambiental de Colombia" en el marco del SIAC, ha definido un conjunto de 149 indicadores, los cuales a futuro, permitirán obtener un diagnóstico y modelar las dinámicas de la calidad ambiental del país, como un primer paso para la generación de indicadores sectoriales.

No obstante, a continuación y como marco referente presentaremos algunas caracterizaciones de los impactos ambientales del sector textil.

**Cuadro 19. Índices de Contaminación para la Industria Algodonera**

<b>Tipo de Contaminación</b>	<b>Índice</b>	<b>Unidades</b>
<b>Contaminación del Aire</b>		
Producción de material particulado durante el proceso	14	kg / t algodón
Producción de material particulado por incineración de residuos	7.5	kg / t residuo
Producción de SO <sub>2</sub> por incineración de residuos	1.25	kg / t residuo
Producción de óxidos de nitrógeno por incineración de residuos	1	kg / t residuo
Producción de hidrocarburos por incineración de residuos	7.5	kg / t residuo
<b>Contaminación por Vertimientos</b>		
Volumen de agua residual	317	m <sup>3</sup> / t producto
DBO <sub>5</sub>	155	kg / t producto
Sólidos suspendidos	70	kg / t producto
Total sólidos disueltos	205	kg / t producto
pH	8-11	
<b>Residuos Sólidos</b>		
Preparación de fibras e hilo de algodón	32	kg / t producto
Tejido de fibras, hilo y tela	11	kg / t producto
Tintes y acabado de telas y acabados	7	kg / t producto
Tratamiento del efluente final. Fibras secas atrapadas en el pretratamiento por las rejillas	0.8	kg / t producto
Fibras al natural atrapadas en el pretratamiento por las	2.8	kg / t

rejillas

producto

Fuente: CEPIS-OPS-OMS. 2000.

**Cuadro 20. Características de las descargas de los procesos algodoneros (Tejido Plano)**

Proceso	Volumen sobre el total	DBO sobre el total
Engomado y desengomado	15%	50%
Descrude y mercerizado	20%	30%
Lavado, teñido y blanqueo	65%	20%

Fuente: Fernández, G. (1981).

**Cuadro 21. Características de las descargas de los procesos laneros**

Proceso	Agua (l / kg lana)	DBO (mg / l)	DQO (mg / l)	Sólidos en suspensión (mg / l)	Sólidos disueltos (mg / l)	Grasas (mg / l)	pH
Lavado	10-40	5000-25000	10000-45000	12500*	6600*	4000*	8-9
Batanado	5-20	4000-24000	6000-43000	11000*	2800*	3300*	9-12
Carbonizado	30-80	200-500	200-700	750*	1500-3000	-	3-10
Tintura	10-20	200-4000	500-5000	-	-	-	6-8

Fuente: Crespi, M. (1995). - \* valor medio o más probable.

**Cuadro 22. Características de los efluentes del proceso de desengomado: Características de los efluentes de desengomado y lavado. Desencolado enzimático de algodón. Agente encolante: almidón al 10%**

Parámetros	Valores
DBO	1000-6000 mg / l
Sólidos totales	6000-20000 mg / l
pH	6 - 7 unidades
Cantidad de H <sub>2</sub> O	5.000 a 20.000 l / ton de producto

Fuente: Fernández, G. (1981); Crespi, M. (1995).

**Cuadro 23. Características de los efluentes del proceso de Descruce: Efluentes fuertemente alcalinos, para diversas fibras.**

Fibra	Parámetros			
	DBO (mg / l)	Sólidos totales (mg / l)	pH (Unidades)	Uso de agua (l / 1000 kg tela)
Algodón	100-2900	2200-17400	10-12	2,500-43,000
Rayón	2800	3300	8-9	17,000-33,500
Acetato	2000	2000	9-10	25,000-83,500
Poliamida	1300	1800	10-11	50,000-66,750
Acrílico	2100	1800	9-10	50,000-66,750
Poliéster	500-800	600-1400	8-10	25,000-42,000

Fuente: EPS, (1982)

**Cuadro 24. Características de los efluentes del proceso de Mercerizado (algodón). Los efluentes del proceso de mercerizado dependen del grado de recuperación del hidróxido de sodio. Valores característicos.**

Parámetros	Valores
DBO	500 - 800 mg / l
Sólidos totales	8000 - 18000 mg / l
pH	11 a 14
Cantidad de agua	7,000 a 10000 l / Ton de producto

Fuente: Fernández, G. (1981); Crespi, M. (1995).

**Cuadro 25. Características de los efluentes del proceso de Blanqueo. Características de los efluentes de blanqueo típicos.**

Fibras	Parámetros			
	DBO (mg / l)	Sólidos totales (mg / l)	pH	Uso de agua (l / 1000 kg del producto)
Algodón	100-1700	800-15,000	8- 12	2,500-12,500
Acetato	700	800-1000	7-9	33,500-50,000

Fuente: EPS, (1982)

**Cuadro 26. Características de los efluentes del proceso de Teñido de algodón. Sus efluentes presentan contenido de DBO medio, relación DQO/DBO >2 (poco biodegradable), alta coloración, levemente alcalino y presencia de sólidos disueltos. Valores característicos.**

<b>Parámetros</b>	<b>Valores</b>
Color (DHE)	5 - 50
pH	6.9 - 10.7
RTE (mg / l) *	1565 - 10570
DBO (mg / l)	52 - 240
DQO (mg / l)	84 - 663
Fenoles (mg / l)	0.03 - 0.056

Fuente: Fernández, G., (1981).

\* Residuo total por evaporación

**Cuadro 27. Características de los efluentes del proceso de teñido de diferentes tipos de fibras sintéticas.**

<b>Fibra</b>	<b>Parámetros</b>			
	<b>DBO (mg/l)</b>	<b>Sólidos totales (mg / l)</b>	<b>pH</b>	<b>Uso del agua (l 7 1000 kg del producto)</b>
Poliamida	300-1000	500-1000	2-7	10000-35000
Poliacrílico	200-2000	800-2000	4-6	10000-35000
Poliéster	400-25000	-	4-6	10000-35000

Fuente: Crespi, M. (1995).

### 5.2.3.9 Valoración Cualitativa del Impacto Ambiental de la Industria Textil<sup>96</sup>

En razón a lo anterior<sup>97</sup>, y conforme los aspectos metodológicos que se han expuesto con anterioridad, las tablas a continuación muestran una jerarquización cualitativa de los posibles impactos ambientales generados por un eventual crecimiento económico del sector cárnico colombiano, producto de los acuerdos comerciales con los Estados Unidos, debe hacerse desde un acercamiento aproximadamente cualitativo.

**Cuadro 28. Jerarquización cualitativa 1**

		Elemento Ambientales										
		Suelo				Recurso Hídrico		Recursos Aire		Diversidad Biológica	Salud	
		Indicador	Tasa de utilización de plaguicidas	Tasa de utilización de fertilizantes artificiales	Superficie de tierra para fines agrícolas	Tasas de Erosión	Demanda de agua	Tendencias de la calidad de agua	Tasas de emisión de gases de efecto invernadero	Tendencias en la calidad del aire	Especies de flora y fauna	Residuos de plaguicidas en el agua, los suelos y los alimentos
Fase del Proceso	Cría y Levante	E	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3
		R	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3
		M = ER	4	4	4	4	4	6	9	6	6	9
	Transporte	E							3	3		
		R							3	3		
		M = ER							9	9		
	Sacrificio	E					1	3	3	2	1	
		R					1	1	3	2	3	
		M = ER					1	3	9	4	3	
	Faenado	E					1	3	3	2	1	
		R					1	1	3	2	3	
		M = ER					1	3	9	4	3	

<sup>96</sup> Guía Ambiental para el Sector Textil. Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa ACERCAR. Corporación Ambiental Empresarial CAE. Cámara de Comercio de Bogotá CCB. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá DAMA. 2004.

<sup>97</sup> Evaluación de los Impactos Ambientales y la Capacidad Institucional frente al Área de Libre Comercio de las Américas: El caso de Paraguay. Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA). Organización de Estados Americanos (OEA). Washington, 2002.

**Cuadro 29. Jerarquización cualitativa 2**

		Elemento Ambientales										
		Suelo				Recurso Hidrico		Recursos Aire		Diversidad Biológica	Salud	
		Indicador	Tasa de utilización de plaguicidas	Tasa de utilización de fertilizantes artificiales	Superficie de tierra para fines agrícolas	Tasas de Erosión	Demanda de agua	Tendencias de la calidad de agua	Tasas de emisión de gases de efecto invernadero	Tendencias en la calidad del aire	Especies de flora y fauna	Residuos de plaguicidas en el agua, los suelos y los alimentos
Fase del Proceso	Cría y Levante	D	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3
		Po	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		I = Dpo	3	3	9	6	9	9	9	9	9	9
	Transporte	D							3	3		
		Po							3	3		
		I = Dpo							9	9		
	Sacrificio	D					3	3	3	3	3	
		Po					3	3	3	3	3	
		I = Dpo					9	9	9	9	9	
	Faenado	D					3	3	3	3	3	
		Po					3	3	3	3	2	
		I = Dpo					9	9	9	9	6	

**Cuadro 30. Jerarquización cualitativa 3**

		Elemento Ambientales										
		Suelo				Recurso Hídrico		Recursos Aire		Diversidad Biológica	Salud	
		Indicador	Tasa de utilización de plaguicidas	Tasa de utilización de fertilizantes artificiales	Superficie de tierra para fines agrícolas	Tasas de Erosión	Demanda de agua	Tendencias de la calidad de agua	Tasas de emisión de gases de efecto invernadero	Tendencias en la calidad del aire	Especies de flora y fauna	Residuos de plaguicidas en el agua, los suelos y los alimentos
Fase del Proceso	Cría y Levante	I	3	3	9	6	9	9	9	9	9	9
		M	4	4	4	4	4	6	9	6	6	9
		IM	12	12	36	24	36	54	81	54	54	81
	Transporte	I							9	9		
		M							9	9		
		IM							81	81		
	Sacrificio	I					9	9	9	9	9	
		M					1	3	9	4	3	
		IM					9	27	81	36	27	
	Faenado	I					9	9	9	9	6	
		M					1	3	9	4	3	
		IM					9	27	81	36	18	

### 5.3 Sector Curtido del Cuero (Curtiembres)

#### 5.3.1 Descripción del Proceso de Curtido<sup>98, 99, 100</sup>

El objetivo fundamental del proceso de curtido de pieles consiste en la uniformización de las fibras proteicas, mediante la formación de complejos tipo quelatos por la acción de sustancias conocidas como curtientes. Dicha acción previene la descomposición y facilita su uso en la fabricación de diversos artículos.

El proceso de curtido de pieles se puede dividir en cuatro etapas básicas, las cuales son:

**Cuadro 31. Etapas curtiembres**

<b>Etapas</b>	<b>Operaciones</b>	<b>Descripción</b>
Preparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conservación de la piel</li> <li>✓ Transporte</li> <li>✓ Recepción</li> <li>✓ Acondicionamiento</li> </ul>	En la curtiembre se emplean pieles saladas o secas, provenientes de ciudades alejadas de los centros de producción, por lo cual se hace necesario eliminar los agentes de preservación empleados, así como humectar la piel para los posteriores procesos.
Pelambre o Ribera	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pelambre</li> <li>✓ Encalado</li> <li>✓ Dividido</li> <li>✓ Descarnado</li> <li>✓ Desencalado</li> </ul>	En esta etapa se eliminan los elementos no útiles, como pelo, carne y, grasa, con el empleo de sustancias alcalinas y acción mecánica. En los procesos finales se hace necesario eliminar los diferentes productos empleados en el procesamiento de las pieles, por tratamiento ácido.
Curtición	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Piquelado</li> <li>✓ Curtido</li> </ul>	En esta etapa se produce la modificación de la estructura química de la piel,

<sup>98</sup> “Guía Ambiental para el Sector Curtiembres”. Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa ACERCAR. Bogotá. 1999.

<sup>99</sup> “Guía Para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial - Curtiembres”. Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana. Santiago de Chile. 1999.

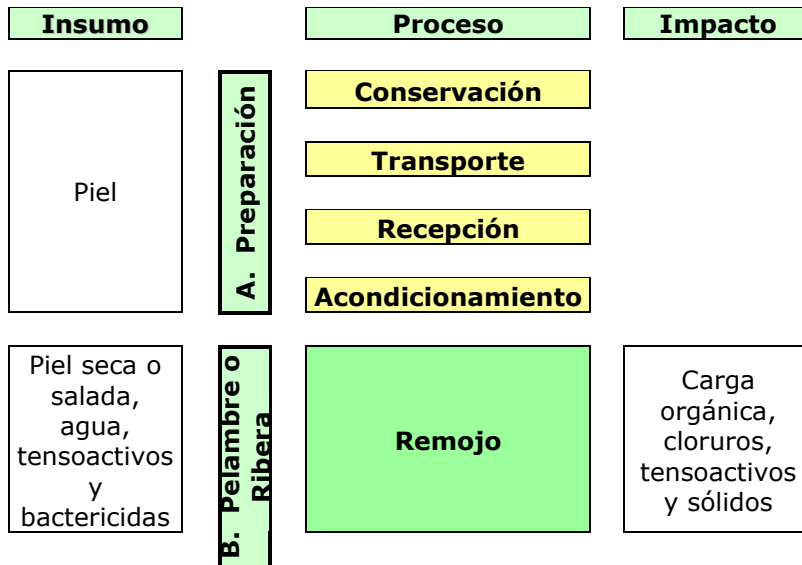
<sup>100</sup> “Guía de Buenas Prácticas: Sector Curtiembres”. Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales. Dirección Nacional de Industrias y Dirección de Asuntos Ambientales. Lima – Perú. 1999.

	✓ Recurtido	mediante la reacción con sustancias curtientes metálicas o vegetales. En las etapas finales se busca mejorar las propiedades físicas de la piel mediante tratamiento con agentes sintéticos (recurtientes) que aumentan la flexibilidad y mejoran su tacto.
Acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teñido</li> <li>✓ Engrase</li> <li>✓ Secado</li> <li>✓ Acondicionado</li> <li>✓ Acabado</li> </ul>	La piel curtida se trata con diferentes sustancias que mejoran sus propiedades de impermeabilidad, suavidad y flexibilidad, a la vez que se da el color definitivo y el aspecto deseado, dependiendo de la aplicación final a que se destinará eñl cuero.

Fuente: ACERCAR. 1999.

El diagrama a continuación ilustra de manera general el proceso de curtición de pieles, así como los diferentes impactos ambientales asociados a dicha actividad:

**Cuadro 32. Diagrama del proceso de curtición**



Agua, Sulfuro de Sodio, Cal, Hidróxido de Sodio, Aminas y Enzimas	<b>Pelambre</b>	Carga orgánica, sulfuros, pH elevado, sólidos, grasas y aceites
Agua y Cal	<b>Encalado</b>	Carga orgánica, pH elevado
	<b>Descarnado</b>	Recortes de carne y grasa
	<b>Dividido</b>	Agua de escurrimiento con carga orgánica
Sales de Amonio, agua y ácidos débiles	<b>Desencalado</b>	pH bajo
Agua y Enzimas	<b>Rendido o Purga</b>	Carga orgánica

Insumo	Proceso	Impacto
Tensoactivos y solventes	<b>Desengrase</b>	Grasas y aceites, carga orgánica
Agua, sal, ácidos	<b>Piquelado</b>	pH bajo
Agua, sales de Cromo, sales de Magnesio, Bicarbonato	<b>Curtido al Cromo</b>	Cromo, pH bajo, sólidos

**C. Curtición**

Extractos vegetales, curtientes sintéticos		<b>Curtido al Tanino</b>	DBO, sólidos
		<b>Rebajado</b>	Residuos de cuero
Agua, recurtientes sintéticos o vegetales, sales de Cromo	<b>D. Acabado</b>	<b>Recurtido</b>	Carga orgánica, sólidos
Agua, anilina, ácidos		<b>Teñido</b>	Carga orgánica, sólidos
Agua, tensoactivos, aceites		<b>Engrase</b>	Sólidos, grasas y aceites, carga orgánica
		<b>Secado y Acondicionado</b>	
Pigmentos, colorantes y ceras		<b>Acabado</b>	COV, material particulado

A continuación describiremos brevemente las etapas más importantes, desde la perspectiva ambiental, en el proceso de curtición del cuero.

#### 5.3.1.1 Remojo

Este es el primero de los trabajos llamados de ribera. Antes de la curtición, la piel debe llevarse al grado de hidratación o hinchamiento que tenía en el animal vivo (el contenido de agua de la piel fresca es de 60 a 65 %), para recuperar así la flexibilidad original. También es importante para eliminar la suciedad, sustancias proteicas solubles y agentes de conservación.

Si las pieles que entran al proceso son saladas o secas el proceso de rehidratación se vuelve más complicado, es un poco lento; por tal motivo deben extraerse proteínas solubles para evitar la actividad bacteriana. La hidratación de las pieles saladas es más sencilla debido a que las fibras de colágeno se encuentran en la misma posición que en el animal vivo.

El remojo interrumpe el proceso de conservación, favoreciendo el ataque bacteriano, para controlar este problema se agregan bactericidas como:

- ✓ Mezcla: K-N-hidroxi N-metil tiocarbamato (32 %) + Na-mercapto-benzotiaol (8%)
- ✓ Mezcla: K-N-hidroxi N-metil tiocarbamato (40 %)
- ✓ Disolución acuosa de sales de amonio cuaternario

Para acelerar el remojo se puede aumentar la temperatura (no más de 28 °C), adicionar tensoactivos o aumentar la oferta de productos alcalinos. Un buen remojo es fundamental para que todas las sustancias químicas empleadas en procesos posteriores, penetren en la piel de manera uniforme.

### **5.3.1.2**    Pelambre

Los objetivos primordiales de esta etapa son eliminar el pelo o lana y aflojar las fibras de colágeno con el fin de prepararlas apropiadamente para el proceso de curtido. Se debe favorecer el hinchamiento de la piel para promover el aflojamiento reticular, además este aumento de espesor permite que la piel pueda ser descamada y dividida fácilmente.

El pelambre promueve la acción química hidrolítica del colágeno que aumenta los puntos de reactividad en la piel al mismo tiempo que la estructura sufre destrucción de sus enlaces. Durante el pelambre las grasas de la piel sufren proceso de saponificación lo cual hace más fácil su eliminación con agua.

En el proceso clásico de pelambre, las pieles se sumergen en un baño que contiene productos depilantes, el roce de la pieles entre si y con las paredes del recipiente ayuda a la eliminación del pelo. Por éste método no se logra por lo general recuperar el pelo, lo cual incide negativamente en el tratamiento o recuperación de los efluentes.

**Cuadro 33. Tipo de depilantes.**

Nombre	Fórmula	Características	Efecto
<b>Sulfuro de Sodio</b>	$\text{Na}_2\text{S}$	Tiene elevado pH (>12). Fuerte reductor	Provoca un alto hinchamiento y turgencia en la piel. A altas temperaturas (30 – 35 °C) hidroliza el colágeno
<b>Sulfhidrato de Sodio</b>	$\text{NaHS}$	Bajo pH Menor poder de reducción	Ataca menos la piel que el $\text{Na}_2\text{S}$ , no provoca un hinchamiento tan fuerte
<b>Aminas (Sulfato de Dietilamina)</b>		Son reductores poco alcalinos. Son más costosos que los anteriores.	Por si solos provocan hinchamiento sin turgencia.
<b>Hidróxido de Calcio</b>	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Base fuerte de baja solubilidad (1,4 g/l), por tanto crea un efecto tampón (pH 11,5 – 12)	La presencia del ión Calcio frena el hinchamiento osmótico (turgencia)
Hidróxido de Sodio	$\text{NaOH}$	Alcalino no reductor	Ídem al $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Fuente: ACERCAR. 1999.

**Cuadro 34. Productos Auxiliares para el Desarrollo del Pelambre**

<b>Sales Neutras</b>	El $\text{NaCl}$ en concentraciones menores al 5% aumenta el hinchamiento; el $\text{CaCl}_2$ es ampliamente usado para disminuirlo
<b>Antisépticos</b>	No son necesarios cuando el pH es elevado, dado que en estas condiciones los hongos y bacterias no sobreviven
<b>Espesantes</b>	Tales como el caolín, almidón, dextrina y dispersiones poliméricas. Son empleadas para hacer las pastas de embadurnado

<b>Deslizantes</b>	<b>Son copolímeros de alto peso molecular solubles en agua y otros mucoplásticos de efecto lubricante, que sirven para evitar daños en la pile por abrasión</b>
<b>Peróxido de Sodio</b>	<b>Ataca la piel de manera muy agresiva por su elevada alcalinidad y su alto poder oxidante. Produce un elevado grado de limpieza en la piel, decolorando los restos de pelo y epidermis.</b>

---

Fuente: ACERCAR. 1999.

### **5.3.1.3**    Encalado

El calero es una operación fundamental en la fabricación del cuero porque en ella se realiza la apertura de la estructura fibrosa, favoreciendo la eliminación de sustancias interfibrilares que no interesan en la producción del cuero. Los productos químicos empleados y los controles que se deben tener son los mismos que para el pelambre; la acción de la cal se concentra fundamentalmente en provocar un hinchamiento de las fibras de colágeno, hidrólisis parcial de la piel (proteína) lo que aumenta los puntos de reactividad, hidrólisis alcalina de las grasas, productos cementantes, raíces de pelo y otros. La eliminación de estos materiales de la piel se facilita con la disolución en agua.

En algunos casos es necesario realizar reescalado, proceso que consiste en el tratamiento de pieles ya encaladas, dentro de un nuevo baño de cal. Este proceso se acostumbra a realizarse cuando se necesitan cueros muy blandos.

### **5.3.1.4**    Descarnado

Si durante el proceso de pelambre no hubo destrucción total del pelo, se debe eliminar mecánicamente junto con los restos de epidermis. Esta etapa es necesaria pues la epidermis tiene adheridos trozos de carne y grasa en su parte posterior que podrían promover el desarrollo de bacteria sobre la piel y dificultar el proceso de curtido al impedir la penetración de los agentes curtientes al interior de la piel.

### **5.3.1.5**    Dividido

Consiste en separar la piel en dos capas mediante procesos mecánicos, obteniéndose la flor y la carnaza. La flor es la capa externa de la piel o dermis y la carnaza es la parte interior o epidermis de estructura fibrosa. En el dividido la piel (que para esta operación es ya propiamente la dermis o capa central de la piel), pasa completa a través de la divididora, la cual es una máquina que consta de dos rodillos móviles provista de una cuchilla, esta

máquina emplea agua para reducir la fricción entre la piel y la cuchilla, haciendo el corte más homogéneo.

### **5.3.1.6**    Desencalado

El desencalado es una neutralización de la alcalinidad del pelambre con ácidos. Como consecuencia el pH disminuye y con él, el grado de hinchamiento y la turgencia. Este proceso es importante porque mediante él la piel es preparada para el piquelado.

La finalidad del desencalado es eliminar la cal adherida o absorbida por la piel en su parte exterior, en espacios interfibrilares y la que se encuentra combinada con el colágeno, para deshinchar la piel dándole suavidad y ajustando el pH para el proceso de purga.

Estos grupos alcalinos corresponden a iones Sodio ( $\text{Na}^+$ ) y Calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) procedentes de sulfuros e hidróxidos, los cuales se pueden encontrar en la piel en dos formas diferentes:

- Químicamente ligados, dado que se encuentran haciendo parte de la estructura química molecular de las fibras.
- Químicamente no ligados, cuando los grupos se han instalado en los espacios interfibrilares de manera que el tamaño del ión permite entrar hasta la zona de moléculas.

Si el desencalado es deficiente, se puede presentar aumento de la basicidad en la curtición al Cromo, toque duro o acartonado y soltura de la flor; por otra parte si no se logra un deshinchamiento suficiente, se puede sobrecurtir la piel, dando así un curtido muy turgente o inelástico y quebradizo.

El control del proceso de desencalado se realiza mediante titulaciones con indicadores tales como la fenoftaleína, timolftaleína o reja de metilo, por el cambio en su coloración. Para llevar a cabo esta operación se emplea principalmente ácidos débiles o sales ácidas (usualmente sales de amonio), las cuales pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

- Con alto contenido de sales de amonio (70 – 100%)
- Pobres en sales de amonio (20 – 50 %)
- Libres de sales de amonio

Las características que debe reunir una sustancia para su empleo en el desencalado de las pieles son las siguientes:

- Capacidad de disolver tanto la cal depositadas capilarmente como la que se encuentra ligada químicamente
- Incapacidad de originar un hinchamiento excesivo

- Ligero efecto hidrotrópico
- Efecto (a fin de alcanzar el pH adecuado para la acción enzimática)
- Ausencia de efectos ambientales nocivos

#### **5.3.1.7**     Rendido o purga

Durante este proceso se deben retirar las raíces de pelo que aún permanecen adheridas a la piel; se promueve al aflojamiento de las fibras de colágeno, el deshinchamiento de la piel y disociación de las grasas. Todos estos fenómenos tienen lugar por acción de las lipasas (enzimas que son capaces de degradar lípidos)

#### **5.3.1.8**     Desengrase

Las grasas entorpecen el proceso de curtido generando manchas, por tanto es necesario eliminarlas prudentemente. Para este fin se emplean tensoactivos y emulsionantes, frecuentemente con adición de solventes orgánicos desengrasantes, se está difundiendo el uso de derivados de fenoles etoxilados por su moderada biodegradación.

#### **5.3.1.9**     Piquelado

El objeto principal de este proceso es acidular hasta un pH < 3,8, para disminuir los niveles de astringencia de los curtientes. La acidulación es importante para impedir que los curtientes eleven más su basicidad ocasionando curtición superficial, la cual da como producto una flor quebradiza y áspera.

El piquelado también sirve para conservar las pieles. El tratamiento consiste principalmente en una mezcla de sal y ácido en proporciones típicas de 12 – 15% de NaCl (sal común) y 1,5 – 2,0 % de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Ácido Sulfúrico), calculados sobre el peso de la tripa.

#### **5.3.1.10**    Curtido

La curtición es la transformación de cualquier piel en cuero. Esto implica que el cuero no se cornifique (por la adherencia de las fibras entre sí), sea resistente a la acción microbiana en húmedo, y sea estable a la acción del agua caliente (no gelatinice). Esta operación busca estabilizar la estructura de la piel, en forma tal que se obtenga un producto no degradable.

Es necesario un "agente curtiente", capaz de combinarse irreversiblemente con el colágeno, mediante enlaces transversales que generan una estructura reticular. Teniendo en cuenta el tipo de curtiente, los procesos de curtido se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Cuadro 35. Procesos de curtido.**

<b>Tipo de Curtido</b>	<b>Agente Curtiente</b>
<b>Inorgánicos</b>	<b>Sales</b> Cromo Aluminio Hierro Zirconio
	<b>Polifosfatos</b> Sílice
<b>Orgánicos</b>	<b>Curtientes Vegetales</b> Cortezas (pino, roble, sauce, mimosa, mangle) Palos (quebracho, castaño) Frutos (Valones, Trillo, Mirobálano, Algarrobilla, Dividivi) Hojas (Zumaque)
	<b>Derivados Lignosulfónicos</b> Curtientes sintéticos Aldehídos Parafinas sulfocloradas Aceites Resinas

Fuente: ACERCAR. 1999

El curtido con sales de cromo representa el 80% de la producción total de cueros en el mundo. Con estas sales se logra un muy buen nivel de calidad, una producción racional y un acabado económicamente ventajoso. Todas las anteriores ventajas hacen que las sales de Cromo mantengan su liderazgo, lo que implica seguir trabajando por la solución a los problemas ambientales que los vertimientos de éstas representan para el medio ambiente.

En el proceso clásico solamente se aprovecha entre un 60 a 80% del curtiente adicionado. Mejorando algunos factores tales como el tiempo de rotación, incremento de la basicidad, incremento de la temperatura, control y/o reducción de la cantidad de agua, entre otros, se obtiene un agotamiento de hasta 98% del curtiente.

En cuanto al curtido con productos diferentes al Cromo, también se utiliza ampliamente el proceso de curtido al tanino, el cual se aplica principalmente para obtener monturas, suelas, vaquetas y tapizados. A menudo se utiliza como agente curtiente la corteza de árboles o sus extractos.

**5.3.1.11** Escurrido

Para remover el agua, la piel es sometida a presión haciéndola pasar por una máquina dotada de dos rodillos, conocida como escurridora. Después de esto, la piel es dejada en remojo entre 8 y 24 horas, para que adquiera su espesor normal.

**5.3.1.12** Dividido

En este proceso se separa la flor de la carnaza, siendo la flor la parte más valiosa. Es posible dividir la piel después del curtido o después del encalado o el piquelado. El espesor de las capas obtenidas en el dividido debe ser superior en más o menos un 25%, respecto del final, debido a que se someten a procesos complementarios.

La divididora es una máquina que posee dos rollos, uno transportador y otro articulado, entre los cuales circula una cuchilla sin fin, el cuero es forzado a pasar entre los rollos produciéndose el corte.

**5.3.1.13** Rebajado

Mediante esta operación se controla que el cuero tenga el espesor adecuado y homogéneo para su uso final, usando un calibrador para realizar las medidas.

**5.3.1.14** Neutralizado

Durante el almacenamiento de los cueros curtidos al Cromo (en general, curtido mineral), se forman ácidos que perjudican las fibras. Se debe elevar entonces al acidez desde un pH de 3,8 a 4,0, hasta uno entre 4,6 y 5,2. Las sustancias más empleadas son el Bicarbonato de Sodio, Carbonato de Sodio, Formiato de Sodio, Boráx, entre otros. Se controla el proceso empleando como indicador el Verde de Bromocresol, Se elimina el exceso de álcali mediante lavado.

**5.3.1.15** Recurtido

En esta etapa se realizan tratamientos complementarios a la operación de curtido, que darán la apariencia final del cuero. Tiene como fin obtener correcciones en La flor cuando las características deseadas no se obtienen con el simple curtido.

Es necesario recurrir cuando surgen los siguientes defectos:

- Demasiada elasticidad del cuero curtido al Cromo, lo que impide que el cuero pueda ser lijado para corregir algunos defectos.
- Textura no homogénea o poca consistencia.

- Demanda de altas cantidades de engrasantes.
- Dificultad en el grabado, estampado o secado.

Se emplean como agentes de recurtido, básicamente los mismos agentes curtiertes (Cromo, Aluminio, Zirconio, Taninos, Sintéticos, etc.)

### **5.3.1.16** Teñido y engrase

El objetivo de esta etapa es obtener el color deseado y reponer las grasas que el cuero ha perdido durante todo el proceso. Normalmente se adicionan anilinas y engrasantes en cantidades próximas al 7 % del peso en agua, tanto por la flor como por la carnaza.

Se utilizan igualmente humectantes, emulsificantes, polímeros y sales minerales, de diversas formulaciones comerciales.

### **5.3.2 Factores de competitividad de la industria colombiana**<sup>101</sup>

En el ámbito mundial, la cadena del cuero y sus derivados están sufriendo cambios en términos de producción, tecnologías y acceso a nuevos mercados. Tanto en los países industrializados y del sudeste asiático, como los países en desarrollo, están mostrando interés en esta industria por ser un sector tradicional que genera altas divisas, es intensivo en mano de obra y utiliza industrias abastecedoras. En este contexto, al revisar los factores que condicionan el nivel de competitividad en el sector, se identifican principalmente los siguientes:

- a. Materias primas. En el caso particular de las pieles, se evidencian inconvenientes con la calidad, a raíz del parasitismo que afecta la ganadería y deja huellas en la piel, así como las marcas, rayones de alambre de púas y las roturas producidas por las heridas en el manejo del ganado en pie. Esta situación persiste en la medida en que para el eslabón ganadero la piel es considerada como un subproducto, siendo la carne el producto con mayor valor, lo cual condiciona la calidad del producto terminado.

---

<sup>101</sup> Guía Ambiental para el Sector Curtiembres. Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa ACERCAR. Corporación Ambiental Empresarial – Cámara de Comercio de Bogotá. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá – DAMA. 2004.

- b. Capacitación. El nivel de capacitación del personal que labora en las curtiembres es principalmente empírico, con algunas excepciones en los propietarios que han realizado estudios universitarios. La baja capacitación de la mano de obra suele disminuir la eficiencia y calidad de la producción, así como da lugar al manejo inadecuado de residuos, entre otros aspectos.
  
- c. Maquinaria. La maquinaria utilizada en las curtiembres colombianas en su mayoría de procedencia alemana, checa, brasileña e italiana. El desarrollo tecnológico más marcado se presenta en el proceso de acabado, con la adquisición de máquinas rotopress hidráulicas, desvenadotas, pintadoras a rodillo y prensas mecánicas. Sin embargo, en las operaciones de pelambre y curtición subsiste el proceso artesanal con bombos o fulones. Además la disponibilidad tecnológica es un factor que condiciona los niveles de competitividad, eficiencia y productividad al interior de las empresas.
  
- d. Calidad del producto terminado. Este aspecto es fundamental para el acceso a nuevos mercados y a su vez está condicionado por otros factores como la calidad misma de las materia primas empleadas, la tecnología disponible y el nivel de capacitación de la mano de obra. Las pieles colombianas curtidas gozan de una buena aceptación tanto en el mercado interno como en la demanda exportadora.
  
- e. Precio. El precio del producto terminado tiene muchos componentes tanto internos como externos que ocasionan una permanente fluctuación. Por otro lado, la competencia desleal por parte de empresas informales que no han adelantado iniciativas de mejora del desempeño ambiental, ni cumplen los mínimos aspectos legales, como el pago de impuestos, les permite ofrecer un nivel bajo de precios, que incide negativamente con la competitividad de las empresas formales. Adicionalmente, las fuertes fluctuaciones que ha experimentado el precio de las pieles, a raíz de la disminución en su abastecimiento, incide significativamente en la estructura de costos de las empresas curtidoras.
  
- f. Desempeño ambiental. Se constituye en un factor de competitividad en la medida en que al reducir el impacto ambiental negativo de la actividad productiva, se obtienen, entre otros beneficios, la posibilidad

de acceso a nuevos mercados, al tiempo que se armoniza la relación con la autoridad ambiental, evitando el pago de multas por contaminación.

### **Cuadro 36. Debilidades y fortalezas**

<b>Debilidades</b>	<b>Fortalezas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Su principal materia prima, el cuero crudo, no cuenta con un mercado formal de comercialización, lo que afecta la estructura de costos de las empresas.</li> <li>✓ El mal manejo del ganado en los hatos resta calidad a las pieles crudas. Además los métodos de almacenamiento y transporte son deficientes.</li> <li>✓ Baja inversión en tecnología que mejore la productividad y disminuya el impacto ambiental.</li> <li>✓ Sector informal, que al no cumplir con normas ambientales y fiscales se constituyen en competencia desleal para las empresas formales.</li> <li>✓ Las curtiembres son consideradas de alto riesgo financiero, disminuyendo sus posibilidades de acceder a créditos y programas de financiación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A pesar de la baja calidad de las pieles, las curtiembres del país realizan acabados de calidad y competitivos respecto a las producidas internacionalmente.</li> <li>✓ Fuente importante de generación de empleo, intensiva en mano de obra.</li> <li>✓ Tendencia exportadora que se mantiene en su constante superávit comercial.</li> </ul>
<b>Amenazas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disminución en el abastecimiento de pieles y aumento en su precio.</li> <li>✓ Fuertes fluctuaciones de la demanda internacional que conducen a alterar la estructura de precios, a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incremento en la demanda externa.</li> <li>✓ Acuerdos comerciales y preferencias arancelarias con la Comunidad Andina.</li> <li>✓ Inversiones en procesos más limpios y certificaciones</li> </ul>

retener las pieles y a generar menor valor agregado. ambientales y de calidad en las empresas formalmente constituidas.

✓ Aumento de las exportaciones de cuero húmedo en azul, cuya obtención es la parte más contaminante del proceso de curtido.

✓ Negociaciones del ALCA, dadas las fortalezas de Brasil, Argentina y México en la cadena.

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico. 2001.

### 5.3.2.1 Estructura empresarial 102

La estructura empresarial del sector es bastante heterogénea a lo largo del país. Las primeras actividades datan de los años 20 en Antioquia y de la década de los 50 en Cundinamarca y Bogotá, con la instalación de las primeras curtiembres en los municipios de Villapinzón y Chocontá. El desplazamiento de algunas empresas desde estos municipios a Bogotá, generó el núcleo de curtiembres en las riveras del Río Tunjuelito, conocida hoy como San Benito.

En la Tabla a continuación, se muestran los resultados del estudio adelantado por el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML) en el año 2003.

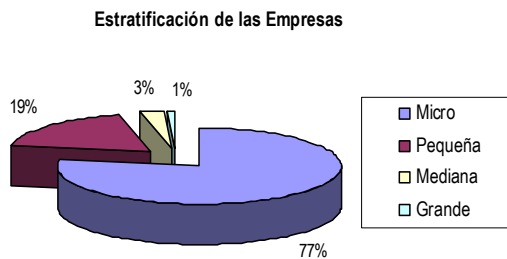
#### **Cuadro 36. Resultados CNPML**

<b>Ubicación</b>	<b>Número de Curtiembres</b>	<b>Tamaño de la Empresa</b>
<b>Cundinamarca (Villapinzón – Chocontá)</b>	<b>190</b>	✓ <b>124 Micro</b> ✓ <b>66 Pequeñas</b> ✓ <b>2</b>
<b>Antioquia</b>	<b>7</b>	<b>Pequeñas</b> ✓ <b>1 Mediana</b> ✓ <b>4 Grandes</b>
<b>Bogotá</b>	<b>350</b>	✓ <b>298 Micro</b> ✓ <b>42 Pequeñas</b>

<sup>102</sup> Diagnóstico Ambiental del Sector Curtiembres en Colombia. Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales. 2003.

		✓ <b>10 Medianas</b>
		✓ <b>10 Micro</b>
<b>Valle del Cauca</b>	<b>22</b>	✓ <b>8 Pequeña</b>
		✓ <b>4 Mediana</b>
<b>Atlántico</b>	<b>2</b>	✓ <b>2 Grandes</b>
<b>Nariño</b>	<b>64</b>	✓ <b>64 Micro</b>
		✓ <b>16 Micro</b>
<b>Quindío</b>	<b>27</b>	✓ <b>10 Pequeña</b>
		✓ <b>1 Mediana</b>
<b>Bolívar</b>	<b>1</b>	✓ <b>Mediana</b>
<b>Risaralda</b>	<b>1</b>	✓ <b>Mediana</b>
<b>Santander</b>	<b>4</b>	<b>Sin información</b>
<b>Huila</b>	<b>1</b>	<b>Sin información</b>
<b>Tolima</b>	<b>8</b>	<b>Sin información</b>
<b>Total</b>	<b>677</b>	

Fuente: CNMPLTA. 20033.



Así las cosas, EL 77% de las empresas son microempresas, en su gran mayoría familiares, las cuales presentan los principales problemas ya identificados en relación con los factores de competitividad: informalidad, bajo

nivel tecnológico, sin control ambiental, sin vocación exportadora y sin ningún nivel de capacitación en sus operarios y directivas. El 65% de las mismas se encuentran localizadas en las zonas de Bogotá (Barrio San Benito) y Villapinzón y Chocontá en Cundinamarca.

### **5.3.3 Generación de residuos e impacto ambiental**

Los desechos de curtiembre contienen un número de constituyentes en cantidades variables y significativas, de acuerdo a la materia prima, proceso y

producto final, ya sea en estado gaseoso, líquido, o sólido. Los desechos líquidos son los de mayor impacto desde el punto de vista ambiental.

Es muy amplia la gama de productos químicos que se utilizan durante las diferentes etapas del proceso de curtido de las pieles hasta convertirlas en cueros, también de muy diferentes aplicaciones. Existen muchas referencias bibliográficas de estudios que han determinado las sustancias que se utilizan, las cuales dependen del tipo de proceso, el producto deseado y su aplicación, de la ubicación geográfica del sitio de manufactura, entre otros aspectos.

El Cuadro a continuación presenta un listado de los principales productos químicos utilizados en las tres etapas del proceso industrial.

**Cuadro 37. Principales químicos usados**

Etapa	Insumo Químico
<b>Ribera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cloruro de Sodio</li> <li>✓ Carbonato de Sodio</li> <li>✓ Tensoactivos</li> <li>✓ Hidróxido de Calcio</li> <li>✓ Caolín</li> <li>✓ Almidón</li> <li>✓ Sales de Amonio</li> <li>✓ Ácido Sulfúrico</li> <li>✓ Carbonato de Sodio</li> <li>✓ Hidróxido de sodio</li> <li>✓ Bactericidas</li> <li>✓ Sulfuro de sodio</li> <li>✓ Peróxido de Sodio</li> <li>✓ Dextrina</li> <li>✓ Dispersiones Poliméricas</li> <li>✓ Solventes orgánicos</li> </ul>
<b>Curtido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acido Fórmico</li> <li>✓ Acido Sulfúrico</li> <li>✓ Bicarbonato de Sodio</li> <li>✓ Bisulfito de Sodio</li> <li>✓ Cloruro de Sodio</li> <li>✓ Enzimas</li> <li>✓ Bicarbonato de Sodio</li> <li>✓ Formiato de Sodio</li> <li>✓ Solventes</li> <li>✓ Sulfato de Amonio</li> <li>✓ Sulfato de Cromo</li> <li>✓ Taninos</li> <li>✓ Tensoactivos</li> <li>✓ Boráx</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carbonato de Sodio</li> </ul>
<b>Acabado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aceites</li> <li>✓ Acetato de Butilo</li> <li>✓ Acetato de Etilo</li> <li>✓ Acetato Isobutílico</li> <li>✓ Acido fórmico</li> <li>✓ Butanol</li> <li>✓ Ciclohexano</li> <li>✓ Di-isobutilcetona</li> <li>✓ Etilbenceno</li> <li>✓ Anilina</li> <li>✓ Etilenglicol</li> <li>✓ Etilmercaptano</li> <li>✓ Kerosene</li> <li>✓ Monoclorobencina</li> <li>✓ Metil-butil-cetona</li> <li>✓ Metil-etil-cetona</li> <li>✓ Tolueno</li> <li>✓ Tri-cloroetileno</li> <li>✓ Percloroetileno</li> </ul>

Fuente: UNEP. Industry and Environment Office. 1990

### 5.3.3.1 Residuos líquidos

Los procesos más importantes para convertir una piel en cuero, se efectúan en medios acuosos. Cada etapa del proceso va generando residuos industriales líquidos con distintos grados de contaminación, siendo la más importante en términos de carga orgánica expresada en DBO5, la etapa de ribera.

Un ejemplo de los niveles de contaminación por fase de producción se muestra a continuación.

**Cuadro 38. Niveles de contaminación**

Parámetro	Unidad	Efluente Total	Remojo	Pelambre	Desencalado Rendido	Piquelado Curtición	Restantes
DBO5	kg / ton	75 - 90	7 - 9	52 - 63	2.5	1	11,5 - 14,5
	%	100	10	70	3,8	1,2	15
DQO	kg / ton	220 - 220	30 - 33	110 - 120	6	2	50 - 58
	%	100	15	56	3	1	25
Materiales Oxidables	kg / ton	110 - 130	14 - 17	70 - 82			14 - 17
	%	100	13	64			23
Sólidos Suspendidos	kg / ton	140	7	77			56
	%	100	5	55			40
Salinidad	kg / ton	250 - 350	150 - 210		20 - 30	60 - 90	17 - 25
	%	100	60		8	25	7
Toxicidad	Eq / ton	2,5		1,9		0,6	
	%	100		76		24	

Fuente: Winkler M. 1986

A continuación centraremos el análisis en la etapa de Ribera. Esta etapa se caracteriza por generar una carga contaminante importante, a modo de ejemplo en la producción de una tonelada de piel vacuna se generan<sup>103</sup>:

**Cuadro 39. Etapa de ribera**

Demanda bioquímica de oxígeno	DBO5	50 kg / ton
Demanda química de oxígeno	DQO	10 kg / ton
Sólidos suspendidos		60 kg / ton
Sulfuros		8 kg / ton
Volumen vertido		20 m <sup>3</sup> / ton

La fuerte carga contaminante generada tiene los siguientes orígenes:

*Suciedad adherida a las pieles por su cara exterior.* Compuesta fundamentalmente por tierra y estiércol adherido al pelo. Se eliminan

<sup>103</sup> Thorstensen, T.C., "Practical Leather Technology". USA. 1993

principalmente en el remojo generando en el vertimiento sólidos suspendidos y DBO5.

*Componentes constitutivos del cuero que se eliminan durante la etapa de Ribera.* En general, esta corresponde a todos los componentes del cuero distintos del colágeno, es decir, las proteínas no estructuradas y mucoproteínas, que se encuentran en la sangre y líquido linfático, todo lo cual desde el punto de vista de la curtición es indeseable, por cuanto son estructuras proteicas que reaccionan ávidamente con el cromo, generando cuerpos insolubles y que al quedar en el tejido interfibrilar hacen perder al cuero propiedades importantes como son la blandura, flexibilidad, elasticidad y "buen quiebre". Estos componentes proteicos no estructurados deben eliminarse, de preferencia, en la etapa de remojo, ya que justamente actúan degradando y solubilizando especialmente a las globulinas y mucoproteínas. La eliminación de estos componentes por solubilización en medio acuoso se traduce en un aumento de la DBO5.

*Pelo* Es un componente del cuero en bruto, compuesto de queratina. Es química y bioquímicamente muy estable. Su destrucción en el pelambre se hace posible por la acción de grandes cantidades de sulfuro y cal, lo que da un medio altamente alcalino. Esta destrucción conlleva a un drástico aumento de la DBO5 en el efluente así como también, un importante aumento de los sólidos suspendidos.

*Grasas* Se encuentran abundantemente como tejido adiposo adherido en el lado carne del cuero. Durante el proceso de pelambre se saponifican parcialmente en el medio alcalino, dando origen a una parte del valor del extracto etéreo del efluente total de curtiembre.

*Sulfuro.* Como se indicó anteriormente, el sulfuro es un producto fundamental en el proceso de destrucción del pelo o pelambre. Se trata de un elemento altamente tóxico en medio acuoso, principalmente porque debido a su carácter reductor provoca una drástica disminución del oxígeno disuelto en los cursos de agua y además cuando las soluciones acuosas que lo contienen bajan su pH del valor 10, se desprende ácido sulfhídrico gaseoso que al ser inhalado en determinadas concentraciones puede llegar a ser mortal. La presencia del sulfuro en el proceso de pelambre explica que este proceso por sí solo sea responsable del 76% de la toxicidad total del efluente.

*Cal.* La cal apagada en polvo es un producto técnico de alta riqueza en Hidróxido de Calcio, alrededor del 90%. Se usa en la ribera debido, principalmente, a su bajo costo y a su poca causticidad como álcali. Es muy poco soluble (1,29 gr/l a 20°C) y los baños se preparan siempre con un exceso de cal (10 gr/l y superiores) que queda en suspensión, contribuyendo a elevar los valores de sólidos suspendidos en los efluentes.

*Alcalinidad.* En si misma la alcalinidad propia del baño de pelambre es un elemento de contaminación, ya que por su alto valor de pH debe ser neutralizada antes de su descarga.

*Salinidad.* Esta se genera principalmente en el remojo y corresponde a sal común proveniente de la etapa de conservación del cuero (cerca del 60% de la salinidad), aportando otras etapas de la ribera, valores menores. Este porcentaje corresponde a información internacional debido a la baja disponibilidad de valores nacionales y fundamentalmente, porque los valores nacionales no son el producto de estudios hechos durante largo tiempo considerando variaciones de la producción y un universo suficientemente amplio de industrias muestreadas.

*Nitrógeno amoniacal.* El nitrógeno amoniacal cuyo valor típico para efluente unificado de curtiembre es 70 mg / l, también tiene su origen en la operación de ribera, siendo su principal fuente el Sulfato de Amonio usado durante el desencalado. También es frecuente la presencia de nitrógeno amoniacal en las fermentaciones anaeróbicas de proteínas. Además, en los pelambres se forma Amoniaco debido a la desamidación de la glutamina y la asparagina presente en la estructura del colágeno.

Tensoactivos. Estos productos son ampliamente usados en ribera, como humectantes y como agentes de limpieza de los cueros. Los más usados son los alquilfenoles etoxilados. Estos productos dan altos valores de DQO y de toxicidad. Se ha determinado que 1gr / t de alquilfenol etoxilado tiene una DQO de 2.300 mg / l de O<sub>2</sub>.

### **5.3.3.2**     Residuos sólidos

En el proceso de curtición, el producto final, representa menos del 50% del producto inicial, por lo tanto parte importante del producto inicial queda en el camino como residuo sólido. Estos se pueden agrupar en residuos sin curtir, procedentes de la zona de ribera y residuos curtidos al vegetal y cromo.

De los residuos sin curtir hay que destacar los siguientes:

*Recortes piel en bruto.* Cuando la piel de los animales llega a la industria, se procede al recorte de las partes correspondientes al cuello, cola y las extremidades. En el caso de pieles de ovinos, también se recorta la lana. Los restos de piel que se desechan contienen carnazas, grasas, sangre y excrementos, que aportan la carga orgánica en los residuos de curtiembre. De una manera muy elemental puede decirse que la composición de la piel fresca esta formada por un retículo de proteínas fibrosas bañadas por un líquido acuoso que contiene proteínas globulares, grasas y substancias minerales y orgánicas. La composición aproximada de una piel vacuna recién desollada se muestra en la tabla siguiente.

**Cuadro 40. Composición piel vacuna**

<b>Compuesto</b>	<b>(%)</b>
<b>Agua</b>	<b>64</b>
<b>Proteínas</b>	<b>33</b>
<b>Grasas</b>	<b>2</b>
<b>Sustancias minerales</b>	0,5
<b>Otras sustancias</b>	0,5

Fuente: Technician's Handbook Eláter  
 Producer's Association. Northampton.1983

Entre estos valores destaca el elevado contenido en agua de la piel. Aproximadamente un 20% de esta agua, se encuentra combinada con las fibras de colágeno de forma similar al agua de cristalización, y por lo tanto no contribuye a dar sensación de humedad; el resto se encuentra en forma libre entre las fibras. Del total de las proteínas que tiene la piel aproximadamente un 94 - 95% es Colágeno, 1% Elastina, 1-2% Queratina y el resto son proteínas no fibrosas. La piel vacuna contiene poca grasa, de la cual, el 75 - 80% son triglicéridos.

*Pelo y lana.* A continuación, en la tabla, se presenta un análisis químico de muestras de pelo de vacuno efectuado en 1998, en laboratorios de la Universidad Católica de Chile.

**Cuadro 41. Análisis químico pelo vacuno**

ANÁLISIS	UNIDAD	EN BASE 100% MATERIA SECA	EN BASE SECO AL AIRE
Humedad	%	---	64,6
Materia Seca	%	35,4	---
Ceniza	%	31,8	11,2
Proteína Cruda	%	48,4	17,1
Extracto Etéreo	%	13,1	4,7
C - Orgánico	%	39,56	
R - C/N		5,11	

Fuente: Laboratorio de Servicio de Análisis, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

De la tabla precedente, se desprende que el pelo es una estructura eminentemente proteica, de bajo contenido de grasa y de una relación carbono nitrógeno muy baja. Con esto se explica su gran utilidad como aporte

nitrogenado en procesos de compostaje, ya que su contenido de nitrógeno es alto. Además, es fácilmente desaguable hasta niveles adecuados para compostación. Su contenido graso también es bajo, lo que adicionalmente favorece a este proceso de degradación aeróbica. El contenido de otros nutrientes como potasio y fósforo son también bastante altos y junto a la materia orgánica permiten obtener compost de excelente calidad.

*Carnaza.* Las carnazas en tripa proceden de las máquinas de descarnar, que arrancan de la piel la parte de tejidos subcutáneos, formados por restos de tejido adiposo, conjuntivo y muscular que ha quedado adherido al desollar al animal. Si el descarnado se hace después del remojo, con el cuero en pelo, no hay duda que la carnaza será más limpia y mejor su aprovechamiento, pero no siempre se puede efectuar de esta manera.

La carnaza se presenta en forma de tiras más o menos largas, que son de difícil manejo al estar muy húmedas, pues aparte del agua que ellas aportan, está la que proporciona la máquina de descarnar.

Se suele empezar por escurrirlas y la cantidad de estas representa un 16-22% del peso de la piel salada, aproximadamente, y según tamaños de cuero y procedencia. Los principales componentes de las carnazas son: agua, proteínas, grasas y sales minerales. Las proteínas están formadas, en su mayor parte, por fibras de colágeno y elastina; los sebos son triglicéridos de ácidos grasos sólidos de tipo palmítico y esteárico y ácidos grasos líquidos tipo ácido oleico, y las sales sulfuros, algo de cloruro sódico e hidróxido cálcico, aparte de otros productos que se hayan podido añadir en el pelambre.

Según la procedencia de los cueros pueden variar considerablemente las proporciones de estos compuestos en las carnazas, lo cual hará variar los rendimientos de cada uno de los productos a obtener. Un análisis de la composición de este residuo, obtenido durante experiencias de compostaje, se muestra en la tabla siguiente.

#### **Cuadro 42. Análisis residuos**

PRODUCTO	(%) SOBRE PESO HÚMEDO	(%) SOBRE PESO SECO
Agua	78 - 82	----
Proteínas	5 - 10	25 - 50
Grasas	7 - 12	35 - 60
Cenizas	4 - 5	20 - 25

Fuente: AMBAR S.A., 1998

Por su fuerte alcalinidad, con pH alrededor de 12, se conservan bastante y es difícil su putrefacción. Tienen que pasar más de quince días, y sobre todo en época de calor, para que por la acción del anhídrido carbónico del aire que va eliminando la alcalinidad del producto, se pueda iniciar la degradación.

*Recortes de descarnado y trozos de tripa.* En las operaciones de descarnado y dividido es necesario recortar del cuero trozos que podrían perjudicar el normal trabajo de las mismas o que es necesario separarlos por defecto de la operación. Igualmente, una vez dividida la piel (se entiende vacuna), es necesario recortar el descarnado producido para dejar solamente aquella parte que, por condiciones de espesor, puede servir para ser curtido como tal. La composición de estos residuos se refleja en la tabla siguiente.

### **Cuadro 43. Composición residuos**

PRODUCTO	TROZOS DE TRIPA (%)	RECORTE DESCARNE (%)
Agua	75	75
Sustancia piel	21	22,5
Grasas	1	0,3
Materias minerales	3	2,2

Fuente: AMBAR S.A.,1998.

De los residuos curtidos, podemos mencionar los siguientes:

*Rebajaduras al cromo y vegetal.* Los cueros, aunque hayan sido divididos en tripa o cromo, caso del vacuno, o sin dividir (ovejas y cabras), necesitan ser igualados a un grosor determinado, cosa que se realiza en la máquina de rebajar y que da lugar a unas virutas de cuero estrechas y alargadas que se recogen o se trasladan por diversos medios a unos depósitos o contenedores. Según la curtición a la que haya sido sometido el cuero tendremos rebajaduras de cromo, vegetal o blancas si se han curtido al aluminio o algún otro metal o sintético. Un análisis de la composición de este residuo, curtido bajo los dos métodos señalados, se muestra en la tabla siguiente.

**Cuadro 44. Residuos**

PRODUCTO	CROMO (%)	VEGETAL
Agua	45 -50	40 -45
Sustancia piel	32 -36	30-32
Materias grasas	1 -2	1 - 2
Otras materias orgánicas		27 - 29
Oxido de cromo	1- 2	
Salas Minerales	12 -15	2 - 3

Fuente: AMBAR S.A.,1998

**5.3.3.3 Emisiones atmosféricas**

La contaminación atmosférica generada por las curtiembres está representada los olores ofensivos producidos en las diferentes etapas del proceso y el material particulado emitido por algunas calderas.

La descomposición de la materia orgánica, así como la emisión de sulfuro de las aguas residuales causan el característico mal olor de una curtiembre. Es así que la localización de este tipo de industria es motivo de controversias en muchos países, de ahí que se les deba destinar áreas específicas. Sin embargo, en América Latina y específicamente en Colombia, las curtiembres están localizadas en zonas urbanas y es claro que a corto plazo no se vislumbran posibilidades de solución para este problema.

Las emisiones de sulfuro provenientes del pelambre y de las aguas residuales; las emisiones de amoníaco y vapores de solventes que provienen del desencalado y de la etapa de acabado; así como las carnazas y grasas del descarte, son fuentes importantes de producción de olores que podrían eliminarse mediante un buen control de las operaciones de la industria.

En este aspecto debe tenerse un cuidado especial en el saladero, sector donde se almacenan los cueros sin curtir, conservados únicamente con sal. Como tal, es una importante fuente de malos olores, de restos de sal altamente contaminada con sangre y bacterias, y de alguna cantidad de sangre que escurre especialmente de los cueros recientemente salados.

En general, los olores producidos en las curtiembres tienen su origen en inadecuadas prácticas productivas y falta de una adecuada política de mantenimiento e higiene de las instalaciones. Así es posible encontrar: acumulación de desechos por períodos prolongados, equipos mal lavados, mala distribución de las instalaciones (desde un punto de vista práctico para la evacuación de los residuos) y pisos húmedos entre otras.

La tabla a continuación muestra valores indicativos de calidad del aire en el ambiente de trabajo, obtenidos en curtiembres con diferente tecnología de producción y variedad de pieles.

**Cuadro 45. El aire en las curtiembres**

<b>Parámetro</b>	<b>Rango</b>
<b>H<sub>2</sub>S</b>	<b>0 - 15</b> <b>ppm</b>
<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>0 - 18</b> <b>ppm</b>
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>0 - 15</b> <b>ppm</b>
<b>Ácido Fórmico</b>	<b>0 - 7</b> <b>ppm</b>
<b>Polvo</b>	<b>0 - 8</b> mg <b>/ m<sup>3</sup></b>
<b>Tricloroetileno</b>	<b>0 - 78</b> <b>ppm</b>
<b>Tolueno</b>	<b>0 - 25</b> <b>ppm</b>
<b>Metilcetona</b>	<b>0 - 27</b> <b>ppm</b>
<b>Isoporpanol</b>	<b>0 - 185</b> <b>ppm</b>
<b>Etilacetato</b>	<b>0 - 400</b> <b>ppm</b>

Fuente: UNEP Industry and Environment Office. 1991.

**5.3.3.4** Impactos ambientales generales

En general, los residuos de las curtiembres pueden causar problemas que representan efectos negativos sobre el ambiente. La disposición de los residuos líquidos y sólidos, así como las emisiones gaseosas sobre cuerpos de agua, suelo y aire, degradan la calidad de estos últimos ocasionando daños ambientales muchas veces irreversibles.

Las aguas residuales cuando son descargadas directamente a un cuerpo de agua ocasionan efectos negativos en la vida acuática y en los usos posteriores de estas aguas. Un cuerpo de agua contaminado disminuye el valor de su uso

como bebida o para fines agrícolas e industriales. Afecta la vida acuática, mueren los peces por disminución del oxígeno disuelto y el agua se convierte en no apta para el consumo. Fundamentalmente y en forma resumida, los componentes específicos que causan problemas en los cursos de agua son cromo, sulfuro y carga biológica.

*Efectos sobre el alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales.* Los efluentes crudos de curtiembres, lanzados a una red de alcantarillado, provocan incrustaciones de carbonato de calcio y gran deposición de sólidos en las tuberías. La presencia de sulfuros y sulfatos también acelera el deterioro de materiales de concreto o cemento. Si la carga contaminante presenta sustancias tóxicas como el cromo, y es lanzada a una planta de tratamiento, puede interferir con el proceso biológico de la planta. En lugares donde no existen plantas de tratamiento, estos contaminantes afectan la calidad del cuerpo receptor causando su deterioro. Los residuos industriales líquidos de curtiembre que son descargados sin tratamiento a cuerpos de agua provocan una drástica disminución del oxígeno disuelto en ella por efecto del sulfuro, además de los fenómenos de embancamiento por sólidos totales y el aumento de materia orgánica general, más la presencia indeseada del cromo trivalente.

*Efectos sobre el suelo.* El suelo tiene cierta capacidad para neutralizar la carga contaminante recibida. Consecuentemente, la descarga de un efluente tratado puede ser beneficioso para la irrigación de un terreno agrícola. Sin embargo, los niveles de contaminación deben ser cuidadosamente controlados para evitar el daño de la estructura del suelo, y la consecuente disminución de la producción agrícola y aceleración de la erosión. Tan sólo el riego reiterado con un efluente rico en cloruro de sodio daña la vegetación debido a que el ión cloruro es fitotóxico. Por otra parte, el ión sodio también es perjudicial al dañar la estructura del suelo porque desintegra las arcillas afectando la porosidad del mismo.

*Efectos sobre la calidad del aire.* Materiales particulados y sulfuro de hidrógeno son las dos descargas gaseosas potenciales significativas. Los malos olores como consecuencia de inadecuadas o inexistentes prácticas de limpieza, también afectan la calidad del aire.

En razón a lo anterior<sup>104</sup>, y conforme los aspectos metodológicos que se han expuesto con anterioridad, la tabla a continuación muestra una jerarquización cualitativa de los posibles impactos ambientales generados por un eventual crecimiento económico del sector cárnico colombiano, producto de los acuerdos

---

<sup>104</sup> Evaluación de los Impactos Ambientales y la Capacidad Institucional frente al Área de Libre Comercio de las Américas: El caso de Paraguay. Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA). Organización de Estados Americanos (OEA). Washington, 2002.

comerciales con los Estados Unidos, debe hacerse desde un acercamiento aproximadamente cualitativo.

**Cuadro 46. Jerarquización de impactos 1**

			Elementos Ambientales					Afectación a la salud de empleados y comunidad	
			Indicador	Aguas de consumo	Calidad del aire	Ruido	Residuos sólidos		Olores
Etapas del Proceso de Curtido	Preparación	Conservación, Transporte, Recepción y Almacenamiento	E		2	2		2	
			R		3	1		1	
			M = ER		6	2		2	
	Pelambra o Rivera	Remojo, Pelambre, Encalado, Descarnado, Dividido, Desencalado y Purga	E	2			1	2	3
			R	2			1	2	3
			M = ER	4			1	4	9
	Curtición	Desengrase, Piquelado, Curtido, Rebajado y Recurtido	E	2		1	1	2	3
			R	2		1	1	2	3
			M = ER	4		1	1	4	9

**Cuadro 47. Jerarquización de impactos 2**

			Elementos Ambientales					Afectación a la salud de empleados y comunidad	
			Indicador	Aguas de consumo	Calidad del aire	Ruido	Residuos sólidos		Olores
Etapas del Proceso de Curtido	Preparación	Conservación, Transporte, Recepción y Almacenamiento	D		3	3		3	
			Po		3	3		3	
			I = Dpo		9	9		9	
	Pelambra o Rivera	Remojo, Pelambre, Encalado, Descarnado, Dividido, Desencalado y Purga	D	3			1	3	3
			Po	3			1	3	3
			I = Dpo	9			1	9	9
	Curtición	Desengrase, Piquelado, Curtido, Rebajado y Recurtido	D	3		3	1	3	3
			Po	3		3	3	3	3
			I = Dpo	9		9	3	9	9

**Cuadro 47. Jerarquización de impactos 3**

		Indicador	Elementos Ambientales					Afectación a la salud de empleados y comunidad	
			Aguas de consumo	Calidad del aire	Ruido	Residuos sólidos	Olores		
Etapas del Proceso de Curtido	Preparación	Conservación, Transporte, Recepción y Almacenamiento	I		9	9		9	
			M		6	2		2	
			IM		54	18		18	
	Pelambra o Rivera	Remojo, Pelambre, Encalado, Descarnado, Dividido, Desencalado y Purga	I	9			1	9	9
			M	4			1	4	9
			IM	36			1	36	81
	Curtición	Desengrase, Piquelado, Curtido, Rebajado y Recurtido	I	9		9	3	9	9
			M	4		1	1	4	9
			IM	36		9	3	36	81

## **6 Marco Legal E Institucional**

El presente apartado es una descripción general de la estructura normativa e institucional para la protección del medio ambiente, a la vez que es una evaluación sobre la capacidad de reacción institucional frente a procesos de liberalización comercial. Se describe la estructura administrativa y la base legal para la gestión del medio ambiente en Colombia, en especial en lo que se refiere a las cadenas productivas analizadas, con el propósito de identificar las prioridades para el fortalecimiento del régimen legal e institucional a la luz de los resultados obtenidos en la investigación. A la vez se muestra la estructura del comercio exterior en Colombia, la base legal para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y la relación entre esta estructura y los acuerdos internacionales en materia comercial y ambiental internacionales.

### **6.1 Estructura Legal y Administrativa Para La Gestion Ambiental**

Colombia no ha sido ajena a la expedición de normas encaminadas a la protección de los recursos naturales. Podríamos establecer tres (3) etapas de evolución de la legislación en esta materia.

La primera surge con la expedición de la Ley 23 de 1.973, la cual dio lugar a la emisión del Decreto- Ley 2811 de 1.974 conocido como el Código de Recursos Naturales Renovables, en el cual se consagran las disposiciones bajo las cuales se somete el uso de tales recursos.

Una segunda etapa, será la enmarcada bajo la expedición de la Ley 9 de 1.979, o Código Sanitario, mediante el cual se regulan aspectos ambientales pero bajo la perspectiva sanitaria y encaminada fundamentalmente a proteger la salud humana.

Bajo la expedición de la Constitución Política de 1.991, comienza la tercera etapa, la cual se caracteriza por la consagración del derecho colectivo a gozar de un medio ambiente sano, donde plasma el cambio de paradigma basado en la necesidad generar un cambio en el modelo de desarrollo, encaminado a lograr el mejoramiento en la calidad de vida de los ciudadanos, reconociendo la pluralidad étnica de la nación y la necesidad de planificar el manejo y

aprovechamiento de los recursos naturales para lograr su conservación, así como se garantiza a todas las personas el derecho a participar en las decisiones que puedan afectar el medio ambiente. Esta Constitución impone cargas adicionales para el ejercicio de derechos tradicionales, como es aquel que tiene que ver con la carga de imponer a la propiedad privada una función ecológica, la cual limita o condiciona el ejercicio absoluto del derecho a la propiedad.

### **6.1.1 Autoridad Ambiental Nacional**

Para hacer realidad los cambios plasmados en la Constitución de 1.991 se creó mediante la expedición de la Ley 99 de 1.993 el Sistema Nacional Ambiental – SINA-, como un conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos e instituciones que permitieran la puesta en marcha de los principios generales ambientales.

La estructura institucional del SINA, esta compuesta por los siguientes entes señalados a continuación en orden jerárquico:

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
- Corporaciones Autónomas Regionales
- Departamentos y Distritos
- Municipios

← Formatted: Bullets and Numbering

#### **6.1.1.1 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial**

En Colombia el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, actualmente combina las funciones de máximo rector de la política ambiental del país con la promoción de soluciones de vivienda, agua potable y saneamiento básico y desarrollo territorial. El Ministerio es el rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, define las políticas ambientales y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de lograr el desarrollo sostenible.

#### **6.1.1.2 Corporaciones Autónomas Regionales, grandes centros urbanos y las autoridades ambientales de Ley**

A continuación dentro de la estructura del SINA se encuentran las Corporaciones Autónomas Regionales, quienes tienen la naturaleza de ser

entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por los entes territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, encargados de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

#### **6.1.1.3 Entidades territoriales**

El legislador, considerando el amplio espectro del tema ambiental, estableció competencias en esta materia a los departamentos, distritos, municipios y a los territorios indígenas, competencias que se encuentran sometidas a los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario.

En virtud de tales principios, la competencia de los entes territoriales debe ejecutarse de manera armónica y coordinada, con sujeción a las normas de carácter superior y a las directrices de la política nacional ambiental. En materia normativa, las reglas que dicten las entidades territoriales respetarán las de carácter superior y la preeminencia jerárquica de las normas dictadas por entes de superior jerarquía, teniendo en cuenta que las normas que emitan podrán hacerse sucesiva y respectivamente más rigurosas, pero no más flexibles.

#### **6.1.1.4 Consejo Nacional Ambiental**

Adicionalmente, teniendo en cuenta la transversalidad del tema ambiental la Ley 99 de 1.993 creó el Consejo Nacional Ambiental integrado por los siguientes miembros:

- Ministro de Ambiente, quien lo presidirá
- Ministro de Protección Social
- Ministro de Minas y Energía
- Ministro de Educación Nacional
- Ministro de Transporte
- Ministro de Defensa Nacional
- Ministro de Comercio Exterior
- El Director del Departamento Nacional de Planeación
- El Presidente de la Federación de Gobernadores
- El Presidente de la Federación Colombiana de municipios
- El Presidente del Consejo Nacional Gremial
- Un representante de las comunidades indígenas
- Un representante de las organizaciones ambientales no gubernamentales
- Un representante de las comunidades negras
- Un representante de la Universidad

← - - - - **Formatted:** Bullets and Numbering

- Un representante de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Corporaciones de Desarrollo Sostenible.

Como principal función el Consejo Nacional Ambiental tiene la de recomendar la adopción de medidas que permitan armonizar las regulaciones y decisiones ambientales con la ejecución de proyectos de desarrollo económico y social por los distintos sectores productivos, a fin de asegurar su sostenibilidad y minimizar su impacto sobre el medio.

### **6.1.2 Autoridades del Estado que regulan los sectores seleccionados**

Teniendo en cuenta que los sub-sectores económicos seleccionados para la realización de la presente investigación son los sectores de confecciones, cuero-manufacturas en cuero y ganado bovino, es pertinente evaluar la interacción que existe entre las diferentes entidades del Estado encargadas del control de dichas actividades, con el propósito de establecer los aspectos tanto positivos como negativos que puedan incidir en la gestión ambiental de cada uno de ellos.

En Colombia la exportación de ciertos productos exige que el exportador se encuentre inscrito en la entidad encargada de su control y/o del otorgamiento del visto bueno, entendiendo por visto bueno los trámites previos a la exportación para aquellos productos previamente identificados por el Gobierno Colombiano, como por ejemplo para la exportación de especies del reino animal y vegetales tropicales y especies vivas en vías de extinción y sus subproductos se requiere que el exportador esté inscrito previamente ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la resolución de autorización para el cultivo o la cría artificial y el certificado de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES, los productos alimenticios requieren el registro sanitario otorgado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos y los productos de origen animal o vegetal sin procesar requieren del certificado fito o zoosanitario expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA- En tal sentido, hoy en día la exportación de carne bovina se encontraría sometida al requisito de visto bueno, a saber registro sanitario y certificado fito o zoosanitario, los demás productos evaluados en este estudio, manufacturas de cuero y confecciones no se encuentran sometidos a la obtención de visto bueno

### **6.1.3 Restricciones técnicas**

Adicionalmente, existían algunas restricciones de tipo técnico que impedían la importación de productos que no cumplieran con determinadas normas

técnicas. Estas restricciones, desde el punto de vista del comercio exterior, existían cuando una norma técnica era declarada obligatoria. Las normas técnicas obligatorias están definidas por el decreto 2269 de 1992.

**Artículo 2 letra d. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA OFICIAL OBLIGATORIA.** Norma Técnica Colombiana, o parte de ella, cuya aplicación ha sido declarada obligatoria por el organismo nacional competente.

A su vez, el mismo decreto define el reglamento técnico así:

**Artículo 2, letra 2. REGLAMENTO TÉCNICO.** Reglamento de carácter obligatorio, expedido por la autoridad competente, con fundamento en la ley, que suministra requisitos técnicos, bien sea directamente o mediante referencia o incorporación del contenido de una norma nacional, regional o internacional, una especificación técnica o un código de buen procedimiento<sup>105</sup>

Esta declaratoria de obligatoriedad de estas normas y reglamentos implicaba que un producto no pudiera ser vendido si no cumplía con los estándares establecidos por la norma. Lo anterior, de acuerdo con el Acuerdo de la OMC sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, implicaba una restricción al comercio, que, de no estar justificada, era considerada ilegítima en el ámbito internacional.

Colombia, como parte de los Acuerdos de la OMC, y a través Ministerio de Comercio Industria y Turismo, realizó -en cumplimiento de lo ordenado por el decreto 2360 de 2001- una revisión de las normas y reglamentos técnicos existentes hasta el 2003. El resultado de esta revisión fue la eliminación del carácter obligatorio de las normas que, hasta el momento, tenían ese carácter. Así que, a 14 de marzo de 2005, en Colombia, no existen normas técnicas obligatorias, ni reglamentos técnicos.

Esto no quiere decir que no deban existir esas normas o reglamentos técnicos y que su expedición haya quedado prohibida, o que los Acuerdo de la OMC impidan su expedición. La función de la expedición de normas técnicas obligatorias y reglamentos técnicos compete a las autoridades administrativas reguladoras del determinado sector comercial o industrial al que las normas se refieran. Por ejemplo, al Ministerio de Protección Social, Viceministerio de Salud, le corresponde la expedición de normas técnicas obligatorias de

---

<sup>105</sup> En el mismo sentido el anexo 1, número 1, del Acuerdo sobre las restricciones técnicas al comercio de la OMC, aprobado por la ley 170 de 1994.

curtiembres, siempre que la norma técnica tenga relación con la protección de la salud.

En la actualidad en Colombia no existen por tanto guías técnicas obligatorias para los sectores de manufacturas de cuero, carne bovina y confecciones, sin embargo el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial emitió unas guías ambientales voluntarias para el sector textil y para las plantas de beneficio de ganado. Guías que contienen una orientación conceptual, metodológica y procedimental para apoyar la gestión, manejo y desempeño ambiental de los proyectos, obras o actividades.

Si bien la guía ambiental no es un documento de obligatorio cumplimiento para los actores de dicho sector se convierte en una herramienta para dar a conocer los aspectos e impactos ambientales generados por la actividad y obtener una orientación para su gestión ambiental, entregándole herramientas de prevención y control de la contaminación, siendo un instrumento de fácil consulta y amplia aplicabilidad, con lo cual al subsector de manufacturas de cuero le aportaría instrumentos importantes el contar con una guía ambiental específica.

## **6.2 Marco Legal Ambiental**

El Marco legal ambiental que regula el desarrollo de las actividades de los subsectores económicos seleccionados para el presente estudio se encuentra determinado en la actualidad por el Código de Recursos Naturales Renovables y sus decretos reglamentarios y por el Sistema Nacional Ambiental que corresponde al conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Constitución Nacional y en la ley.

El marco legal ambiental en Colombia, se caracteriza por prever una serie de mecanismos de participación ciudadana para garantizar el derecho de toda persona natural o jurídica, pública o privada a intervenir en las actuaciones administrativas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o renovación de sanciones por incumplimiento de las normas o regulaciones ambientales. Tales mecanismos que garantizan la participación ciudadana son los siguientes:

### **6.2.1 Mecanismos de participación ciudadana**

En Colombia, el reconocimiento constitucional de la participación ciudadana en la gestión ambiental aparece como uno de los productos de un nuevo proceso político, social y económico que surge con la constitución de 1.991. El artículo 79 de la Constitución Política consagra que: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo"

El Marco legal colombiano establece para hacer realidad el derecho a la participación consagrado por el artículo 79 antes citado, dos tipos de participación, a saber la orgánica y la funcional. La primera hace referencia a la posibilidad que tiene el ciudadano de ser parte de la estructura administrativa; la ley 99 de 1.993 otorga la posibilidad para que miembros de la comunidad sean parte del Consejo Directivo de las Corporaciones Autónomas Regionales, del Consejo Técnico Asesor y por último del Consejo Nacional Ambiental. En cuanto a la participación funcional, tenemos que tiene lugar cuando el ciudadano puede intervenir en los procesos que adelanta la administración, y busca especialmente expresar los conflictos e intereses existentes en torno al tema objeto de la decisión de la Administración.

Es pertinente señalar que cualquier ciudadano interesado en la defensa y protección del derecho colectivo al goce de un ambiente sano que pueda verse afectado por los impactos ambientales generados por los subsectores de confecciones, manufacturas de cuero y carne bovina, se encuentra facultado para ejercer tales mecanismos y lograr la protección de su derecho.

Los principales mecanismos de participación funcional son los siguientes:

#### **6.2.1.1 Derecho a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales.**

Este derecho está consagrado tanto para personas naturales como jurídicas, quienes no requieren demostrar interés alguno para ser tenido como tercero interviniente dentro del proceso administrativo iniciado para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por incumplimiento de las normas ambientales.

#### **6.2.1.2 Las audiencias públicas ambientales**

Cuando se desarrolle o pretenda desarrollarse una obra o actividad que pueda causar impacto al medio ambiente o a los recursos naturales renovables, y

para la cual se exija permiso o licencia ambiental conforme a la ley o a los reglamentos puede adelantarse por solicitud del Procurador General de la Nación o su delegado para asuntos ambientales, o por el Defensor del Pueblo, o por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y demás autoridades ambientales, los gobernadores, alcaldes o por los menos cien (100) personas o tres (3) entidades sin ánimo de lucro, una audiencia pública que se celebrará ante la autoridad competente para el otorgamiento del permiso o la licencia ambiental respectiva. La decisión administrativa deberá ser motivada, teniendo en cuenta las intervenciones y pruebas recogidas durante la audiencia.

#### **6.2.1.3 Consulta con comunidades indígenas y negras**

El mecanismo de participación de las comunidades indígenas es una prerrogativa que la Constitución Política estableció en parágrafo del artículo 330 y que consiste en el reconocimiento que: "La explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas se hará sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas. En las decisiones que se adopten respecto de dicha explotación, el Gobierno propiciará la participación de los representantes de las respectivas comunidades".

En cuanto al reconocimiento al derecho a la participación de las comunidades negras, el Gobierno Nacional expidió la Ley 70 de 1.993 en desarrollo del artículo 55 transitorio de la Constitución Política en donde se establece que tales comunidades deben participar en la elaboración y evaluación de los estudios de impacto ambiental, así como ser consultadas cuando se adelantes proyectos que las puedan afectar.

Este mecanismo de participación tanto para comunidades indígenas y negras, fue reglamentado por el Gobierno Nacional a través del Decreto No. 1320 de 1.998.

#### **6.2.1.4 Acción de nulidad**

Para garantizar el derecho de todos los ciudadanos al goce de un ambiente sano, la Ley 99 de 1.993 consagró la procedencia de la acción pública de nulidad contra los actos administrativos mediante los cuales se expide, modifica o cancela un permiso, autorización, concesión o licencia ambiental de una actividad que afecte o pueda afectar el medio ambiente, con lo cual se abre una puerta para que dicha acción prospere contra actos de carácter particular y no solamente contra actos de carácter general, como es tradicional en el derecho administrativo.

### **6.3 Enfoque General**

Teniendo en cuenta que la presente investigación está encaminada a identificar la situación institucional colombiana para responder a la convergencia del crecimiento o cambio económico en actividades concretas a raíz de la liberalización comercial y a los efectos que ello pueda llegar a generar sobre el medio ambiente, a continuación se presenta una síntesis sobre la base legal existente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el marco de indicadores utilizados para medir el impacto ambiental.

En Colombia existen una serie de mecanismos legales regulados por el Código de Recursos Naturales Decreto – Ley 2811 de 1.974, el Código Sanitario Ley 9 de 1.979, la Ley 99 de 1.993 y los decretos y resoluciones reglamentarios de cada una de estas normas, para el uso o aprovechamiento de recursos naturales o, para aquellas obras, proyectos o actividades que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, puedan producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

A continuación se hará una breve descripción de los mecanismos legales, sin que ello signifique que se agota el tema, o que las únicas interpretaciones legales son las que aquí se plasman.

#### **6.3.1 Instrumentos de Gestión de los recursos naturales**

##### **6.3.1.1 Licencia Ambiental**

La licencia ambiental es ante todo un instrumento de planificación ambiental<sup>106</sup> que permite diseñar, evaluar y ejecutar un proyecto con una serie de previsiones que evitan inconvenientes innecesarios para su desarrollo. También puede ser considerada como un instrumento de control, por cuanto su obtención es previa al desarrollo del proyecto, obra o actividad, permite determinar la sostenibilidad del proyecto, en los aspectos técnicos, legales, económicos, administrativos y financieros.

De acuerdo con el régimen legal colombiano las actividades que requieren licencia ambiental, son aquellas cuya exigencia se encuentre establecida por ley o por expresa reglamentación hecha por el Gobierno Nacional, para el caso de los subsectores de manufacturas de cuero, confecciones y carne bovina debe señalarse que conforme la legislación vigente al momento de publicación

---

<sup>106</sup> GUHL, Nannetti Ernesto. Y Otros, GUÍA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL Y LOCAL. FONADE. 1.998. Bogotá.

del presente estudio ninguno de ellos se encuentra sometido al requisito de licencia ambiental.

Así entonces, si la actividad no se encuentra sometida a licencia ambiental, como es el caso de las tres cadenas productivas analizadas, debe tenerse en cuenta que los recursos naturales renovables y de más elementos ambientales regulados por el Código de Recursos Naturales utilizados para el desarrollo de las actividades de los subsectores pertenecen a la Nación y que por lo tanto su uso se encuentra sometido al régimen de permisos, concesiones o autorizaciones que se explica a continuación.

#### **6.3.1.2 Permiso de vertimientos**

El Código Sanitario Nacional o Ley 9 de 1.979, establece que “todo vertimiento de residuos líquidos deberá someterse a los requisitos y condiciones que establezca el Ministerio de salud teniendo en cuenta las características del sistema de alcantarillado y de la fuente receptora correspondiente”. Tales condiciones fueron señaladas por el Ministerio de Salud en el año de 1.984 a través de un decreto reglamentario que establece principalmente las condiciones para la obtención de los permisos de vertimientos, así como las calidades técnicas que se deben garantizar para cuando se realicen en alcantarillados públicos o directamente a una fuente natural.

En ciertas regiones del país, en desarrollo del principio de rigor subsidiario las autoridades ambientales han emitido normas que establecen parámetros más estrictos en cuanto al estándar de calidad del vertimiento, todo ello respondiendo a las condiciones propias del medio ambiente en el área de jurisdicción de la autoridad ambiental.

#### **6.3.1.3 Concesión de aguas**

Para el derecho colombiano los ríos y las aguas que corren por cauces naturales son bienes de la Unión, de uso público, excepto cuando las vertientes nacen o mueren en la misma heredad, por cuanto en este caso su propiedad, uso y goce pertenecen al dueño del predio.

Por tal motivo, si cualquier persona necesita hacer un uso requiere obtener concesión para el uso de dicho recurso, excepto para aquellos usos autorizados por ministerio de la ley para satisfacer necesidades básicas y las de su familia y las de sus animales, casos en los cuales no requiere tramitar ningún permiso.

El procedimiento para la obtención de las concesiones de agua se encuentra reglamentado por el Decreto 1541 de 1.978, existiendo también algunas reglamentaciones especiales dictadas por algunas Corporaciones Autónomas Regionales en desarrollo de sus competencias legales.

En Colombia existe una ley por la cual establece el Programa Para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, conforme la cual cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico presentarán para aprobación de las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.

#### **6.3.1.4 Emisiones atmosféricas**

Conforme lo establece el Código Sanitario en nuestro país se prohíbe descargar en el aire contaminantes en concentraciones y cantidades superiores a las establecidas en las normas que se establezcan al respecto, tales normas hacen referencia a normas de emisiones que se encuentran principalmente encaminadas a restringir la emisión de material particulado para las calderas que operen con carbón, para las plantas cementeras, industrias metalúrgicas, las plantas asfálticas y mezclas asfálticas, y una clasificación especial denominada otras industrias. Los contaminantes SOX se controlan para emisión de calderas u hornos que utilicen combustibles sólido o líquidos y para las plantas productoras de ácido nítrico, y NOX para plantas de ácido nítrico e incineradores.

#### **6.3.1.5 Manejo y disposición de residuos ordinarios y peligrosos**

Hoy en día en nuestro país el manejo de los residuos sólidos se ha convertido en un tema de trascendencia que desborda el interés local para convertirse en un tema de incidencia regional y apunto de convertirse en una de las principales problemáticas a nivel nacional.

Por tal motivo, en el Código de Recursos Naturales, establece en el artículo 37 que es deber de los municipios organizar servicios adecuados de recolección, transporte y disposición final de basuras.

En la actualidad el régimen jurídico de la prestación del servicio público domiciliario de aseo está definido por el Decreto del año 2002, cuyo eje central puede identificarse en la obligación de los municipios y distritos de contar con un Plan de Gestión Integral de Residuos.

De otro lado, establece el mismo Decreto que los sitios para la disposición final de basuras deberá seleccionarse por el criterio del mínimo costo, satisfaciendo al mismo tiempo los requerimientos sanitarios y ambientales vigentes.

En cuanto al manejo de residuos peligrosos cabe la legislación colombiana establece la responsabilidad del generador del residuo, señalándose que tal responsabilidad tiene la característica de ser integral y subsiste hasta que el residuo sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.

#### **6.3.1.6 Aprovechamiento Forestal**

El Código de Recursos Naturales, contempla un título especial sobre Bosques, identificando conceptos como los de áreas forestales, las cuales pueden tener la característica de ser productoras, protectoras y productoras –protectoras.

Regula lo pertinente sobre las áreas de reserva forestal, las cuales pueden ser privadas o públicas y reglamenta los procedimientos para obtener el levantamiento de la categoría de reserva para el desarrollo de aquellas actividades que puedan afectar las áreas de reserva forestal.

En cuanto a los aprovechamientos forestales, en el año de 1.996 el Gobierno Nacional expidió una reglamentación que señala los requisitos para el desarrollo de actividades de extracción de productos de bosque y las medidas de compensación o mitigación de los impactos generados, así como los requisitos para la movilización del producto forestal primario o de la flora silvestre dentro del territorio nacional.

#### **6.3.2 *Indicadores sobre el cumplimiento y la aplicación del marco legal para la protección del medio ambiente.***

Para este análisis se tendrá en cuenta que conforme lo establece la Ley 99 de 1.993 corresponde al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

En cumplimiento de dicha función el IDEAM, recientemente emitió un documento que describe y cuantifica una serie de indicadores relacionados con el calentamiento global y el uso de recursos principalmente combustibles fósiles, haciendo énfasis en los indicadores relacionados con la emisión de gases contaminantes que contribuyen al calentamiento global y se espera que

posteriormente el IDEAM defina indicadores relacionados con contaminantes que deterioran la capa de ozono acidificación de la atmósfera.<sup>107</sup>

Para evaluar la situación del recurso hídrico en Colombia, el IDEAM ha definido como principales indicadores para evaluar la situación real de disponibilidad de agua en el país para abastecimiento y las posibles condiciones de sostenibilidad los siguientes: a) índice de escasez que representa la demanda como porcentaje de la oferta, estimada para diferentes unidades espaciales y niveles temporales y b) el relacionado con la vulnerabilidad de los sistemas hídricos por disponibilidad de agua para suplir las demandas.<sup>108</sup>

Estos indicadores, por ofrecer un sustento en un marco legal para su postulación servirán de base para la evaluación de los impactos ambientales que se puedan generar por los cambios que ocurran por la liberalización del comercio para los sectores escogidos, pero tal vez no serán suficientes.

Para contribuir con la evaluación del estado de los recursos naturales en Colombia, a través de la expedición de las guías ambientales para las plantas de beneficio animal se le ha suministrado al industrial la información necesaria para conocer la importancia de contar con indicadores ambientales y se le han suministrando herramientas e información para implementar sus propios indicadores de entrada y de salida. Sin embargo, la guía ambiental para el sector textil no hace referencia específica a las herramientas para implementar indicadores ambientales para dicho sector, sin embargo quien esté interesado en la formulación de indicadores para este sector puede acudir a la Guía Ambiental para el sector textil expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente –DAMA-.

### **6.3.3 Régimen de instrumentos económicos, incentivos Y mecanismos voluntarios existentes en Colombia para el logro de la gestión ambiental**

En Colombia, ha existido un desarrollo en cuanto a instrumentos económicos para el control de la contaminación como es el caso de las tasas retributivas por vertimientos; instrumento que se desprende de los dispuesto por el artículo 42 de la Ley 99 de 1.993 en virtud del cual: "La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar

---

<sup>107</sup> IDEAM, Definición y Cuantificación de Indicadores relacionados con cambios globales. Autor: Henry Oswaldo Benavides Ballesteros. Bogotá Octubre 2.003.

<sup>108</sup> IDEAM, Estudio Nacional del Agua.

desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas.

También podrán fijarse tasas para compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales renovables”.

Así entonces, conforme los decretos reglamentarios de la Ley 99 de 1.993 el objetivo principal de la tasa retributiva es la reducción de los vertimientos contaminantes a los ríos, lagos y mares.

Según los resultados de la evaluación nacional al programa de tasas retributivas por vertimientos puntuales, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2.002: “En las nueve jurisdicciones donde las autoridades ambientales han implementado el programa adecuadamente, entre la efectividad ambiental es alta: los vertimientos de DBO se han reducido en 27%, desde 117000 toneladas por semestre a 85.000 toneladas hoy. Los de Sólidos Suspendidos Totales han disminuido en 45% desde 162.000 a 88.000 toneladas”.

Con base en los resultados de la evaluación del programa de tasas retributivas, se generaron una serie de recomendaciones encaminadas a fortalecer la aplicación de este instrumento: se estableció que el Ministerio debía construir un sistema nacional de información sobre contaminación hídrica, discriminado por cuencas y tramos que permita realizar un seguimiento al programa, los niveles de contaminación y los niveles de daño causado por la contaminación en las regiones donde se ha implementado la tasa.

La tasa retributiva por vertimientos es el único instrumento de este tipo que se ha desarrollado en nuestro país y actualmente existe la discusión para reglamentar la tasa retributiva por emisiones atmosféricas encaminada a incentivar la utilización de combustibles más limpios.

De otro lado, existe la posibilidad de someter la utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, al cobro de tasas compensatoria fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, instrumento que fue reglamentado en el año 2.004 y del cual aún no se han elaborado estudios para establecer su grado de implementación y sus beneficios.

A manera de incentivo para que los diferentes sectores de la economía mejoren su gestión ambiental el Estado colombiano ha creado beneficios tributarios, a saber exenciones del impuesto sobre las ventas para los equipos y elementos nacionales o importados que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo, necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes y deducciones en el impuesto a la renta derivadas de las inversiones directas en control y mejoramiento del medio ambiente.

En algunas regiones del país, las autoridades locales han creado estímulos para promover el mejoramiento ambiental es así como el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente DAMA creó el Programa de Excelencia Ambiental Distrital PREAD, como mecanismo de reconocimiento a las empresas que se distinguen por tener un enfoque práctico y de excelencia en el desarrollo de procesos de Gestión Ambiental, los cuales implican el uso racional de los recursos naturales y la adecuada disposición de residuos provenientes de sus procesos productivos, redundando en un mejoramiento de la calidad ambiental del Distrito y de la calidad de vida de sus habitantes.

Partiendo de la existencia de los diferentes instrumentos económicos para el mejoramiento de la gestión ambiental sería conveniente, que las agremiaciones evaluar el grado de conocimiento e implementación que de los mismos hacen los miembros de los subsectores estudiados, para quienes probablemente las exenciones del Impuesto sobre las Ventas y deducciones de renta pueden constituirse en una motivación para invertir en su mejoramiento ambiental.

## **6.4 Enfoque Sectorial**

### **6.4.1 Sector Confecciones**

Teniendo en cuenta que los mayores efectos ambientales producidos en la cadena del sector de confecciones, se presentan en las etapas de hilandería y tejeduría y acabado de telas y prendas, se identificaron como principales aspectos ambientales generados en dichas etapas, los siguientes: consumo de agua, generación de vertimientos con alta carga contaminante, generación de vertimientos con alta temperatura, emisiones atmosféricas de material particulado, emisiones de gases o vapores, generación de ruido y generación de residuos.

Así entonces, tal y como se señaló en el numeral anterior, en Colombia existe un marco regulatorio específico para el uso y aprovechamiento de recursos

naturales renovables, en especial en lo relacionado con consumo de agua, generación de vertimientos y uso del recurso aire. Debiéndose advertir que hoy en día las actividades propias de este sector no se encuentran sometidas al requisito de licencia ambiental.

Es pertinente señalar que el Gobierno Nacional adoptó la Guía de buenas prácticas para el sector textil como instrumento de autogestión, autorregulación, consulta y referencia de carácter conceptual y metodológico tanto para las autoridades ambientales, como para la ejecución y/o el desarrollo de los proyectos, obras o actividades, para apoyar la gestión, manejo y desempeño ambiental de dicho sector. La adopción de dicha guía ambiental, nos es óbice para el incumplimiento de las normas existentes a nivel nacional para el uso y de recursos naturales renovables, motivo por el cual aquellas etapas del sector que no garanticen el cumplimiento de la legislación se verían incurso en un procedimiento sancionatorio.

La imposición de multas o sanciones, así como el otorgamiento de los permisos, concesiones o autorizaciones para el uso de recursos naturales renovables, para este sector se encuentra en cabeza de las Corporaciones Autónomas Regionales, de los grandes centros urbanos o de las autoridades y los establecimientos públicos de las ciudades de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta.

En tal sentido, si bien para este sector aplica un régimen nacional para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, cada una de las autoridades ambientales competentes según el área de jurisdicción aplica políticas diferentes en cuanto a las labores de seguimiento y control del cumplimiento de la normatividad, así como de incentivos de gestión ambiental, tal es el caso de la ciudad de Bogotá, donde el Consejo Municipal creó un beneficio para la tarifa del impuesto predial para aquellos procesos productivos que puedan ser clasificados como de bajo impacto ambiental.

Por lo anterior, si bien a nivel nacional existe una unificación respecto de los requisitos ambientales que deben cumplir las empresas de dicho sector, a nivel regional o local, puede existir diferencia en el grado de cumplimiento de la legislación ambiental, dependiendo de la capacidad institucional de cada corporación o departamento administrativo o de las prioridades que fije cada autoridad ambiental en cuanto al seguimiento del cumplimiento ambiental. Lo anterior, permite resaltar que la adopción de una política nacional de autogestión del sector textil a través de la adopción de las guías ambientales debe estar acompañada de una política regional y local que fortalezca el seguimiento y evaluación periódica de la gestión ambiental por parte de las autoridades ambientales.

#### **6.4.2 Sector manufacturas de cuero**

A saber, para el sector de curtiembre se identificaron las siguientes etapas de la cadena: remojo, pelambre, encalado, descarnado, dividido, desencalado, rendido o purga, desengrase, piquelado, curtido, escurrido, dividido, rebajado, neutralizado, recurtido, teñido y engrase, identificándose como principales aspectos ambientales los siguientes: consumo de agua, generación de aguas residuales, generación de emisiones atmosféricas, generación de olores, generación de ruido, generación de residuos sólidos, impactos en el uso del suelo, y en el paisaje.

Es importante resaltar que las primeras condenas penales emitidas por la Corte Suprema de Justicia de Colombia por la comisión de delitos ambientales, tienen que ver con la operación de las denominadas curtiembres, donde se han impuesto penal principales de 24 meses de prisión y multa de cien (100) salarios mínimos mensuales legales vigentes, por la comisión del delito de contaminación ambiental en las que se constató que la industria de cueros en no tenía permiso de vertimientos y las aguas residuales eran descargadas al río Bogotá; y que tampoco había un manejo adecuado de los residuos sólidos industriales, presentándose un impacto negativo para el medio ambiente.

Así entonces, si bien a nivel nacional existe un adecuado marco regulatorio para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, debe tenerse en cuenta que a nivel regional y local, deben extremarse las medidas de control y seguimiento del cumplimiento de las normas ambientales, advirtiendo que al igual que para el sector textil, esta actividad no se encuentra sometida al requisito de licencia ambiental.

#### **6.4.3 Sector Ganado Bovino**

Según lo establecido en la matriz de doble entrada para el sector de ganado bovino, se resalta como impacto significativo la utilización de plaguicidas como insumo, así como fertilizantes, la ocupación de superficies de tierra, así como la generación de gases efecto invernadero por el desarrollo de esta actividad.

En cuanto al marco legal, dentro del cual se desarrolla esta actividad, cabe señalar que según lo definido por el Gobierno Nacional adoptó la Guía para plantas de beneficio del ganado, como instrumento de autogestión de dicha actividad, debiéndose advertir que ninguna de las etapas de la cadena se encuentra sometida al requisito de licencia ambiental.

Por lo anterior, el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables se encuentra sometido al régimen nacional, explicado en la parte general de este acápite. Razón por la cual es pertinente detenernos en el marco legal para la utilización de plaguicidas y en la generación de gases efecto invernadero.

Al respecto, debe tenerse en cuenta que Colombia aprobó mediante la ley 994 de 2005, el Convenio de Estocolmo que busca proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), teniendo presente el criterio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo e internamente a implementado una serie de normas que imponen al generador de residuos de plaguicidas la responsabilidad por su adecuada disposición, con lo cual se constituye en una política a nivel nacional la adecuada disposición de tales residuos.

De otro lado, Colombia, aprobó en el año de 1.994 la Convención Marco sobre cambio climático, así como en el año 2000 el Protocolo de Kyoto, con lo cual, si bien no asume compromisos en la disminución de gases efecto invernadero, si compromete su responsabilidad en la reducción de los mismos, con lo cual su política frente al incremento de actividades que generen este tipo de gases, debería estar respaldada por un incremento en la implementación de sumideros de gases efectos invernadero o en fortalecer la implementación de mecanismos de desarrollo limpio

## **6.5 Marco Legal Comercial**

### **6.5.1 Estructura básica**

Las entidades relacionadas de manera directa con el comercio exterior en Colombia están encabezadas por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, y seguidas por Proexport, el Banco de la República, el Banco de Comercio Exterior (Bancoldex), la fiduciaria de Comercio exterior (Fiducoldex), el Departamento Nacional de Planeación, Coinvertir, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). Se dice que están desarrolladas de manera directa con el comercio exterior porque son las que tienen implicaciones directamente relacionadas con el procedimiento central de importación y exportación de bienes y servicios.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo fue estructurado mediante decreto 210 de 2003, el cual obedece a la fusión de los Ministerios de

Desarrollo Económico y de Comercio Exterior realizado por la Ley 790 de 2002. El decreto establece como objetivo del ministerio:

“El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo tiene como objetivo primordial dentro del marco de su competencia formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país, relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de la industria, la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de la inversión extranjera, el comercio interno y el turismo; y ejecutar las políticas, planes generales, programas y proyectos de comercio exterior”

El artículo 2 del decreto 210 de 2003 regula igualmente las funciones del ministerio, dejando claro que está a su cargo el formular la política en materia de desarrollo económico y social del país relacionada con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de bienes y servicios, entre ellos el turismo y tecnología para la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio interno y el comercio exterior. Puesto en otros términos, al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo se le otorga la gestión del desarrollo del país, a través de políticas concretas que impulsen los procesos económicos relacionados con estos sectores, lo que en últimas conduce a tener concentradas las funciones de impulso del desarrollo económico del país. Es el Ministerio de Comercio, industria y turismo el administrador concreto de los recursos destinados al impulso de la economía. Vale aclarar que las funciones de planeación, y distribución de los ingresos del estado se encuentran en cabeza del Ministerio de Hacienda y de su Departamento de Planeación Nacional.

Esta fusión de Ministerios, además de ser una salida administrativa para la disminución del peso burocrático al interior del ejecutivo, implica, como se viene diciendo, que el legislativo y la administración actual están ejecutando una política económica según la cual los procesos de desarrollo están íntimamente relacionados con los procesos de liberalización: de ahí la idea de poner en una misma institución administrativa las funciones del desarrollo, del turismo y del comercio exterior.

Como se puede ver la norma transcrita, el comercio exterior, en Colombia, depende de varias entidades que junto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo tiene ingerencia en el proceso de complementación económica internacional. Todas estas entidades, trabajando en conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, son las encargadas de impulsar el desarrollo

del país, en los términos planteados por el Gobierno, que no pueden desconocer lo establecido por la Constitución.

Adicionalmente, el Ministerio cuenta con varios Consejos Superiores y Organismos Asesores de la Administración, lo cuales operan como asesores en materia de política para el apoyo de la actividad empresarial y el desarrollo del comercio exterior. Así las cosas el decreto 210 en su artículo 5 enuncia los siguientes consejos: el Consejo Superior de Comercio Exterior, el Consejo Superior de Micro Empresa, Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, y el Comité de Asuntos Aduaneros, Arancelarios y de Comercio Exterior.

La estructura del Comercio Exterior, pese a la gran concentración de funciones por parte de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, es compleja, cuando se trata de iniciar algún proceso de importación o de exportación de algún servicio, bien o tecnología.

## **6.6 El Desarrollo Legal y Los Acuerdos Internacionales**

Con el propósito de analizar los efectos regulatorios que se generan en el país en materia ambiental por la suscripción de acuerdos o tratados comerciales, a continuación se relacionan los acuerdos o tratados suscritos por Colombia desde el año de 1.969 y se relacionan las normas ambientales expedidas en la época de la suscripción del tratado. Ello permitirá observar si existe alguna relación especial entre la suscripción de los tratados y la expedición de nueva regulación en materia ambiental, lo que en últimas puede ser considerado como una reacción institucional a los procesos de integración comercial adelantados por Colombia.

**CUADRO 1. Los tratados comerciales y la expedición de normas como reacción institucional**

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
<b>16 de octubre de 1969</b>	El componente comercial de la Comunidad Andina (CAN), que incluye a Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ley 2 de 1959. Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre,</li> <li>2. Ley 23 de 1973 Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la república para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones</li> <li>3. Decreto 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente</li> <li>4. Decreto 1337 de 1978 Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto - ley 2811 de 1974, sobre educación ecológica y ambiental.</li> <li>5. Decreto 1533 de 1978, Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 26 de 1977</li> <li>6. Decreto 1541 de 1978 por el cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974; «De las aguas</li> </ol>

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
20 agosto 1981	de ALADI de Latinoamericana de Integración	Asociación de de
		no marítimas» y parcialmente la Ley 23 de 1973.
		7. Decreto 1608 de 1978, por el cual se reglamenta el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1.973 en materia de fauna silvestre.
		8. Decreto 1681 de 1978, por el cual se reglamentan la parte X del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1.974 que trata de recursos hidrobiológicos y parcialmente la Ley 23 de 1,973 y el Decreto 0356 de 1.957.
		9. Decreto 1715 de 1978, por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1.974, la Ley 23 de 1.973 y el Decreto Ley 154 de 1.976 en cuanto a la protección del paisaje.
		10. Ley 9 de 1979 , Código Sanitario
		1. Decreto 28 57 de 1981, por el cual se reglamenta la Parte XIII título 2 capítulo III del Decreto Ley 2811 de 1.974 sobre cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.
		2. Decreto 28 58 de 1981, por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 56 del Decreto 2811 de 1.974 y se modifica el Decreto 1541 de 1.978
		3. Decreto 2 de 1982,

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
<b>1983, vigencia hasta 31 de dic de 2003</b>	Colombia y Paraguay	estándares de calidad del aire y emisiones para fuentes fijas.
<b>Desde 1984</b>	Colombia y Costa rica	1. Resolución del Ministerio de Salud 8321 de 1983, estándares de ruido
<b>30 de agosto de 1984,</b>	Colombia y honduras	1. Decreto 1594 de 1984, régimen de vertimientos a cuerpos de agua y alcantarillado
<b>1984, vigente el 2 de septiembre de 1985</b>	Colombia y Nicaragua	2. Ley 9 de 1989 Ley urbanística 3. Decreto 1974 de 1.989, por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto Ley 2811 de 1.974 sobre Distritos de Manejo Integrado de los recursos naturales renovables y la Ley 23 de 1.973.
<b>21 de mayo 1991</b>	Comunidad y el Mercado Común del Caribe CARICOM - COLOMBIA	4. Ley 37 de 1.989 Planeación y política forestal
<b>1991 6 de diciembre de 1993</b>	Apertura económica El suscrito entre Colombia y Chile.	1. Expedición de la Constitución Política de 1.991. 2. Decreto 2256 de 1.991, reglamenta el ejercicio de Ila Pesca. 3. Decreto 2591 de 1991, reglamenta el ejercicio de la acción de tutela
		1. Ley 47 de 1993, se dictan normas especiales para la organización y el

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
<b>9 de julio de 1993</b>	Colombia y Panamá	<p>funcionamiento del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ley 70 de 1993, Ley de las comunidades negras</li> <li>3. Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA</li> </ol>
<b>Julio de 1994</b> <b>Diciembre de 1.994</b>	AEC (Asociación de estados del caribe) Organización Mundial del Comercio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ley 139 de 1994, por la cual se crea el certificado de incentivo forestal y se dictan otras disposiciones</li> <li>2. Ley 140, Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional.</li> <li>3. Decreto 966 mayo 27, por el cual se reglamenta el Consejo Técnico Asesor de Política y Normatividad Ambiental</li> <li>4. Decreto 1276 de junio 26, por el cual se reglamenta el Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betín, INVEMAR.</li> <li>5. Decreto 1277 de junio 27, por el cual se reglamenta el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM</li> <li>6. Decreto 1603 de julio 29, por el cual se reglamenta el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI</li> </ol>

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
<b>9 de enero de 1995</b>	El suscrito entre Colombia, Venezuela y México (conocido como G-3).	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Decreto 1753 de agosto 5, por el cual se reglamentan parcialmente los títulos VII y XII de la Ley 99 de 1.993 sobre licencias ambientales.</li> <li>8. Decreto 1768 de agosto 5, por el cual se desarrolla parcialmente el literal H) del artículo 116 en lo relacionado con el establecimiento, organización o reforma de las corporaciones autónomas regionales y de las corporaciones de régimen especial, creadas o transformadas por la Ley 99 de 1.993.</li> <li>9. Decreto 1824 de agosto 4, reglamnetación de la Ley 139 de 1.94, sobre incentivo forestal.</li> <li>10. Decreto 1840 de agosto 4, reglamentación del manejo de la sanidad animal, vegeta, el control técnico de los insumos agropecuarios, del material genético animal y de semillas para siembra.</li> <li>1. Ley 201 de 1995 agosto 2, Por la cual se establece la estructura y la organización de la Procuraduría General de la Nación y se dictan otras disposiciones</li> <li>2. Decreto 948 junio 5, por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1.974, la Ley 23 de 1.973, la Ley 99 de 1.993, en relación con la prevención y</li> </ol>

**Fecha****Tratado****Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado**

- control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
3. Decreto ley 2150 diciembre 6, por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites existentes en la administración pública.
  4. Ley 299 de 1996 julio 30, Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones
  5. Decreto 1397 agosto 12 de 1996, por la cual se crea y se reglamenta la comisión nacional de territorios indígenas.
  6. Decreto 1602 septiembre 9 de 1996, por el cual se reglamenta el Fondo Nacional Ambiental.
  7. Decreto 1658 septiembre 16 de 1996, por el cual se crea el comité asesor de política poblacional.
  8. Decreto 1791 octubre 8 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
  9. Decreto 655 DE 1.996, por medio del cual se establecen los requisitos y condiciones para la solicitud y la obtención de la licencia ambiental
  10. Decreto 2173 diciembre 5 de 1996, se reglamenta el comité asesor de política forestal.
  11. Ley 373 de 1997 junio 11,

<b>Fecha</b>	<b>Tratado</b>	<b>Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado</b>
<b>16 de abril de 1998</b>	El suscrito entre los países miembros de la CAN y los de MERCOSUR (que incluye a Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay).	<p data-bbox="906 415 1292 470">ahorro y uso eficiente del agua</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="865 474 1292 529">12. Ley 388 de 1997 julio 24, ordenamiento territorial</li> <li data-bbox="865 533 1292 588">13. Ley 393 de 1997 julio 30, acciones de cumplimiento</li> <li data-bbox="865 592 1292 680">14. Decreto 900 abril 4 de 1997, reglamento del incentivo forestal.</li> <li data-bbox="865 684 1292 772">15. Decreto 901 abril 4 de 1997, reglamentación de la tasa retributiva por vertimientos.</li> <li data-bbox="865 777 1292 919">16. Decreto 1228 mayo 9 de 1997, reglamenta la certificación del cumplimiento de normas de emisión para vehículos.</li> <li data-bbox="865 924 1292 1041">17. Decreto 2340 septiembre 25 de 1997, por el cual se crea la comisión de prevención de incendios forestales.</li> <li data-bbox="865 1045 1292 1134">1. Decreto 1320 julio 15 de 1998, por la cual se reglamenta la consulta previa.</li> <li data-bbox="865 1138 1292 1314">2. Ley 430 de 1.998, Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.</li> <li data-bbox="865 1318 1292 1495">3. Ley 472 de 1.998, por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo.</li> <li data-bbox="865 1499 1292 1554">4. Ley 491 enero 15 de 1999, seguro ecológico</li> <li data-bbox="865 1558 1292 1619">5. Decreto 1996 de 1.999, por el cual se reglamentan las</li> </ol>

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
15 de septiembre de 2000	Colombia y Cuba	reservas de la sociedad Civil.  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ley 611 de 2.000 por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática.</li> <li>2. Ley 790 de 2.002, por la cual se cambia de denominación a Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</li> <li>3. Decreto 309 de 2000, por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica.</li> <li>4. Decreto 2676 de 2.000, reglamentación sobre manejo y disposición de residuos hospitalarios.</li> <li>5. Decreto 1713 de 2.002, servicio público de aseo,</li> <li>6. Decreto 1729 de 2002, por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.</li> </ol>
Junio 2003	de Inicio de las negociaciones del ALCA.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ley 850 de 2003, Veedurías ciudadanas</li> <li>2. Decreto 216 de 2.003, por el cual se define la estructura del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</li> <li>3. Decreto 1180 de 2003 por el cual se reglamenta el Título</li> </ol>

Fecha	Tratado	Normas ambientales expedidas con posterioridad a la firma del tratado
2004	TLC entre Ecuador, Peru y Colombia con Estado Unidos	<p>VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.</p> <p>4. Decreto 3100 de 2.003, por el cual se reglamenta la tasa retributiva por vertimientos.</p> <p>1. Decreto 155 de 2.004</p> <p>2. Decreto 1200 de 2004, por el cual se reglamenta la Planificación Ambiental Regional.</p> <p>3. Decreto 1443 de 2.004 por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.</p> <p>4. Decreto 3266 de 2.002, reglamenta las funciones de la oficina de asuntos internacionales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</p>

El cuadro anterior, pese a su simplicidad, es el resultado de un análisis formal que muestra la evolución legislativa ambiental -considerada a partir de la mayor producción de normas de protección ambiental- y el cruce cronológico con la firma de tratados comerciales. Cruce este que nos permitió llegar a algunas conclusiones sobre la reacción institucional frente a la integración comercial.

Adicionalmente, una vez realizado el cruce mencionado se llevó a cabo una lectura cuidadosa de las consideraciones expresadas para la expedición de las

normas ambientales y de la firma de los tratados comerciales suscritos. Así las cosas, el resultado del cruce entre la producción normativa (explicada al principio de este apartado) y los tratados comerciales (explicados en el apartado económico) puede ser analizado como sigue.

### **6.6.1 Primer momento (*La reacción moderada*)**

Colombia comienza procesos de integración comercial con los miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) en 1969, que tiene un componente comercial muy importante<sup>109</sup>, en el cuál aparece ya el concepto de desarrollo regional como un factor relevante. No obstante, debe considerarse que la conciencia ambiental no era tan fuerte y que las ideas sobre el desarrollo sostenible no habían sido aprehendidas aún por la comunidad internacional, así que el Acuerdo de Cartagena sólo hace referencia directa al medio ambiente en dos partes: en el artículo 3, letra e y en el Artículo 146, que ordena que "Los Países Miembros emprenderán acciones conjuntas que permitan un mayor aprovechamiento de sus recursos naturales renovables y no renovables y la conservación y mejoramiento del medio ambiente".

Pese a lo anterior, este primer momento de relaciones internacionales es paralelo al primer momento de desarrollo legislativo, en el que Colombia inicia su proceso de protección de los recursos naturales. Así las cosas, Colombia expide el Código de los Recursos Naturales (pionero en América latina) y una amplia regulación de este, en especial en temas ambientales relacionados con los recursos forestales. No es claro que las normas expedidas guardaran relación con los acuerdos comerciales de la CAN, salvo las normas sobre recursos forestales que si se expidieron en consideración directa a lo establecido en el contexto de la CAN. Así que, es posible sostener que -de manera directa (en el tema forestal) e indirecta (en las demás regulaciones)- el acuerdo de la CAN influyó en las normas expedidas, teniendo en cuenta que el Acuerdo de Cartagena ordena a los países miembros el emprendimiento de acciones para la protección del medio ambiente.

### **6.6.2 Segundo momento (*regulación incipiente*)**

Más adelante, en 1980, Colombia hace parte de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), firmando el Tratado de Montevideo. Fundamentada en este Tratado, Colombia firma Acuerdos Parciales de Renegociación con Paraguay, Uruguay, Honduras y Nicaragua, entre 1980 y 1985; acuerdos parciales bilaterales que mantienen, en general, la estructura comercial

---

<sup>109</sup> Ver entre otros, el Capítulo III, del Acuerdo de Cartagena de 1969.

planteada en Montevideo y que, frente al tema ambiental, no generaron una reacción institucional en el tema ambiental. Posterior al año de 1979, la producción normativa responde a parámetros de protección de la salud humana, expidiendo normas nacionales sobre calidad del aire y de vertimientos que aún se encuentran vigentes.

Esta ausencia normativa puede ser explicada si se hace una lectura cuidadosa del Tratado de Montevideo y de los Acuerdos Parciales de renegociación. En el primero, existe sólo una referencia sobre el medio ambiente en los siguientes términos:

**“Artículo 14.** Los países miembros podrán establecer, mediante las reglamentaciones correspondientes, normas específicas para la concertación de otras modalidades de acuerdos de alcance parcial.

A ese efecto, tomarán en consideración, entre otras materias, la cooperación científica y tecnológica, la promoción del turismo y la preservación del medio ambiente”.

La anterior norma dejaba potestativamente a los estados miembros de la ALADI la fijación de las modalidades de acuerdos parciales, indicando, sin pretensiones de taxatividad, las consideraciones que podían tener en cuenta, entre ellas el medio ambiente.

Es así como, al leer los acuerdos parciales realizados por Colombia, puede verse que no hay referencia al medio ambiente; es decir, las partes no acordaban normas específicas sobre esos puntos. Lo anterior es una posible explicación de que tales tratados no hubiesen producido una reacción institucional, como la que probablemente tuvo el acuerdo de la CAN.

Adicionalmente, es necesario incluir en este periodo la firma del acuerdo comercial con CARICOM<sup>110</sup>, el acuerdo de complementación económica con Chile<sup>111</sup> –que es un acuerdo de liberalización comercial mutua- y el acuerdo con Panamá<sup>112</sup>, entre 1989 y 1993, que de todos modos no generaron una regulación amplia.

---

<sup>110</sup> Suscrito en Cartagena de Indias el 24 de julio de 1991.

<sup>111</sup> Suscrito el 6 de Diciembre de 1993.

<sup>112</sup> Suscrito el 9 de julio de 1993.

### 6.6.3 Tercer momento

Aparece la Ley 99 de 1993 que crea el Ministerio de Medio Ambiente, que es el inicio del desarrollo de las normas expresadas en la Constitución de 1991. Es claro que la creación de este Ministerio, a todas luces, es muy relevante para el medio ambiente e implica una reacción institucional muy poderosa, que puede considerarse como un complejo resultado, por una parte, de estos tratados que tienen un contenido de liberalización comercial más sólido que los primeros, y por otra, de un proceso de apertura bajo una concepción económica de libre mercado. Proceso de apertura que, como se explicó arriba, estaba conduciendo, entre 1992 y 1994 al crecimiento del PIB, como resultado del mayor consumo de los agentes económicos.

En efecto, la creación del Ministerio del Medio Ambiente esta envuelta en una serie de acontecimientos complejos: la Constitución de 1991, el contexto de la Cumbre de Río de 1993, y es probable que también guardara relación con los acuerdos de liberalización comercial arriba mencionados y con la apertura económica. Lo anterior en tanto que –ahora si- en el contexto internacional se estaba comenzando a hablar de la necesidad de proteger el medio ambiente con el fin de lograr un desarrollo sostenible. “La Cumbre dejó matriculado el desarrollo sostenible<sup>113</sup> como la concepción orientadora fundamental para la acción a nivel nacional e internacional”<sup>114</sup>. Y Colombia, que suscribió el tratado, creyó en las ideas del desarrollo sostenible y comenzaría a reaccionar institucionalmente a los siguientes procesos de liberalización comercial que se suscribirían.

Estas ideas impuestas por la Constitución y coherentes con las expectativas internacionales de lograr un desarrollo sostenible que hiciera posible la protección del ambiente y el desarrollo del comercio internacional nos conducen a un tercer momento que tiene ya una estructura institucional mucho más compleja y que se verá reflejada en la expedición de mayor cantidad de normas.

De esta forma, puede verse como a partir de 1993 Colombia suscribe tratados comerciales con características más amplias de liberalización comercial, en donde hay mayores cesiones arancelarias y no arancelarias y que están muy

---

<sup>113</sup> Aceptamos en este texto la concepción de desarrollo sostenible que a dado la Comisión Brunthlan: “desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

<sup>114</sup> Manuel Rodríguez Becerra, Crisis Ambiental y Relaciones Internacionales, Hacia una estrategia Colombiana, Bogotá, Editorial Cerec, 1994, p. 24.

interesados con el desarrollo regional a través de acuerdos que sean útiles para el desarrollo sostenible de las partes.

Es entonces que los tratados suscritos por Colombia entre 1993 y el 2002, son más amplios en cuanto a los temas del medio ambiente. Le dedican, a veces, un capítulo aparte, en el cual se establecen compromisos de protección del ambiente mucho más rigurosos que las otras referencias aisladas en los tratados de antes de 1993.

En el anexo 2 se pueden ver las referencias a las normas que sobre medio ambiente tiene el convenio constitutivo de la Asociación de Estados del Caribe (AEC)<sup>115</sup>, el G3 entre México, Colombia y Venezuela<sup>116</sup>, el Acuerdo Marco para la Creación de la Zona de Libre Comercio entre MERCOSUR y la CAN<sup>117</sup>. En general, todas las normas de estos tratados, que se refieren al medio ambiente, tienen como característica la protección del ambiente y el logro de los objetivos económicos a través de la idea del desarrollo sostenible.

Y adicionalmente, si analizamos la respuesta institucional para lograr este desarrollo sostenible veremos que, por lo menos, hay una gran explosión legislativa entre 1993 y 1997. Esta inflación legislativa en asuntos que van desde vertimientos, pasando por aire, hasta normas concretas sobre humedales, recursos forestales, entre otras, puede ser considerada como un respuesta de las instituciones creadas para la protección del medio ambiente, coherente con los acuerdos logrados en la AEC y el G3 y con los demás tratados sobre medio ambiente suscritos por Colombia.

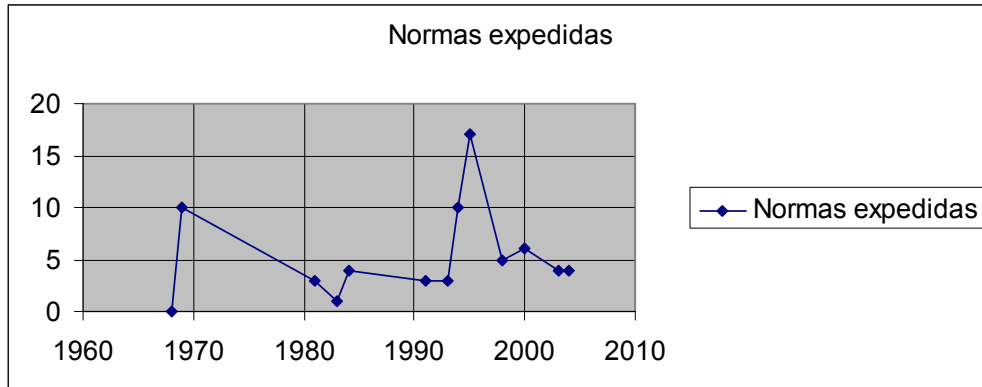
El siguiente gráfico muestra lo anterior.

---

<sup>115</sup> Suscrito en Cartagena de Indias en julio de 1994.

<sup>116</sup> Suscrito el 9 de enero de 1995.

<sup>117</sup> Suscrito el 16 de abril de 1998.

**Cuadro 2. Relación en el tiempo de las normas expedidas.**

### 6.7 Marco Legal Comercial Multilateral Aplicable

Para la presente investigación se considera relevante tener en cuenta que Colombia ha suscrito más de 122 instrumentos internacionales de protección al medio ambiente, véase anexo número tres del presente documento, que de una u otra forma condicionan su posición frente a los tratados de libre comercio que pueda llegar a suscribir.

Sin embargo, tales compromisos adquiridos por el estado colombiano no deben convertirse en restricciones al libre comercio, con lo cual la interacción entre las autoridades responsables en el desarrollo de una y otra actividad deben hacer uso de los mecanismos de coordinación de políticas y regulaciones con el fin de no menoscabar un interés a favor del otro.

Es así como la Ley 99 de 1.993 establece que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial debe formular conjuntamente con el Ministerio de Comercio Exterior la política de comercio exterior que afecten los recursos naturales renovables y el medio ambiente, para hacer operativa esta función definida por la Ley, mediante el decreto 3266 de 2004 se estableció que la oficina de asuntos internacionales, adscrita al despacho del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la cual en especial tiene asignada la siguiente función:

Preparar en colaboración con el Ministerio de Relaciones Exteriores y con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, las negociaciones internacionales en las áreas de su competencia, y representar al ministerio en dichas negociaciones.

En tal sentido, se considera que al hacer parte Colombia de una serie de instrumentos internacionales de protección del medio ambiente dentro de cualquier negociación encaminada a la liberalización del comercio debe propender por la defensa de tales compromisos sin olvidar las reglas de la Organización Mundial del Comercio con el propósito de salvaguardar el principio fundamental de no discriminación, principio esencial de las relaciones comerciales.

Así entonces el tema ambiental necesariamente debe discutirse no sólo en un capítulo específico de la negociación, sino que por su transversalidad, e importancia debe aparecer en otros capítulos tales como inversiones, servicios, propiedad intelectual, acceso a mercados, entre otros.

Por lo anterior en toda negociación se deben plasmar los mecanismos pertinentes para permitir resolver los conflictos que surjan entre la aplicación de Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente –AMUMAS-, y normas comerciales, para que se haga efectiva la defensa de los intereses que Colombia ha querido proteger al suscribir los tratados en defensa del medio ambiente. Adicionalmente, siendo el interés de Colombia hacer efectivos sus compromisos ambientales debe procurar priorizar las medidas de cooperación que se suscriban en la negociación, con fin de encaminar tales medidas a aquellos aspectos que el país haya identificado como indispensables para lograr un mejoramiento de acuerdo con los compromisos adquiridos.

Adicionalmente, se considera que las negociaciones deben propender por lograr instrumentos de cooperación que permitan a Colombia mejorar su capacidad institucional para conocer sus recursos naturales y establecer estrategias, planes y programas que le permitan garantizar su desarrollo sostenible.

## **6.8 Efectos regulatorios en materia ambiental derivados de la suscripción de acuerdos de libre comercio**

Aunque el análisis anterior permite concluir que la liberación comercial efectuada por Colombia ha implicado una reacción normativo ambiental,

fundamentado en el desarrollo sostenible, no es claro aún si este desarrollo sostenible se está llevando a cabo, por lo menos desde el punto de vista de protección al medio ambiente. Lo anterior en tanto que, por un lado, la expedición de normas no garantiza su cumplimiento y por el otro, es necesario analizar los efectos de las normas sobre la economía y sobre el medio ambiente mismo, pues es posible que el efecto no sea el esperado y que las normas sean indeseables económicamente e incluso inadecuadas para el medio ambiente.

Sin embargo, para llevar a cabo el presente análisis es necesario hacer referencia al régimen constitucional que rige en Colombia para la aprobación de tratados comerciales y la relación que dichos convenios tienen con las normas vigentes en nuestro país y con los compromisos que en materia ambiental ha suscrito Colombia.

A manera de resumen, se puede señalar que el derecho constitucional colombiano, establece unos pasos que garantizan la formación plena de la voluntad del Estado, manifestada por las tres ramas del poder público para la suscripción de tratados internacionales. Por tanto, la voluntad de celebrar un tratado se expresa en primer término, en la iniciativa y la negociación por parte del Presidente de la República como Jefe de Estado y director de las relaciones internacionales; en segundo término, en la aprobación o improbación por parte del Congreso Nacional, y en tercer término, en la revisión automática por parte de la Corte Constitucional, paso este último que es previo al perfeccionamiento del Tratado, con posterioridad vendrán la ratificación, el canje de instrumentos y demás formalidades a través de las cuales el tratado es perfeccionado y, por ende, puesto en vigencia.

Una vez tiene lugar la formación de la voluntad del Estado para la ratificación de tratado es importante resaltar que la Corte Constitucional de Colombia ha señalado que<sup>118</sup>: *“Desde esta perspectiva, las relaciones internacionales que establezca el país, en cuanto fundadas en la soberanía nacional (C.P. artículo 9), deben ser respetuosas de los recursos naturales y deben propender a su conservación y mantenimiento. Por estos motivos, si una norma de derecho internacional implica, en cualquier forma, que el Estado colombiano enajene o pierda sus facultades de regulación sobre la explotación y el aprovechamiento de sus recursos naturales, será contraria a las disposiciones constitucionales. Si lo anterior es predicable de cualquier tipo de recurso natural, cobra mayor fuerza en*

---

<sup>118</sup> Corte Constitucional Colombia, C- 137 DE 1.996 Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz Estos efectos fueron reconocidos por la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en su concepto de septiembre 6 de 1979, Consejero Ponente: Jaime Paredes Tamayo.

*tratándose de los recursos genéticos que, como ya se anotó, constituyen la base de la biotecnología y de la ingeniería genética. En efecto, la Carta es explícita al determinar - en el inciso 2º del artículo 81 - que "El Estado **regulará**, el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su **utilización**, de acuerdo con el interés nacional"* (se subraya).

Así como lo señala el tratadista Juan Manuel Charry Umaña, las facultades de regulación sobre la explotación y el aprovechamiento de los recursos naturales no son transferibles a organismos internacionales o supranacionales.

De otro lado, para el presente análisis es fundamental tener en cuenta que según lo señalado por la misma Corte Constitucional, este tipo de acuerdos internacionales no hacen parte del llamado "bloque de constitucionalidad" tal y como lo señaló la sentencia No. 1490 de 2000, por lo cual este tipo de acuerdos en su ejecución no pueden transgredir los derechos fundamentales reconocidos por la Constitución.

En tal sentido, los negociadores del Tratado de Libre Comercio con los Estado Unidos han sido enfáticos en señalar que se mantuvo la autonomía regulatoria en materia de medio ambiente, reconociendo el derecho soberano y autónomo de las partes a establecer los niveles de protección ambiental, comprometiéndose a no debilitar sus estándares de protección ambiental, plasmándose por primera vez en un tratado de libre comercio suscrito por Estados Unidos un reconocimiento a la importancia de preservar y respetar los conocimientos y prácticas tradicionales, estableciendo el compromiso de promover y fomentar la conservación de la Biodiversidad<sup>119</sup>.

---

<sup>119</sup> Ministro de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. Informe para el Congreso de la República Marzo 3 de 2006, Bogotá D.C.

## 7 CONCLUSIONES

Nota separar conclusiones de recomendaciones usar criterios fijados en Lima.

Los análisis de las cadenas productivas, los resultados de los indicadores utilizados en el estudio y el modelo de equilibrio parcial indican que el sector de las Confecciones y el sector de Cuero y Manufacturas de cuero serían potencialmente beneficiados por la firma del tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos. Con respecto al sector Carne Vacuna aunque los resultados no son contundentes, se resalta la potencialidad de beneficios que tendría el país para incursionar al mercado estadounidense.

Conforme lo señala la Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "el resultado final de la negociación del capítulo ambiental no implica asumir normas, procedimientos, estándares de medición o requisitos de cumplimiento que no sean los que el Gobierno Nacional disponga de conformidad con las prioridades y condiciones propias de nuestro país, porque no aceptamos la imposición de estándares y por el contrario siempre demostramos la responsabilidad con la cual asumimos la defensa del medio ambiente. El compromiso que se adquiere, implica en la práctica para nuestro país el reforzar su capacidad de cumplimiento de su propia legislación, incluida aquella derivada de los acuerdos ambientales multilaterales que ha suscrito y ratificado."

Por lo anterior, teniendo en cuenta que Colombia asume el compromiso de asegurar que sus leyes y políticas establecen y estimulan altos niveles de protección ambiental y que se esforzará por seguir mejorando sus respectivos niveles de protección, se considera necesario que el estado Colombiano, a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fortalezca las labores de seguimiento y control al cumplimiento de las normas ambientales, así como de las, licencias, permisos o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Así entonces, una vez analizado los sectores objeto del presente estudio a continuación se presentan las conclusiones respecto del estado y retos para garantizar el adecuado cumplimiento de la legislación ambiental.

Si se observa lo anteriormente dicho se podría afirmar que uno de los mayores problemas es la implementación de las normas, pues si se compara lo dicho con el marco normativo se encuentra que existen múltiples normas que

regulan los aspectos causantes del impacto ambiental de los sectores potencialmente beneficiados con el TLC.

Esto genera una contradicción pues se podría decir que la producción normativa ambiental del país es numerosa y abarca una amplia gama de aspectos ambientales, además de consagrar diversos mecanismos de protección ambiental, pero su implementación es precaria y deficiente. Podría afirmarse que el país cuenta con un blindaje normativo para hacer frente al TLC sin que pueda indicarse que su firma conllevaría una desprotección del mismo.

No debe olvidarse que el medio ambiente tiene rango constitucional y por ende las normas de protección ambiental no pueden ser fácilmente derogadas por normas que pretendan hacer más flexible las medidas de protección ambiental. Sin embargo, lo analizado muestra otra cosa y es que el problema principal es su implementación y por ende su exigencia. Mientras las normas no se cumplan es difícil que los problemas ambientales desaparezcan, con o sin TLC la situación es la misma.

Según las conclusiones de la Contraloría General de la República, emitidas en su informe anual sobre el Estado de los Recursos Naturales Renovables, la fusión, entre el Ministerio de Medio Ambiente y el de Desarrollo Económico para crear el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se hizo sin una reflexión a fondo sobre las implicaciones de reunir en un organismo las acciones dirigidas a garantizar la sostenibilidad ambiental del desarrollo con una entidad con la satisfacción de las necesidades específicas de las comunidades, señala el mencionado estudio que:

"el camino recorrido parece desandarse en la medida que de Ministerio de Medio Ambiente se pasó a un viceministerio con margen de acción política, administrativa y presupuestal limitada; se redujo el presupuesto asignado para el sector al igual que la inversión; se abandonan instancias internacionales importantes, se plantearon pocas metas ambientales y de escasa cobertura; no existe una política ambiental que oriente, coordine y aglutine al Sistema Nacional Ambiental alrededor de la misma, y se deja en manos de las autoridades regionales la planeación de la gestión con criterios políticos y administrativos más que sobre aquellos orientados a atender los desafíos ambientales regionales."<sup>120</sup>

---

<sup>120</sup> Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2.003- 2.004 Contraloría General de la República 2.004.

Ahora bien, el punto está justamente en que si el TLC establece que se debe cumplir con la legislación ambiental, surge el problema de qué se va entender por legislación ambiental y si la poca implementación puede conllevar posteriores acciones en contra del país, dependiendo de dicha definición. Por esa razón se debe hacer mucho énfasis en el desarrollo de mecanismos que apoyen el fortalecimiento institucional y una mayor cultura de exigencia y cumplimiento legal.

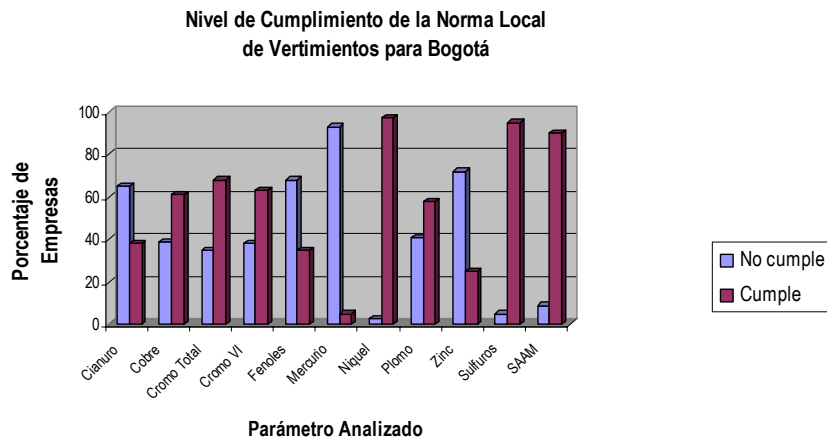
**La industria Textil – Confecciones** de Colombia ha sido reconocida por su calidad y eficiencia, lo que la hace competitiva a nivel internacional. De otro lado, el mercado de Estados Unidos es muy sensible a la calidad, hecho que puede ser aprovechado por los industriales colombianos. De lo anterior, y siguiendo los resultados del modelo económico, se infiere que el efecto positivo del acuerdo comercial se transmitiría a otros eslabones de la cadena, así una disminución en los precios de los productos importados, generaría un incremento en su demanda, que se traduciría en el mercado nacional, en aumentos de la demanda de insumos y por esta vía en posibles mejoras en el precio de los mismos.

Un acuerdo comercial con Estados Unidos podría ser benéfico si se logra actualizar y mejorar la capacidad productiva y técnica de las empresas. De esta manera el desafío para la industria en la actualidad y ante un eventual TLC, considerando que las confecciones colombianas poseen una excelente calidad y un precio que podría ser competitivo; sería diferenciar sus productos, encontrar nichos de alto potencial competitivo y adoptar estrategias que permitan satisfacer a los clientes y así conquistar el mercado.

A diferencia del sector cárnico, el sector textil desarrolla sus actividades en unas "aparentes" mejores condiciones ambientales, sustentadas en el hecho que la mayoría de las empresas textiles del país cuenta con las licencias, permisos y autorizaciones ambientales que determina la legislación ambiental. De la misma manera, muchas de estas empresas han establecido acuerdos de mejoramiento de su gestión ambiental con las autoridades ambientales, como por ejemplo los "Convenios de Concertación para una Producción más Limpia".

Sin embargo, hablamos de "aparentes" condiciones, porque muy a pesar de este extenso marco normativo, la cultura del cumplimiento de dichas normas, deja mucho que desear. En el año 2003, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá DAMA y el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, desarrollaron en común acuerdo

un estudio sobre el nivel de cumplimiento de las empresas de Bogotá, en relación con la norma local que establece los límites máximos permisibles de descarga de vertimientos al sistema de alcantarillado. La gráfica a continuación muestra los lamentables resultados de la muestra, que incluyó más de 600 empresas de todos los sectores.



Así las cosas, un posible aumento de la producción y exportación de textiles y prendas de vestir, derivado de los acuerdos en el marco del TLC, si bien supondría un importante reto para la gestión ambiental y competitiva del sector, es posible que genere en su entorno inmediato y en el corto plazo, efectos considerables sobre el medio ambiente, en especial sobre la calidad de las aguas de los cuerpos receptores de sus vertimientos.

Sin bien, el Gobierno Nacional adoptó una política de autorregulación y autogestión para el sector textil es importante en aras de garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental que este sector reporte periódicamente sus indicadores a las autoridades ambientales con el fin de fortalecer las labores de seguimiento de las mismas, presentación que en la actualidad únicamente es obligatoria para aquellas empresas que se

encuentran sometidas a licencia ambiental o a un Plan de Manejo Ambiental, que como se explicó con anterioridad no es el caso de las empresas del sector textil.

**En el sector de Cuero y Manufacturas de Cuero** con la firma del TLC entre Estados Unidos y Colombia, se esperaría que se mantengan los beneficios obtenidos con el ATPDEA y se logren mayores posibilidades de crecimiento exportador. Los resultados evidencian que este sector es sensible a la firma de acuerdos comerciales, y que la firma del TLC generaría un efecto positivo sobre la cadena productiva.

El sector de curtido de cuero, al igual que el de sacrificio del ganado bovino, como partes de la cadena productiva del cuero, deja entrever nuevamente inmensos vacíos en su gestión ambiental, empresarial y social. Esta actividad, altamente cuestionada desde la perspectiva ambiental, no es sostenible si los esquemas de operación actuales permanecen sin la incorporación de los mínimos estándares de manejo ambiental.

Adicionalmente el sector enfrenta numerosas dificultades que afectan gravemente su competitividad y productividad, a pesar de ser un sector tradicional que genera altas divisas, es intensivo en mano de obra y utiliza industrias abastecedoras. Entre sus mayores dificultades se puede destacar que:

- Su principal materia prima, el cuero crudo, no cuenta con un mercado formal de comercialización, lo que afecta la estructura de costos de las empresas.
- El mal manejo del ganado en los hatos resta calidad a las pieles crudas. Además los métodos de almacenamiento y transporte son deficientes.
- La baja inversión en tecnología impide mejoras en la productividad y la gestión ambiental.
- Es un sector altamente informal, que al no cumplir con normas ambientales y fiscales se constituyen en competencia desleal para las pocas empresas formales.
- Las curtiembres son consideradas de alto riesgo financiero, disminuyendo sus posibilidades de acceder a créditos y programas de financiación.
- La disminución en el abastecimiento de pieles han generado fuertes fluctuaciones en los precios.
- Fuertes fluctuaciones también en la demanda internacional han conducido a alterar la estructura de precios, a retener las pieles y a generar menor valor agregado.

Desde esta perspectiva, se destaca un problema ambiental derivado de la actividad industrial del cuero, que despierta considerables preocupaciones por su magnitud y las dificultades encontradas para su solución. En Bogotá, una de las áreas más industrializadas del país y también uno de los mayores asentamientos urbanos se concentra el 65% de esta industria, de la cual el 75% es artesanal, sin ningún tipo de control ambiental ni fiscal<sup>121</sup>.

A lo anterior se le suma la total incapacidad del Estado por brindar soluciones costo efectivas a esta problemática, tal vez una de las más sobre - diagnosticadas del país, lo que ha permitido consolidar dicha industria en zonas de alto riesgo para el medio ambiente y la salud pública.

No obstante la mala condición económica de la industria curtidora nacional, ésta deberá encarar la descontaminación de sus efluentes, y de acuerdo a los antecedentes internacionales, el rubro en cuestión presenta, como pocos otros, una gran necesidad de incorporar muchas de las técnicas tendientes a prevenir la contaminación (producción limpia), a pesar de ser indispensable también un intensivo uso de tecnologías de tratamientos al final del tubo (end of pipe).

Un aspecto que caracteriza estos procedimientos de final del tubo, es que plantean considerables exigencias en materia de espacio físico para la realización de las operaciones, además del consumo de energía, agua y químicos, lo que implica la realización de inversiones en instalaciones

---

<sup>121</sup> “En todo caso, hasta hoy, las estrategias utilizadas para debilitar el control ambiental han funcionado más o menos bien. Esto, en buena parte, por la falta de veeduría social sobre el desempeño de las entidades ambientales. Sin embargo, con la firma del TLC las cosas pueden cambiar. De ahora en adelante la vigilancia y la evaluación del desempeño de las autoridades ambientales ya no estará sólo en las manos de ciudadanos desinformados y de entidades politizadas de control. Estará en manos de los voceros de los sectores empresariales de los Estados Unidos con los cuales queremos competir. Ellos no van a permitir que en Colombia se sigan escribiendo normas ambientales inocuas, ni que se siga negociando su cumplimiento. Piensan que no les conviene. Esto va a evitar que los empresarios sigan, con la bendición de las autoridades ambientales, haciendo ahorritos y trasladándole el costo del deterioro y de la contaminación ambiental a la sociedad; principalmente a los pobres que son los más vulnerables y expuestos”. Tomado del comentario sobre ILas virtudes ambientales del TLC. Eduardo Uribe Botero. [www.andi.com.co](http://www.andi.com.co)

específicas para el tratamiento de los efluentes y de gastos operativos asociados a su empleo.

Así las cosas, un repentino crecimiento de la demanda internacional de cuero curtido o semicurtido, agravará de manera drástica esta situación, que tiene no solo fuertes impactos ambientales sino también serios problemas asociados a la salud ocupacional de sus trabajadores.

Ahora bien, en la medida que las tareas y procedimientos vinculados al acabado final aportan muchos menos elementos contaminantes que el proceso de ribera, pero generan el mayor valor agregado al producto final, el curtidor cuya oferta, derivada de la demanda internacional, se componga principalmente de "wet blue" y semiterminados deberá afrontar una mayor incidencia relativa de los costos de control ambiental en sus cálculos de rentabilidad, que aquél cuyas ventas mayoritarias se compongan de cueros con acabado final.

Esta tendencia podría ser contrarrestada con políticas de apoyo directo al sector en procura de mayor incorporación de valor agregado, o a partir de un mayor desarrollo del sector manufacturero (calzado, marroquinería y ropa de cuero) cuya demanda estimularía la realización local de las tareas de acabado y curtido final. De cualquier manera, estas alternativas sólo estarían disponibles para las curtiembres locales que puedan dar una solución positiva a sus problemas de control ambiental, también a partir de una acertada intervención estatal.

**Sector Ganado Bovino:** Colombia para el año 2004 ocupó el puesto décimo a nivel mundial en oferta de ganado, lo que indica que es un importante productor de carne (FAO, 2005). A pesar de ello, su participación en el comercio internacional es casi nula, por lo que se puede decir que la producción se destina al mercado interno sin demandar ganado vacuno de otros países.

El tratado de libre comercio con los Estados Unidos abriría la posibilidad de exportar carne hacia este mercado para lo cual los productores colombianos deberían aprovechar las ventajas potenciales que tiene dicha industria, entre las cuales se destaca: ser el principal productor del Área Andina, tener ganado de alta calidad genética y que se alimenta de forma natural, haber transformado la industria frigorífica en los últimos años, haciéndola más competitiva, haber implementado el Sistema de Clasificación de Canales y sobre todo estar desarrollando las medidas necesarias para lograr la sanidad animal y el control de residuos y medicamentos.

Igualmente, los productores colombianos han delimitado cuales son las desventajas que se tienen para incursionar en el mercado estadounidense, siendo la más importante los problemas de fiebre aftosa y el cumplimiento de los estándares, exigencias técnicas y sanitarias impuestas por Estados Unidos a las exportaciones de carne. El riesgo de la fiebre aftosa en un mediano plazo no será un inconveniente ya que este problema se solucionará en el 2009 cuando se dé la certificación como país libre de Aftosa. En lo referente a los problemas fitosanitarios y a los estándares se debe trabajar gradualmente para cumplir las exigencias del mercado.

Por otra parte, aunque el mercado de carne de los Estados Unidos tiene la capacidad de absorber la oferta colombiana pues es el mayor exportador e importador de carne vacuna en el mundo, es importante considerar las características propias de dicho mercado, por ejemplo, la segmentación del producto por calidades, precios y las preferencias de los consumidores estadounidenses. Si se quiere acceder a buenos precios, la calidad debe ser alta y la oferta homogénea, y más aún considerando que los consumidores en este mercado pueden subvalorar las carnes de ganado cebú, por ser animales alimentados en pastoreo.

Los resultados del modelo de equilibrio parcial y el análisis de la cadena, no son contundentes, pues el efecto en el sector cárnico está estrechamente asociado a la elasticidad precio de la oferta que varía entre el corto y el largo plazo. Se puede deducir que las expectativas de exportar carne vacuna a los Estados Unidos son viables en un mediano plazo siempre y cuando se cumplan con las exigencias de este mercado y se generen las condiciones para una oferta de calidad y por lo mismo competitiva.

El breve compendio de los diferentes diagnósticos que se muestran en el presente estudio, en relación con las prácticas de sacrificio del ganado bovino, dejan entrever un sector con inmensos vacíos en su gestión ambiental, empresarial y social, es decir que existe poca exigencia normativa. Esta actividad, relevante en la dinamización de las economías locales, regionales e incluso en el nivel nacional, no es sostenible desde el punto de vista ambiental, si los esquemas de manejo permanecen tal como se muestran.

La ubicación urbana de la mayor parte de las plantas de sacrificio, la cobertura y distribución espacial de la actividad en todos los pisos térmicos del país han creado una gran presión sobre los recursos de agua y suelos, y afectan las condiciones medio ambientales y la calidad de vida de las poblaciones urbanas y rurales. Se estima que las plantas de las clases III, IV y mínimos impactan sanitaria y ambientalmente a más de 70% de la población colombiana.

Los sistemas tradicionales de explotación y transformación constituyen la mayor amenaza a la sostenibilidad de dichos recursos, bajo sistemas de producción inadecuados, sin prácticas de manejo sostenible. Ello compromete la productividad de los suelos, del agua, del hombre, de los animales, de las plantas y la eficiencia de los procesos de extracción racional de los recursos naturales y el futuro de las actividades ganaderas.

Todas las evidencias indican que en la mayor parte de las plantas no existen programas de gestión ambiental, ni planes de aseguramiento del proceso. Se carece de la capacidad instalada y técnica para hacer un control del vertimiento sólido y líquido que genera el proceso de sacrificio y faenado del ganado. En muchas plantas los residuos fluyen a los cuerpos de agua, deteriorando el recurso y afectando gravemente la calidad del abastecimiento presente y futuro de las comunidades.

No obstante, si los esfuerzos, aún en proceso, del gobierno por implementar una política pública para la gestión integral de las Plantas de Beneficio Animal, llegan a la práctica, este panorama ambiental y socio económico tan severamente limitado, puede cambiar sustancialmente, hacia un sector competitivo y sostenible.

En el marco de un Tratado de Libre Comercio y sobre las perspectivas de incremento en la producción, sacrificio y exportación de carne en el mediano plazo, una política pública minimizaría los impactos sociales y ambientales de dicho crecimiento.

La política pública de Plantas de Beneficio Animal esbozada por el gobierno, se fundamenta en el derecho esencial del consumidor colombiano a disfrutar de un producto básico en su canasta alimenticia, a través de una cadena de beneficio y comercialización que cumpla con todas las normas que garanticen calidad e higiene, precio justo y protección al medio ambiente. Dentro de este fundamento se tienen los siguientes objetivos generales:

- Mejorar la competitividad de los agentes que intervienen en el beneficio animal, como parte integral de la cadena de comercialización de la carne, mediante una participación activa, responsable y articulada con el entorno regional, estableciendo nuevas relaciones con los distintos centros urbanos para garantizar un equilibrio armónico entre el intercambio de bienes y servicios, con un aprovechamiento racional de los recursos
- Disminuir los riesgos a la salud pública mediante la correcta aplicación de la normatividad vigente, favoreciendo condiciones de higiene y prácticas sanitarias que disminuyan los riesgos inherentes a la actividad.

**Comment:** CONFIRMAR SI LA POLITICA YA SE EXPIDIÓ

- Mejorar la calidad de la carne mediante la correcta aplicación de las técnicas de faenado, beneficio y comercialización.
- Mejorar la calidad de los recursos naturales y el medio ambiente a través de la construcción de una cultura ambiental que cambie las formas de pensar de los actores de la cadena cárnica y que permita interactuar con el aparato institucional regional como requisito necesario para alcanzar el desarrollo sostenible.
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades, con la mejora de las condiciones de habitabilidad en la Planta de Beneficio Animal.
- Generación de empleo calificado que permita una gestión eficiente del producto.
- Reducir las cargas fiscales de los municipios con la inserción empresarial –tipo PYME- en las Plantas de Beneficio Animal, por lo que el municipio deja de apropiarse recursos que un grupo de empresarios puede aportar, liberándolos a programas sociales prioritarios.

En relación con las actividades de cría y levante de ganado y dado que los impactos específicos de todos estos procesos no han sido evaluados, es preciso entender que la imagen negativa de la actividad ganadera en términos ambientales se deriva de la combinación de múltiples factores y no únicamente de la ganadería en sí misma; no obstante, uno de sus mayores impactos está relacionado con el aumento de la frontera agraria y pecuaria, que en el entorno especialmente sensible de Colombia, ha transformado de manera negativa el medio natural y afectado grandemente la biodiversidad.

## **8 RECOMENDACIONES**

ESTE PARRAFO PODRIA ADECUARSE PARA INCLUIR EN LAS RECOMENDACIONES?

Para la realización de futuras evaluaciones de los impactos ambientales frente a la suscripción de acuerdos comerciales, donde se aplique la metodología propuesta en el presente estudio se recomienda que el país fortalezca la información de las actividades económicas que se realiza, así como de los indicadores de los impactos ambientales generados por las mismas, como también el establecimiento de mecanismos de monitoreo de la efectividad en la aplicación y cumplimiento de la normatividad ambiental.

una evaluación de la efectividad en la aplicación y cumplimiento de la normatividad ambiental y de la efectividad de los mecanismos económicos para la protección del medio ambiente

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Normal, Tabs: Not at 0.71"

Guía ambiental sectores de manufacturas de cuero  
 Indicadores ambientales sector confecciones y manufacturas de cuero  
 Análisis implementación beneficios tributarios  
 Análisis de cumplimiento de la normatividad ambiental  
 Implementar sistemas de disposición de residuos peligrosos Lodos sistemas de  
 tratamiento de aguas residuales de plantas textileras.  
 Norma nacional sobre emisión de compuestos orgánicos persistentes,  
 promoción de laboratorios acreditados para toma de muestra y análisis  
 Capacitación y divulgación resolución de ruido ambiental y norma de olores  
 Sí el sector quiere beneficiarse de las posibilidades de apertura de mercado  
 que trae el TLC debería promover una mayor competitividad internacional  
 haciendo énfasis en los procesos de producción más limpia, en particular en el  
 eslabón de las curtiembres. Así mismo, debería crear condiciones que le  
 permitan mayor productividad y mayor calidad en los productos finales de la  
 cadena, que son los que agregan valor, ya que al incursionar en el mercado  
 estadounidense debe enfrentarse a los productos de origen asiático que son de  
 alta calidad y con un precio competitivo. Esto último también aplicaría al sector  
 de las Confecciones.  
 Adicionalmente, se debería trabajar más en planes que permitan integrar esta  
 cadena con otras, en especial con la cadena de Textiles – Confecciones, ya que  
 ambas representan sectores de primera necesidad que pueden conjuntamente  
 trabajar para cautivar los mercados. En ambos sectores debería procurarse un  
 ambiente dinámico, con inversiones en capacidad, ajustes en el portafolio de  
 productos para hacerlos acordes con las necesidades de los nuevos mercados.  
 Adicionalmente es importante resaltar la importancia de buscar socios en los  
 mercados que faciliten la entrada a la industria colombiana y colaboren en el  
 mejoramiento continuo en pro de la eficiencia.  
 Fortalecer vínculo entre la autoridad sanitaria y ambiental, para poder cruzar  
 información sobre los requisitos ambientales y sanitarios

#### CUADRO 1

Nota separar conclusiones de recomendaciones usar criterios fijados en Lima.

**Formatted:** Highlight

**Formatted:** Normal, Tabs: Not at 0"  
+ 0.71"

**Formatted:** Font: Times New  
Roman, 12 pt

Los análisis de las cadenas productivas, los resultados de los indicadores  
 utilizados en el estudio y el modelo de equilibrio parcial indican que el sector  
 de las Confecciones y el sector de Cuero y Manufacturas de cuero serían  
 potencialmente beneficiados por la firma del tratado de Libre Comercio entre  
 Colombia y Estados Unidos. Con respecto al sector Carne Vacuna aunque los

resultados no son contundentes, se resalta la potencialidad de beneficios que tendría el país para incursionar al mercado estadounidense.

Conforme lo señala la Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial “el resultado final de la negociación del capítulo ambiental no implica asumir normas, procedimientos, estándares de medición o requisitos de cumplimiento que no sean los que el Gobierno Nacional disponga de conformidad con las prioridades y condiciones propias de nuestro país, porque no aceptamos la imposición de estándares y por el contrario siempre demostramos la responsabilidad con la cual asumimos la defensa del medio ambiente. El compromiso que se adquiere, implica en la práctica para nuestro país el reforzar su capacidad de cumplimiento de su propia legislación, incluida aquella derivada de los acuerdos ambientales multilaterales que ha suscrito y ratificado.” Así entonces, una vez analizado los sectores objeto del presente estudio a continuación se presentan las conclusiones respecto del estado y retos para garantizar el adecuado cumplimiento de la legislación ambiental.

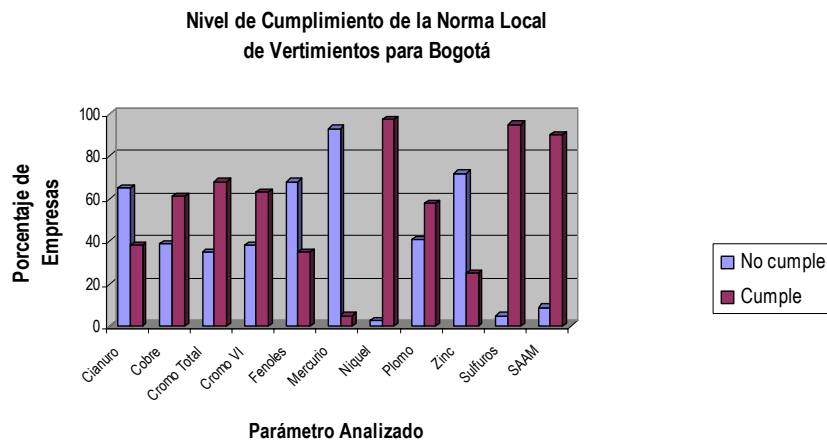
**La industria Textil – Confecciones** de Colombia ha sido reconocida por su calidad y eficiencia, lo que la hace competitiva a nivel internacional. De otro lado, el mercado de Estados Unidos es muy sensible a la calidad, hecho que puede ser aprovechado por los industriales colombianos. De lo anterior, y siguiendo los resultados del modelo económico, se infiere que el efecto positivo del acuerdo comercial se transmitiría a otros eslabones de la cadena, así una disminución en los precios de los productos importados, generaría un incremento en su demanda, que se traduciría en el mercado nacional, en aumentos de la demanda de insumos y por esta vía en mejoras en el precio de los mismos.

Un acuerdo comercial con Estados Unidos podría ser benéfico si se logra actualizar y mejorar la capacidad productiva y técnica de las empresas. De esta manera el desafío para la industria en la actualidad y ante un eventual TLC, considerando que las confecciones colombianas poseen una excelente calidad y un precio que podría ser competitivo; sería diferenciar sus productos, encontrar nichos de alto potencial competitivo y adoptar estrategias que permitan satisfacer a los clientes y así conquistar el mercado.

A diferencia del sector cárnico, el sector textil desarrolla sus actividades en unas “aparentes” mejores condiciones ambientales, sustentadas en el hecho que la mayoría de las empresas textiles del país cuenta con las licencias, permisos y autorizaciones ambientales que determina la legislación ambiental. De la misma manera, muchas de estas empresas han establecido acuerdos de

mejoramiento de su gestión ambiental con las autoridades ambientales, como por ejemplo los "Convenios de Concertación para una Producción más Limpia".

Sin embargo, hablamos de "aparentes" condiciones, porque muy a pesar de este extenso marco normativo, la cultura del cumplimiento de dichas normas, deja mucho que desear. En el año 2003, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá DAMA y el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, desarrollaron en común acuerdo un estudio sobre el nivel de cumplimiento de las empresas de Bogotá, en relación con la norma local que establece los límites máximos permisibles de descarga de vertimientos al sistema de alcantarillado. La gráfica a continuación muestra los lamentables resultados de la muestra, que incluyó más de 600 empresas de todos los sectores.



Deleted: ¶  
¶

Así las cosas, un posible aumento de la producción y exportación de textiles y prendas de vestir, derivado de los acuerdos en el marco del TLC, si bien supondría un importante reto para la gestión ambiental y competitiva del sector, es posible que genere en su entorno inmediato y en el corto plazo, efectos considerables sobre el medio ambiente, en especial sobre la calidad de las aguas de los cuerpos receptores de sus vertimientos.

Por lo anterior, teniendo en cuenta que Colombia asume el compromiso de asegurar que sus leyes y políticas establecen y estimulan altos estímulos de protección ambiental y que se esforzará por seguir mejorando sus respectivos niveles de protección, se considera necesario que el estado Colombiano, a

Deleted: ¶  
¶  
¶

través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fortalezca las labores de seguimiento y control al cumplimiento de las normas ambientales, así como de las licencias, permisos o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Sin bien, el Gobierno Nacional adoptó una política de autorregulación y autogestión para el sector textil es importante en aras de garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental que este sector reporte periódicamente indicadores de información ambiental a las autoridades ambiental con el fin de fortalecer las labores de seguimiento de las mismas, presentación que en la actualidad únicamente es obligatoria para aquellas empresas que se encuentran sometidas a licencia ambiental o a un Plan de Manejo Ambiental, que como se explicó con anterioridad no es el caso de las empresas del sector textil.

**En el sector de Cuero y Manufacturas de Cuero** con la firma del TLC entre Estados Unidos y Colombia, se esperaría que se mantengan los beneficios obtenidos con el ATPDEA y se logren mayores posibilidades de crecimiento exportador. Los resultados evidencian que este sector es sensible a la firma de acuerdos comerciales, y que la firma del TLC generaría un efecto positivo sobre la cadena productiva.

Sí el sector quiere beneficiarse de las posibilidades de apertura de mercado que trae el TLC debería promover una mayor competitividad internacional haciendo énfasis en los procesos de producción más limpia, en particular en el eslabón de las curtiembres. Así mismo, debería crear condiciones que le permitan mayor productividad y mayor calidad en los productos finales de la cadena, que son los que agregan valor, ya que al incursionar en el mercado estadounidense debe enfrentarse a los productos de origen asiático que son de alta calidad y con un precio competitivo. Esto último también aplicaría al sector de las Confecciones.

Adicionalmente, se debería trabajar más en planes que permitan integrar esta cadena con otras, en especial con la cadena de Textiles – Confecciones, ya que ambas representan sectores de primera necesidad que pueden conjuntamente trabajar para cautivar los mercados. En ambos sectores debería procurarse un ambiente dinámico, con inversiones en capacidad, ajustes en el portafolio de productos para hacerlos acordes con las necesidades de los nuevos mercados. Adicionalmente es importante resaltar la importancia de buscar socios en los mercados que faciliten la entrada a la industria colombiana y colaboren en el mejoramiento continuo en pro de la eficiencia.

El sector de curtido de cuero, al igual que el de sacrificio del ganado bovino, como partes de la cadena productiva del cuero, deja entrever nuevamente inmensos vacíos en su gestión ambiental, empresarial y social. Esta actividad, altamente cuestionada desde la perspectiva ambiental, no es sostenible si los esquemas de operación actuales permanecen sin la incorporación de los mínimos estándares de manejo ambiental.

Adicionalmente el sector enfrenta numerosas dificultades que afectan gravemente su competitividad y productividad, a pesar de ser un sector tradicional que genera altas divisas, es intensivo en mano de obra y utiliza industrias abastecedoras. Entre sus mayores dificultades se puede destacar que:

- Su principal materia prima, el cuero crudo, no cuenta con un mercado formal de comercialización, lo que afecta la estructura de costos de las empresas.
- El mal manejo del ganado en los hatos resta calidad a las pieles crudas. Además los métodos de almacenamiento y transporte son deficientes.
- La baja inversión en tecnología impide mejoras en la productividad y la gestión ambiental.
- Es un sector altamente informal, que al no cumplir con normas ambientales y fiscales se constituyen en competencia desleal para las pocas empresas formales.
- Las curtiembres son consideradas de alto riesgo financiero, disminuyendo sus posibilidades de acceder a créditos y programas de financiación.
- La disminución en el abastecimiento de pieles han generado fuertes fluctuaciones en los precios.
- Fuertes fluctuaciones también en la demanda internacional han conducido a alterar la estructura de precios, a retener las pieles y a generar menor valor agregado.

Desde esta perspectiva, se destaca un problema ambiental derivado de la actividad industrial del cuero, que despierta considerables preocupaciones por su magnitud y las dificultades encontradas para su solución. En Bogotá, una de las áreas más industrializadas del país y también uno de los mayores asentamientos urbanos se concentra el 65% de esta industria, de la cual el 75% es artesanal, sin ningún tipo de control ambiental ni fiscal<sup>122</sup>.

---

<sup>122</sup> En todo caso, hasta hoy, las estrategias utilizadas para debilitar el control ambiental han funcionado más o menos bien. Esto, en buena parte, por la falta de veeduría social sobre el desempeño de las entidades ambientales. Sin embargo, con la firma del TLC las cosas pueden cambiar. De ahora en adelante la vigilancia y la evaluación del

A lo anterior se le suma la total incapacidad del Estado por brindar soluciones costo efectivas a esta problemática, tal vez una de las más sobre - diagnosticadas del país, lo que ha permitido consolidar dicha industria en zonas de alto riesgo para el medio ambiente y la salud pública.

No obstante la mala condición económica de la industria curtidora nacional, ésta deberá encarar la descontaminación de sus efluentes, y de acuerdo a los antecedentes internacionales, el rubro en cuestión presenta, como pocos otros, una gran necesidad de incorporar muchas de las técnicas tendientes a prevenir la contaminación (producción limpia), a pesar de ser indispensable también un intensivo uso de tecnologías de tratamientos al final del tubo (end of pipe).

Un aspecto que caracteriza estos procedimientos de final del tubo, es que plantean considerables exigencias en materia de espacio físico para la realización de las operaciones, además del consumo de energía, agua y químicos, lo que implica la realización de inversiones en instalaciones específicas para el tratamiento de los efluentes y de gastos operativos asociados a su empleo.

Así las cosas, un repentino crecimiento de la demanda internacional de cuero curtido o semicurtido, agravará de manera drástica esta situación, que tiene no solo fuertes impactos ambientales sino también serios problemas asociados a la salud ocupacional de sus trabajadores.

Ahora bien, en la medida que las tareas y procedimientos vinculados al acabado final aportan muchos menos elementos contaminantes que el proceso de ribera, pero generan el mayor valor agregado al producto final, el curtidor

---

desempeño de las autoridades ambientales ya no estará sólo en las manos de ciudadanos desinformados y de entidades politizadas de control. Estará en manos de los voceros de los sectores empresariales de los Estados Unidos con los cuales queremos competir. Ellos no van a permitir que en Colombia se sigan escribiendo normas ambientales inocuas, ni que se siga negociando su cumplimiento. Piensan que no les conviene. Esto va a evitar que los empresarios sigan, con la bendición de las autoridades ambientales, haciendo ahorritos y trasladándole el costo del deterioro y de la contaminación ambiental a la sociedad; principalmente a los pobres que son los más vulnerables y expuestos. Las virtudes ambientales del TLC. Eduardo Uribe Botero. [www.andi.com.co](http://www.andi.com.co)

cuya oferta, derivada de la demanda internacional, se componga principalmente de "wet blue" y semiterminados deberá afrontar una mayor incidencia relativa de los costos de control ambiental en sus cálculos de rentabilidad, que aquél cuyas ventas mayoritarias se compongan de cueros con acabado final.

Esta tendencia podría ser contrarrestada con políticas de apoyo directo al sector en procura de mayor incorporación de valor agregado, o a partir de un mayor desarrollo del sector manufacturero (calzado, marroquinería y ropa de cuero) cuya demanda estimularía la realización local de las tareas de acabado y curtido final. De cualquier manera, estas alternativas sólo estarían disponibles para las curtiembres locales que puedan dar una solución positiva a sus problemas de control ambiental, también a partir de una acertada intervención estatal.

**Sector Ganado Bovino:** Colombia para el año 2004 ocupó el puesto décimo a nivel mundial en oferta de ganado, lo que indica que es un importante productor de carne (FAO, 2005). A pesar de ello, su participación en el comercio internacional es casi nula, por lo que se puede decir que la producción se destina al mercado interno sin demandar ganado vacuno de otros países.

Deleted: ¶  
¶

El tratado de libre comercio con los Estados Unidos abrirían la posibilidad de exportar carne hacia este mercado para lo cual los productores colombianos deberían aprovechar las ventajas potenciales que tiene dicha industria, entre las cuales se destaca: ser el principal productor del Área Andina, tener ganado de alta calidad genética y que se alimenta de forma natural, haber transformado la industria frigorífica en los últimos años, haciéndola más competitiva, haber implementado el Sistema de Clasificación de Canales y sobre todo estar desarrollando las medidas necesarias para lograr la sanidad animal y el control de residuos y medicamentos.

Igualmente, los productores colombianos han delimitado cuales son las desventajas que se tienen para incursionar en el mercado estadounidense, siendo la más importante los problemas de fiebre aftosa y el cumplimiento de los estándares, exigencias técnicas y sanitarias impuestas por Estados Unidos a las exportaciones de carne. El riesgo de la fiebre aftosa en un mediano plazo no será un inconveniente ya que este problema se solucionará en el 2007 cuando se dé la certificación como país libre de Aftosa. En lo referente a los problemas fitosanitarios se debe trabajar gradualmente para cumplir las exigencias del mercado.

Por otra parte, aunque el mercado de carne de los Estados Unidos tiene la capacidad de absorber la oferta colombiana pues es el mayor exportador e importador de carne vacuna en el mundo, es importante considerar las características propias de dicho mercado, por ejemplo, la segmentación del producto por calidades, precios y las preferencias de los consumidores estadounidenses. Si se quiere acceder a buenos precios, la calidad debe ser alta y la oferta homogénea, y más aún considerando que los consumidores en este mercado pueden subvalorar las carnes de ganado cebú, por ser animales alimentados en pastoreo.

Los resultados del modelo de equilibrio parcial y el análisis de la cadena, no son contundentes, pues el efecto en el sector cárnico está estrechamente asociado a la elasticidad precio de la oferta que varía entre el corto y el largo plazo. Se puede deducir que las expectativas de exportar carne vacuna a los Estados Unidos son viables en un mediano plazo siempre y cuando se cumplan con las exigencias de este mercado y se generen las condiciones para una oferta de calidad y por lo mismo competitiva.

El breve compendio de los diferentes diagnósticos que se muestran en el presente estudio, en relación con las prácticas de sacrificio del ganado bovino, dejan entrever un sector con inmensos vacíos en su gestión ambiental, empresarial y social, es decir que existe poca exigencia normativa. Esta actividad, relevante en la dinamización de las economías locales, regionales e incluso en el nivel nacional, no es sostenible desde el punto de vista ambiental, si los esquemas de manejo permanecen tal como se muestran

La ubicación urbana de la mayor parte de las plantas de sacrificio, la cobertura y distribución espacial de la actividad en todos los pisos térmicos del país han creado una gran presión sobre los recursos de agua y suelos, y afectan las condiciones medio ambientales y la calidad de vida de las poblaciones urbanas y rurales. Se estima que las plantas de las clases III y IV y mínimos impactan sanitaria y ambientalmente a más de 70% de la población colombiana.

Los sistemas tradicionales de explotación y transformación constituyen la mayor amenaza a la sostenibilidad de dichos recursos, bajo sistemas de producción inadecuados, sin prácticas de manejo sostenible. Ello compromete la productividad de los suelos, del agua, del hombre, de los animales, de las plantas y la eficiencia de los procesos de extracción racional de los recursos naturales y el futuro de las actividades ganaderas (bovinas y porcinas).

Todas las evidencias indican que en la mayor parte de las plantas no existen programas de gestión ambiental, ni planes de aseguramiento del proceso. Se carece de la capacidad instalada y técnica para hacer un control del

vertimiento sólido y líquido que genera el proceso de sacrificio y faenado del ganado. En muchas plantas los residuos fluyen a los cuerpos de agua, deteriorando el recurso y afectando gravemente la calidad del abastecimiento presente y futuro para las comunidades.

No obstante, si los esfuerzos, aún en proceso, del gobierno por implementar una política pública para la gestión integral de las Plantas de Beneficio Animal, llegan a la práctica, este panorama ambiental y socio económico tan severamente limitado, puede cambiar sustancialmente, hacia un sector competitivo y sostenible.

En el marco de un Tratado de Libre Comercio y sobre las perspectivas de incremento en la producción, sacrificio y exportación de carne en el mediano plazo, una política pública minimizaría los impactos sociales y ambientales de dicho crecimiento.

La política pública de Plantas de Beneficio Animal esbozada por el gobierno, se fundamenta en el derecho esencial del consumidor colombiano a disfrutar de un producto básico en su canasta alimenticia, a través de una cadena de beneficio y comercialización que cumpla con todas las normas que garanticen calidad e higiene, precio justo y protección al medio ambiente. Dentro de este fundamento se tienen los siguientes objetivos generales:

- Mejorar la competitividad de los agentes que intervienen en el beneficio animal, como parte integral de la cadena de comercialización de la carne, mediante una participación activa, responsable y articulada con el entorno regional, estableciendo nuevas relaciones con los distintos centros urbanos para garantizar un equilibrio armónico entre el intercambio de bienes y servicios, con un aprovechamiento racional de los recursos
- Disminuir los riesgos a la salud pública mediante la correcta aplicación de la normatividad vigente, favoreciendo condiciones de higiene y prácticas sanitarias que disminuyan los riesgos inherentes a la actividad.
- Mejorar la calidad de la carne mediante la correcta aplicación de las técnicas de faenado, beneficio y comercialización.
- Mejorar la calidad de los recursos naturales y el medio ambiente a través de la construcción de una cultura ambiental que cambie las formas de pensar de los actores de la cadena cárnica y que permita interactuar con el aparato institucional regional como requisito necesario para alcanzar el desarrollo sostenible.
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades, con la mejora de las condiciones de habitabilidad en la Planta de Beneficio Animal.

- Generación de empleo calificado que permita una gestión eficiente del producto.
- Reducir las cargas fiscales de los municipios con la inserción empresarial –tipo PYME- en las Plantas de Beneficio Animal, por lo que el municipio deja de apropiarse recursos que un grupo de empresarios puede aportar, liberándolos a programas sociales prioritarios.

En relación con las actividades de cría y levante de ganado y dado que los impactos específicos de todos estos procesos no han sido evaluados, es preciso entender que la imagen negativa de la actividad ganadera en términos ambientales se deriva de la combinación de múltiples factores y no únicamente de la ganadería en sí misma; no obstante, uno de sus mayores impactos está relacionado con el aumento de la frontera agraria y pecuaria, que en el entorno especialmente sensible de Colombia, ha transformado de manera negativa el medio natural y afectado grandemente la biodiversidad.

Si se observa lo anteriormente dicho se podría afirmar que uno de los mayores problemas es la implementación de las normas, pues si se compara lo dicho con el marco normativo se encuentra que existen múltiples normas que regulan los aspectos causantes del impacto ambiental de los sectores potencialmente beneficiados con el TLC.

Esto genera una contradicción pues se podría decir que la producción normativa ambiental del país es numerosa y abarca una amplia gama de aspectos ambientales, además de consagrar diversos mecanismos de protección ambiental, pero su implementación es precaria y deficiente. Podría afirmarse que el país cuenta con un blindaje normativo para hacer frente al TLC sin que pueda indicarse que su firma conllevaría una desprotección del mismo.

No debe olvidarse que el medio ambiente tiene rango constitucional y por ende las normas de protección ambiental no pueden ser fácilmente derogadas por normas que pretendan hacer más flexible las medidas de protección ambiental. Sin embargo, lo analizado muestra otra cosa y es que el problema principal es su implementación y por ende su exigencia. Mientras las normas no se cumplan es difícil que los problemas ambientales desaparezcan, con o sin TLC la situación es la misma.

Según las conclusiones de la Contraloría General de la República, emitidas en su informe anual sobre el Estado de los Recursos Naturales Renovables, la fusión, entre el Ministerio de Medio Ambiente y el de Desarrollo Económico para crear el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se hizo sin una reflexión a fondo sobre las implicaciones de reunir en un organismo las

acciones dirigidas a garantizar la sostenibilidad ambiental del desarrollo con una entidad con la satisfacción de las necesidades específicas de las comunidades, señala el mencionado estudio que:

“el camino recorrido parece desandarse en la medida que de Ministerio de Medio Ambiente se pasó a un viceministerio con margen de acción política, administrativa y presupuestal limitada; se redujo el presupuesto asignado para el sector al igual que la inversión; se abandonan instancias internacionales importantes, se plantearon pocas metas ambientales y de escasa cobertura; no existe una política ambiental que oriente, coordine y aglutine al Sistema Nacional Ambiental alrededor de la misma, y se deja en manos de las autoridades regionales la planeación de la gestión con criterios políticos y administrativos más que sobre aquellos orientados a atender los desafíos ambientales regionales.”<sup>123</sup>

Ahora bien, el punto está justamente en que si el TLC establece que se debe cumplir con la legislación ambiental, surge el problema de qué se va entender por legislación ambiental y si la poca implementación puede conllevar posteriores acciones en contra del país, dependiendo de dicha definición. Por esa razón se debe hacer mucho énfasis en el desarrollo de mecanismos que apoyen el fortalecimiento institucional y una mayor cultura de exigencia y cumplimiento legal.

---

<sup>123</sup> Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2.003- 2.004 Contraloría General de la República 2.004.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

Formatted: Bullets and Numbering

- Arias, J. y O. Segura** (2003), "Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo- comercial de un país", Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Balassa, B.** (1965). "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage", *The Manchester School*, 33, 99-123.
- Becerra, R.** (1994) "Crisis Ambiental y Relaciones Internacionales, Hacia una estrategia Colombiana", Bogotá, Editorial CEREC
- Cárdenas, S. y J. Gracia** (2004 ), "El modelo gravitacional y el TLC entre Colombia y Estados Unidos", Documentos de Trabajo, FEDESARROLLO.
- Comisión Económica para América Latina-CEPAL-** (2003), "La inversión extranjera en América Latina y el Caribe".
- Consejo Superior de Política Fiscal -CONFIS-** (2004), " Boletín de Coyuntura Fiscal N°4", Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Corzo, L, M. Escalante y J. Pérez** (2003) " Hacia la competitividad de la industria de confecciones en Santander Colombia", Facultad Administración de Empresas, Universidad Autónoma de Bucaramanga
- Departamento Nacional de Planeación-DNP-** (2003), "Efectos de un acuerdo bilateral de libre comercio con Estados Unidos", Archivos de Economía Documento 229.
- \_\_\_\_\_ (2004), "Cadenas Productivas: Textiles y Confecciones"
- \_\_\_\_\_ (2004), "Cadenas Productivas: Cuero, calzado e industria marroquinera"
- \_\_\_\_\_ (2004), "Cadenas Productivas: Carnes"
- \_\_\_\_\_ (2004), "Las Empresas Ganaderas como base para los mercados de exportación de Carne", Subdirección Operativa.

**Esty Daniel C.**, (1994 -2001), "El reto ambiental de la Organización Mundial de Comercio, GEDISA Editorial, Barcelona.

**Federación Colombiana de Ganaderos-FEDEGAN**-(2005), "El lado oculto del TLC", Boletín.

**Fundación para la Educación y el Desarrollo –FEDESARROLLO**-(2004), "Impacto del TLC en la región Bogotá–Cundinamarca: Sector Textiles y Confecciones"

**Food and Agriculture Organization of the United Nations –FAO**- (2003), "Condiciones estructurales evolución (1990-2000) y perspectivas (2010, 2020, 2030) ".

---

\_\_\_\_\_ (2003), "Informe: Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030."

---

\_\_\_\_ (1998), "Proyecciones hasta el año 2005", Comité de problemas de productos básicos, Grupo Intergubernamental sobre la Carne, Subgrupo sobre Cueros y Pieles, Sexta reunión.

**Garay, S.** (2004), "El Agro Colombiano frente al TLC con los Estados Unidos", Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. República de Colombia

**Gaviria, A.** (2005), "Los efectos sociales del TLC". CEDE. Bogotá, Colombia

**Gracia, O y H. Zuleta** (2003), "The Free Trade Agreement between Colombia and USA: What can happen to Colombia?"

**Gómez, M., H. Martínez, L. Ortiz, F. González y C. Barrios**, (2004), "Respuestas de la oferta y la demanda agrícola en el marco de un TLC con Estados Unidos" Documento de Trabajo No. 49 Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. República de Colombia

**GUHL, Nannetti Ernesto.** Y Otros (1998), "Guía para la gestión ambiental regional y local" FONADE. Bogotá.

**Jarvis, L.S.** (1974), "Cattle as capital goods ranchers as portfolio managers: An application to the Argentine cattle sector", The Journal of Political Economy, Vol 82, No3. Pág. 489-520

- \_\_\_\_\_ (1986), "Livestock development in Latin America", Washington, D.C., World Bank.
- Lezama José Luis** (2004), "La construcción social y política del medio ambiente", El Colegio de México, México D.F
- Light, M y T. Rutherford** (2003), " Free Trade Area of Americas: an impact assessment for Colombia". Departamento Nacional de Planeación Archivos de Economía. Documento 229
- Lord, J.** (2004), "Partial-Equilibrium and Industrial-Shift Analysis of the U.S.-Colombia FTA" Nathan Associates Inc.
- Londoño, A y N. Pinzón** (2002) "Estudio de diagnóstico y estrategia de negociación para el tratamiento de los productos de la carne de res de Colombia en las negociaciones agrícolas en la OMC y el ALCA" Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia.
- Lorente, L.** (2005) "¿Es viable la exportación de carne?" Colombia Ganadera año 2, número 5. CEGA
- Macías Gómez Luis Fernando**, (1998) "Introducción al derecho ambiental colombiano", LEGIS, Bogotá.
- Martínez, H.** (2002) "Tendencias de la producción y consumo de Carnes en el mundo y en Colombia (1961-2001)" Observatorio Agrocadenas. Documentos de Trabajos. Bogotá, Colombia
- \_\_\_\_\_ **y X. Acevedo** (2002, "Productividad y competitividad de la cadena de bovinos en Colombia". Observatorio Agrocadenas. Documento de Trabajo N° 20 Bogotá, Colombia
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural** (2004), " El Agro Colombiano frente al TLC con los Estados Unidos".
- Ministerio de Comercio Exterior, Colombia** (2002), "Perfil de la cadena cuero y sus manufacturas, y calzado"
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo** (2004), "Las 100 preguntas del TLC Más empleo y mejor calidad de vida". Oficina de Comunicaciones.

- 
- (2004), "Red Colombia Compite" <http://www.colombiacompite.gov.co/index.asp>
- 
- (2004), "Integración Económica"
- 
- (2004), "Preguntas más frecuentes sobre el ATPA"
- Ocampo, J., F. Sánchez y A. Hernández** (2002), "Capítulo 8 -Colombia: Crecimiento de las Exportaciones y sus Efectos sobre el Crecimiento, Empleo y Pobreza". Departamento Nacional de Planeación.
- Programas de Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA**-(2002), "Manual de referencia para la evaluación integrada de políticas relacionadas con el comercio"
- Posada, C.** (1993), "Productividad, crecimiento y ciclos en la economía colombiana, 1967-1992" Departamento Nacional de Planeación.
- Proexport, Colombia** (2002), " Plan Estratégico Exportador a Estados Unidos "
- Restrepo, J.** (2000), "Los ciclos económicos en Colombia: Evidencia empírica 1977-1998" Coyuntura Económica, Volumen 30, No. 1, Pág. 117-142
- Revista Asociación Nacional de Empresarios e Industriales -ANDI** (1993), "Economía Colombiana: Aspectos de la actual coyuntura", No. 124, Pág. 49-81
- Samacá H.** (2004), "Políticas comerciales en el sector de la carne de res". Observatorio Agrocadenas. Documento de Trabajo No. 38. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. República de Colombia
- Sánchez, F. y M. Prada** (2003), "Impactos y alcances de la negociación con estados unidos en términos de empleo. Informe de consultoría". Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia
- Tansini, R.** (1998), "Eficiencia técnica y apertura comercial en cuatro ramas industriales. Montevideo, Uruguay
- Tsakok, I.** (1990), "Agricultural price policy. A practitioner's guide to partial equilibrium analysis", London, Cornell University Press. xx, 305 p

**Van Eenoo, E. Peterson y W. Purcell** (2000), "Impact of Exports on the U. S. Beef Industry" Research Institute on Livestock Pricing Agricultural and Applied Economics Research Institute on Livestock Pricing

**Vollrath, T.** (1991). "A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage". Weltwirtschaftliches Archiv. p. 264-280.

**Zuccardi, I.** (2002), "Crecimiento y ciclos económicos: Efectos de los choques de oferta y demanda en el crecimiento colombiano" Dirección de Estudios Económicos, Departamento Nacional de Planeación.

<http://www.comunidadandina.org/quienes/can.htm>

<http://www.cueroamerica.com/>Informe Exclusivo: Colombia/Comportamiento del sector curtidor durante 1999

<http://www.proexport.com>

<http://www.colombiacompite.gov.co>

## **10 GLOSARIO**

<b>ACE</b>	Acuerdo de Complementación Económica
<b>ACICAM</b>	Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas
<b>ANDI</b>	Asociación Nacional de Industriales
<b>AAP</b>	Acuerdo de Alcance Parcial
<b>APHIS</b>	Agriculture Phitosanitary and Health Inspection Services
<b>ATPA</b>	Tratado de Preferencias Arancelarias Andinas
<b>ATPDEA</b>	Ley de Promoción Comercial Andina y Erradicación de la Droga
<b>BANCÓLDEX</b>	Banco de Comercio Exterior de Colombia
<b>CAN</b>	Comunidad Andina de Naciones
<b>CARICOM</b>	Caribbean Community
<b>CIF</b>	Cost Insurance F
<b>CIUU</b>	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
<b>DANE</b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<b>DNP</b>	Departamento Nacional de Planeación (DNP)
<b>DIAN</b>	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia
<b>EAE</b>	Evaluación Ambiental Estratégica
<b>EAM</b>	Encuesta Anual Manufacturera
<b>EEB</b>	Encefalopatía Esponjiforme Bovina

<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization of the United Nations
<b>FEDEGÁN</b>	Federación Nacional de Ganaderos
<b>FEDESARROLLO</b>	Fundación para la Educación y el Desarrollo
<b>FMI</b>	Fondo Monetario Internacional
<b>F.N.G</b>	Fondo Nacional Ganadero
<b>FSIS</b>	Food Safety Inspection Services
<b>FOB.</b>	Free on Board
<b>G3</b>	Grupo de los Tres
<b>MERCOSUR</b>	Mercado Común del Sur
<b>MINCOMEX</b>	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
<b>NAFTA</b>	Tratado de Libre Comercio para América del Norte
<b>OECD</b>	Organization for Economic Co-operation and Development
<b>OMC</b>	Organización Mundial de Comercio
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PNUMA</b>	Programas de Naciones Unidas para el Medio Ambien
<b>SAI</b>	Sistema Andino de Integración
<b>TLC</b>	Tratado de Libre Comercio
<b>USITC</b>	United Status Trade Commission
<b>VCR</b>	Ventaja Comparativa Revelada

## 11 ANEXOS

### 11.1 Estadísticas Economía Colombiana

Gráfico Anexo 1: Producto Interno Bruto -PIB-

Período	Precios corrientes	Variación %	Precios constantes de 2002	Variación %
1990	24.030.173	-	153.328.166	-
1991	31.130.592	29,55	156.986.558	2,39
1992	39.730.752	27,63	162.380.890	3,44
1993	52.271.688	31,56	171.889.200	5,86
1994	67.532.862	29,20	177.907.428	3,50
1995	84.439.109	25,03	187.162.951	5,20
1996	100.711.389	19,27	191.010.749	2,06
1997	121.707.501	20,85	197.562.979	3,43
1998	140.483.322	15,43	198.688.661	0,57
1999	151.565.005	7,89	190.335.759	-4,20
2000	174.896.258	15,39	195.902.817	2,92
2001	188.558.786	7,81	199.274.661	1,72

Fuente: DANE y Cálculos consultores

Gráfico Anexo 2: Participación PIB por ramas de actividad económica

Conceptos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1 Café sin tostar no descafeinado	2,71%	2,71%	2,30%	1,86%	2,01%	2,06%	1,74%	1,99%	2,10%	1,76%	1,75%	1,50%
2 Otros productos agrícolas	7,47%	7,44%	7,15%	6,53%	6,60%	5,92%	5,69%	5,54%	5,72%	5,97%	6,10%	5,75%
3 Animales vivos y productos animales	6,07%	6,41%	6,40%	5,82%	5,61%	5,49%	4,88%	4,59%	4,95%	4,77%	4,60%	4,69%
4 Productos de silvicultura y extracción de madera	0,24%	0,25%	0,23%	0,21%	0,20%	0,18%	0,15%	0,15%	0,13%	0,13%	0,12%	0,12%
5 Pescado y otros productos de la pesca	0,58%	0,65%	0,72%	0,54%	0,40%	0,36%	0,31%	0,33%	0,33%	0,37%	0,37%	0,36%
6 Hulla y lignito; turba	1,33%	1,05%	0,81%	0,68%	0,56%	0,53%	0,64%	0,63%	0,67%	0,71%	0,74%	1,03%
7 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	4,25%	3,70%	2,71%	2,02%	1,53%	1,97%	2,45%	2,03%	1,80%	3,75%	4,56%	3,11%
8 Metales metálicos	1,12%	1,06%	0,81%	0,58%	0,43%	0,46%	0,41%	0,30%	0,27%	0,38%	0,47%	0,44%
9 Otros minerales no metálicos	0,63%	0,70%	0,72%	0,99%	0,93%	0,91%	0,65%	0,54%	0,45%	0,43%	0,43%	0,43%
10 Electricidad y gas de ciudad	1,74%	1,87%	1,88%	2,36%	2,51%	2,43%	2,66%	2,70%	2,58%	2,55%	2,70%	3,27%
11 Agua, alcantarillado, eliminación de desperdicios y servicios de saneamiento	0,67%	0,71%	0,70%	0,72%	0,71%	0,68%	0,74%	0,75%	0,79%	0,86%	0,86%	1,01%
12 Carne y pescado	0,62%	1,05%	0,86%	0,71%	0,70%	0,68%	0,70%	0,69%	0,80%	0,92%	0,87%	0,83%
13 Aceites, grasas animales y vegetales, borras y tortas	0,46%	0,38%	0,33%	0,29%	0,27%	0,28%	0,28%	0,26%	0,29%	0,32%	0,29%	0,28%
14 Productos lácteos	0,31%	0,30%	0,35%	0,30%	0,32%	0,34%	0,41%	0,42%	0,43%	0,46%	0,42%	0,44%
15 Productos de molinería y almidones y sus productos	1,00%	1,12%	0,93%	0,81%	0,78%	0,64%	0,71%	0,66%	0,73%	0,76%	0,72%	0,73%
16 Azúcar	0,41%	0,39%	0,50%	0,42%	0,43%	0,41%	0,44%	0,38%	0,39%	0,40%	0,37%	0,41%
17 Café transformado	0,34%	0,41%	0,32%	0,14%	0,17%	0,16%	0,15%	0,15%	0,17%	0,12%	0,15%	0,11%
18 Cacao, chocolate y productos de confitería preparados con azúcar	0,18%	0,20%	0,15%	0,17%	0,17%	0,15%	0,19%	0,24%	0,27%	0,34%	0,29%	0,30%
19 Otros productos alimenticios, ncp	0,40%	0,44%	0,38%	0,37%	0,37%	0,50%	0,53%	0,47%	0,49%	0,46%	0,42%	0,45%
20 Bebidas	1,06%	1,03%	1,10%	1,23%	1,23%	1,09%	1,20%	1,36%	1,33%	1,23%	1,13%	1,16%
21 Productos de tabaco	0,20%	0,24%	0,19%	0,13%	0,10%	0,08%	0,09%	0,08%	0,09%	0,12%	0,13%	0,13%
22 Hilados e hilos; tejidos de fibras textiles incluso afelpados	1,41%	1,45%	1,33%	1,05%	0,76%	0,48%	0,45%	0,34%	0,33%	0,24%	0,28%	0,28%
23 Artículos textiles (excepto prendas de vestir) */	0,12%	0,15%	0,14%	0,13%	0,12%	0,16%	0,13%	0,12%	0,12%	0,11%	0,12%	0,12%
24 Tejidos de punto o ganchillo; prendas de vestir	1,31%	1,31%	1,13%	0,94%	0,69%	0,67%	0,70%	0,65%	0,69%	0,69%	0,83%	0,84%
25 Cuero y productos de cuero; calzado.	0,72%	0,64%	0,53%	0,45%	0,38%	0,59%	0,55%	0,39%	0,36%	0,28%	0,29%	0,28%
26 Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables.	0,22%	0,22%	0,20%	0,21%	0,21%	0,21%	0,15%	0,16%	0,16%	0,12%	0,13%	0,13%
27 Pasta de papel, papel y cartón	0,63%	0,72%	0,75%	0,58%	0,55%	0,54%	0,47%	0,38%	0,38%	0,40%	0,44%	0,42%
28 Impresos y artículos análogos	0,52%	0,53%	0,51%	0,51%	0,53%	0,53%	0,63%	0,58%	0,57%	0,61%	0,62%	0,61%
29 Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque	0,88%	0,54%	0,66%	0,71%	0,72%	0,77%	0,80%	0,80%	0,91%	1,09%	1,50%	1,45%
30 Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)	2,26%	2,38%	2,19%	2,12%	1,97%	2,06%	1,86%	1,85%	1,95%	2,02%	2,11%	1,90%
31 Productos de caucho y productos plásticos	0,78%	0,79%	0,86%	0,81%	0,77%	0,69%	0,76%	0,73%	0,70%	0,64%	0,71%	0,71%
32 Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos ncp	0,90%	0,89%	0,91%	1,12%	1,13%	1,02%	0,91%	0,97%	0,93%	0,78%	0,87%	0,87%
33 Muebles; otros bienes transportables ncp	0,38%	0,30%	0,32%	0,43%	0,46%	0,46%	0,44%	0,38%	0,35%	0,31%	0,31%	0,32%
34 Desperdicios y desechos	0,13%	0,14%	0,14%	0,12%	0,11%	0,16%	0,10%	0,07%	0,06%	0,09%	0,08%	0,09%
35 Metales comunes y productos metálicos elaborados excepto maquinaria y equipo	1,35%	1,15%	1,05%	0,93%	0,91%	1,06%	0,85%	0,77%	0,75%	0,74%	0,84%	0,79%
36 Maquinaria para usos generales y especiales	0,37%	0,38%	0,36%	0,35%	0,35%	0,32%	0,35%	0,32%	0,30%	0,25%	0,26%	0,29%
37 Otra maquinaria y suministro eléctrico	0,37%	0,29%	0,30%	0,33%	0,34%	0,34%	0,31%	0,27%	0,25%	0,21%	0,24%	0,24%
38 Equipo de transporte	0,70%	0,48%	0,37%	0,46%	0,45%	0,37%	0,28%	0,31%	0,28%	0,15%	0,20%	0,27%
39 Trabajos de construcción y construcciones. Edificaciones	2,30%	3,34%	3,60%	4,85%	5,05%	4,67%	3,78%	3,10%	2,63%	1,83%	1,46%	1,47%
40 Trabajos y obras de ingeniería civil	1,42%	1,28%	1,62%	2,13%	2,40%	2,81%	2,79%	3,24%	3,14%	2,36%	2,19%	2,10%

Conceptos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
41 Comercio	10,57%	9,43%	9,33%	8,99%	8,66%	8,15%	7,82%	7,69%	7,81%	7,25%	7,16%	7,19%
Servicios de reparación de automotores y motocicletas, de artículos personales y domésticos	1,51%	1,58%	1,52%	1,19%	1,21%	1,28%	1,39%	1,47%	1,54%	1,48%	1,33%	1,30%
43 Servicios de hotelería y restaurante	0,66%	1,03%	1,56%	2,30%	2,47%	2,64%	2,62%	2,22%	2,26%	2,26%	2,11%	2,09%
44 Servicios de transporte terrestre	3,36%	3,95%	4,33%	4,29%	4,19%	3,90%	3,42%	3,37%	3,39%	3,49%	3,41%	3,59%
45 Servicios de transporte por agua	0,34%	0,24%	0,27%	0,25%	0,21%	0,21%	0,19%	0,14%	0,13%	0,12%	0,09%	0,08%
46 Servicios de transporte aéreo	0,33%	0,41%	0,33%	0,43%	0,47%	0,47%	0,47%	0,45%	0,44%	0,48%	0,51%	0,51%
47 Servicios de transporte complementarios y auxiliares	0,73%	0,72%	0,86%	0,61%	0,70%	0,74%	0,67%	0,69%	0,73%	0,71%	0,70%	0,77%
48 Servicios de correos y telecomunicaciones	1,59%	1,70%	1,65%	1,59%	1,71%	1,87%	2,15%	2,38%	2,71%	2,48%	2,40%	2,76%
49 Servicios de intermediación financiera y servicios conexos	4,25%	4,67%	4,62%	4,89%	5,38%	6,07%	6,58%	6,71%	6,18%	5,02%	4,43%	4,73%
50 Servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda	8,94%	9,04%	9,09%	9,19%	9,41%	9,26%	9,72%	9,65%	9,65%	9,36%	8,42%	7,97%
51 Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	1,59%	1,53%	1,91%	2,18%	2,33%	2,41%	2,33%	2,62%	2,57%	2,24%	2,13%	2,35%
52 Servicios domésticos	0,60%	0,60%	0,59%	0,56%	0,55%	0,50%	0,49%	0,47%	0,49%	0,48%	0,44%	0,43%
53 Servicios de enseñanza de mercado	1,00%	1,04%	1,13%	1,26%	1,44%	1,64%	2,07%	2,70%	3,02%	3,28%	2,93%	3,02%
54 Servicios sociales y de salud de mercado	1,45%	1,52%	1,57%	1,68%	1,76%	1,76%	1,78%	1,78%	1,88%	2,08%	1,97%	2,01%
55 Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de mercado	1,79%	1,86%	1,60%	1,48%	1,41%	1,43%	1,49%	1,44%	1,45%	1,44%	1,34%	1,32%
56 Servicios de administración pública y otros servicios para la comunidad en general	5,22%	5,08%	6,62%	6,36%	6,45%	6,77%	8,55%	8,95%	9,22%	10,15%	10,10%	9,85%
57 Servicios de enseñanza de no mercado	2,58%	2,48%	2,45%	2,53%	2,42%	2,65%	3,26%	3,29%	2,99%	3,23%	3,16%	3,19%
58 Servicios sociales y de salud de no mercado	1,59%	1,52%	1,54%	1,66%	1,79%	1,91%	1,98%	2,10%	2,19%	2,37%	2,21%	2,39%
59 Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de no mercado	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,26%	0,27%	0,23%	0,27%	0,27%	0,30%	0,28%	0,28%
60 Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente	-3,15%	-3,70%	-3,77%	-4,00%	-4,51%	-5,46%	-6,11%	-6,12%	-5,75%	-4,82%	-3,88%	-3,98%
<b>Subtotal Valor Agregado</b>	<b>93,72%</b>	<b>94,02%</b>	<b>93,94%</b>	<b>92,80%</b>	<b>92,26%</b>	<b>91,72%</b>	<b>92,39%</b>	<b>91,96%</b>	<b>92,80%</b>	<b>93,12%</b>	<b>92,25%</b>	<b>91,58%</b>
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	6,28%	5,98%	6,06%	7,20%	7,74%	8,28%	7,61%	8,04%	7,20%	6,88%	7,75%	8,42%
Derechos e impuestos sobre importaciones	1,97%	1,40%	1,03%	1,05%	1,22%	1,13%	1,09%	1,14%	1,23%	0,99%	1,05%	1,24%
Impuestos sobre los productos	2,04%	2,00%	1,96%	2,01%	2,77%	2,46%	2,49%	2,35%	1,79%	1,75%	2,06%	2,10%
Subvenciones sobre los productos	-0,35%	-0,31%	-0,42%	-0,34%	-0,28%	-0,14%	-0,13%	-0,05%	-0,13%	-0,18%	-0,15%	-0,11%
Impuesto al valor agregado (IVA)	2,62%	2,89%	3,50%	4,48%	4,04%	4,84%	4,16%	4,60%	4,31%	4,32%	4,79%	5,19%
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: DANE y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 3: Porcentaje de Exportaciones Colombianas (CIF - FOB) por productos, según clasificación Cuentas Nacionales, 1990-2001**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Bienes</b>	<b>89,09%</b>	<b>89,36%</b>	<b>87,33%</b>	<b>86,95%</b>	<b>87,91%</b>	<b>87,94%</b>	<b>86,06%</b>	<b>87,65%</b>	<b>88,04%</b>	<b>89,59%</b>	<b>90,25%</b>	<b>86,72%</b>
1 Café sin tostar no descafeinado	15,65%	14,28%	13,06%	11,33%	16,26%	13,82%	10,69%	14,41%	12,78%	8,33%	5,95%	4,59%
2 Otros productos agrícolas	12,94%	14,12%	17,16%	17,05%	19,47%	14,36%	14,07%	14,13%	14,69%	15,65%	15,53%	13,16%
3 Animales vivos y productos animales	0,05%	0,37%	0,27%	0,07%	0,05%	0,18%	0,04%	0,12%	0,48%	0,09%	0,08%	0,19%
4 Productos de silvicultura y extracción de madera	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%
5 Pescado y otros productos de la pesca	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,06%	0,09%	0,08%	0,04%	0,06%	0,08%	0,08%	0,08%
6 Hulla y lignito; turba	5,92%	6,54%	5,51%	5,36%	4,25%	4,26%	5,52%	5,42%	6,26%	5,34%	4,87%	7,05%
7 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	17,41%	12,18%	11,57%	10,45%	8,29%	14,18%	16,88%	14,92%	14,22%	21,51%	22,31%	15,51%
8 Minerales metálicos	5,44%	5,43%	4,69%	4,15%	3,26%	3,26%	2,86%	2,12%	1,75%	2,25%	2,25%	2,45%
9 Otros minerales no metálicos	1,29%	1,59%	1,93%	4,16%	3,53%	3,48%	1,33%	0,96%	0,59%	0,70%	0,57%	0,57%
12 Carne y pescado	1,48%	2,27%	1,90%	1,62%	2,07%	1,94%	1,62%	1,71%	2,39%	2,09%	1,83%	1,88%
13 Aceites, grasas animales y vegetales, borras y tortas	0,03%	0,03%	0,04%	0,02%	0,08%	0,15%	0,16%	0,27%	0,36%	0,44%	0,47%	0,42%
14 Productos lácteos	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,04%	0,06%	0,13%	0,16%	0,41%
15 Productos de molinería y almidones y sus productos	0,12%	0,39%	0,17%	0,15%	0,27%	0,22%	0,24%	0,26%	0,33%	0,30%	0,29%	0,36%
16 Azúcar	1,57%	0,78%	1,29%	1,60%	1,64%	1,31%	1,48%	1,55%	1,99%	1,17%	1,12%	1,31%
17 Café transformado	0,64%	0,66%	0,67%	0,66%	0,90%	0,89%	0,92%	1,04%	1,00%	0,61%	0,60%	0,56%
18 Cacao, chocolate y productos de confitería preparados con azúcar	0,23%	0,25%	0,26%	0,31%	0,35%	0,44%	0,48%	0,59%	0,73%	0,77%	0,61%	0,88%
19 Otros productos alimenticios ncp	0,30%	0,53%	0,50%	0,29%	0,22%	0,29%	0,35%	0,44%	0,25%	0,29%	0,33%	0,47%
20 Bebidas	0,25%	0,21%	0,26%	0,18%	0,11%	0,16%	0,08%	0,14%	0,15%	0,11%	0,15%	0,24%
21 Productos de tabaco	0,04%	0,15%	0,32%	0,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,05%	0,10%	0,13%
22 Hilados e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	0,75%	0,93%	0,80%	0,80%	0,75%	0,96%	0,85%	0,73%	0,71%	0,49%	0,47%	1,14%
23 Artículos textiles (excepto prendas de vestir)	0,42%	0,88%	0,94%	1,03%	0,82%	0,96%	0,82%	0,89%	0,98%	0,91%	0,85%	0,95%
24 Tejidos de punto o ganchillo; prendas de vestir	5,36%	6,33%	4,68%	5,43%	4,38%	4,20%	3,61%	3,58%	3,11%	2,89%	3,75%	4,39%
25 Cuero y productos de cuero; calzado	2,24%	2,67%	2,39%	2,47%	1,97%	1,67%	1,18%	0,93%	1,10%	0,94%	1,01%	1,19%
26 Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,09%	0,21%	0,18%	0,13%	0,09%	0,08%	0,13%	0,05%	0,07%	0,13%	0,14%	0,18%
27 Pasta de papel, papel y cartón	0,39%	0,36%	0,54%	0,67%	0,67%	0,97%	0,89%	1,04%	1,03%	1,00%	1,06%	1,41%
28 Impresos y artículos análogos	1,04%	1,56%	1,42%	1,37%	1,18%	1,03%	0,85%	0,80%	0,96%	0,79%	0,87%	1,10%
29 Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque	5,03%	3,87%	3,56%	4,06%	3,52%	3,14%	4,72%	3,09%	2,46%	3,92%	4,87%	4,69%
30 Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)	5,53%	5,84%	6,10%	5,78%	6,00%	7,70%	7,01%	7,82%	8,40%	8,60%	8,62%	8,82%
31 Productos de caucho y productos plásticos	0,44%	0,63%	0,76%	1,02%	0,88%	1,26%	1,32%	1,65%	1,52%	1,42%	1,50%	1,79%
32 Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos ncp	1,07%	1,54%	1,37%	1,48%	1,54%	1,59%	1,98%	1,97%	2,14%	2,30%	2,33%	2,45%
33 Muebles; otros bienes transportables ncp	0,42%	0,65%	0,39%	0,48%	0,43%	0,42%	0,43%	0,59%	0,83%	0,75%	0,73%	0,95%
34 Desperdicios y desechos	0,04%	0,10%	0,10%	0,10%	0,35%	0,23%	0,17%	0,17%	0,19%	0,30%	0,28%	0,31%
35 Metales comunes y productos metálicos elaborados, excepto maquinaria y equipo	0,94%	1,28%	1,31%	1,17%	1,43%	1,28%	1,20%	1,27%	1,60%	1,48%	1,60%	1,99%
36 Maquinaria para usos generales y especiales	0,40%	0,80%	0,85%	0,87%	0,65%	0,81%	0,71%	1,01%	0,96%	0,75%	0,88%	1,23%
37 Otra maquinaria y suministro eléctrico	0,42%	0,62%	0,75%	0,77%	0,81%	0,81%	0,69%	1,01%	1,34%	1,10%	1,17%	1,41%
38 Equipo de transporte	0,11%	0,17%	0,24%	0,40%	0,41%	0,67%	1,03%	1,49%	1,17%	0,63%	1,59%	2,92%
Compras directas de bienes en el territorio nacional por no residentes	1,01%	1,11%	1,30%	1,32%	1,16%	1,07%	1,60%	1,39%	1,34%	1,26%	1,21%	1,53%

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Servicios</b>	<b>10,91%</b>	<b>10,64%</b>	<b>12,67%</b>	<b>13,05%</b>	<b>12,09%</b>	<b>12,06%</b>	<b>13,94%</b>	<b>12,35%</b>	<b>11,96%</b>	<b>10,41%</b>	<b>9,75%</b>	<b>11,28%</b>
10 Electricidad y gas de ciudad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
11 Agua, alcantarillado, eliminación de desperdicios y servicios de saneamiento	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
39 Trabajos de construcción y construcciones, Edificaciones	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
40 Trabajos y obras de ingeniería civil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
41 Comercio	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
42 Servicios de reparación de automotores y motocicletas, de artículos personales y domésticos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
43 Servicios de hotelería y restaurante	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
44 Servicios de transporte terrestre	0,08%	0,08%	0,10%	0,11%	0,12%	0,16%	0,15%	0,16%	0,28%	0,23%	0,20%	0,24%
45 Servicios de transporte por agua	2,75%	2,14%	2,90%	2,32%	2,06%	1,93%	1,82%	1,34%	1,08%	0,63%	0,31%	0,31%
46 Servicios de transporte aéreo	0,66%	0,79%	0,89%	1,10%	1,18%	1,39%	1,53%	1,60%	1,80%	1,57%	1,45%	1,52%
47 Servicios de transporte complementarios y auxiliares	0,54%	0,54%	0,72%	1,06%	1,07%	1,09%	1,04%	1,07%	1,07%	0,88%	0,90%	1,08%
48 Servicios de correos y telecomunicaciones	2,24%	2,11%	2,38%	2,55%	2,15%	2,00%	1,75%	1,51%	1,19%	1,04%	1,01%	1,09%
49 Servicios de intermediación financiera y servicios conexos	0,34%	0,33%	0,27%	0,38%	0,52%	0,83%	0,83%	0,72%	0,70%	0,56%	0,34%	0,25%
50 Servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
51 Servicios a las empresas, excepto servicios financieros e inmobiliarios	0,24%	0,21%	0,21%	0,23%	0,35%	0,36%	0,37%	0,35%	0,44%	0,37%	0,56%	0,54%
52 Servicios domésticos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
53 Servicios de enseñanza de mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
54 Servicios sociales y de salud de mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
55 Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de mercado	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,03%	0,05%	0,04%	0,04%	0,09%	0,13%	0,15%
56 Servicios de administración pública y otros servicios para la comunidad en general	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
57 Servicios de enseñanza de no mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
58 Servicios sociales y de salud de no mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
59 Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de no mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Compras directas de servicios en el territorio nacional por no residentes	4,06%	4,44%	5,19%	5,29%	4,65%	4,28%	6,41%	5,58%	5,37%	5,02%	4,84%	6,11%
<b>Total exportaciones</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: DANE y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 4: Porcentaje de Importaciones Colombianas (CIF - FOB) por productos, según clasificación Cuentas Nacionales, 1990-2001**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Bienes</b>	<b>86,72%</b>	<b>85,26%</b>	<b>87,85%</b>	<b>90,33%</b>	<b>90,64%</b>	<b>90,44%</b>	<b>88,57%</b>	<b>89,44%</b>	<b>88,92%</b>	<b>86,32%</b>	<b>86,72%</b>	<b>86,62%</b>
1 Café sin tostar no descafeinado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2 Otros productos agrícolas	4,60%	4,07%	4,72%	3,96%	4,98%	4,33%	5,11%	4,25%	4,43%	4,72%	4,69%	4,49%
3 Animales vivos y productos animales	0,07%	0,16%	0,21%	0,20%	0,27%	0,17%	0,19%	0,12%	0,11%	0,10%	0,12%	0,14%
4 Productos de silvicultura y extracción de madera	0,41%	0,34%	0,38%	0,23%	0,22%	0,30%	0,22%	0,20%	0,17%	0,18%	0,21%	0,17%
5 Pescado y otros productos de la pesca	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
6 Hulla y lignito; turba	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
7 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	0,01%	0,00%	0,07%	0,08%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,02%	0,14%	0,29%	0,37%
8 Minerales metálicos	0,25%	0,22%	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,03%	0,24%	0,04%	0,04%	0,07%	0,08%
9 Otros minerales no metálicos	0,50%	0,53%	0,42%	0,41%	0,31%	0,27%	0,30%	0,28%	0,24%	0,22%	0,20%	0,18%
12 Carne y pescado	0,61%	0,74%	0,86%	0,70%	0,72%	0,86%	0,92%	0,93%	1,21%	1,27%	1,26%	1,25%
13 Aceites, grasas animales y vegetales, borras y tortas	0,67%	0,74%	0,58%	0,79%	0,67%	0,75%	0,83%	0,75%	1,02%	1,11%	0,95%	0,79%
14 Productos lácteos	0,10%	0,16%	0,20%	0,15%	0,10%	0,14%	0,19%	0,31%	0,31%	0,20%	0,21%	0,34%
15 Productos de molinería y almidones y sus productos	0,17%	0,19%	0,43%	0,38%	0,75%	0,57%	0,63%	0,65%	0,59%	0,63%	0,67%	0,95%
16 Azúcar	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,09%	0,13%	0,01%	0,02%	0,01%	0,04%	0,04%	0,11%
17 Café transformado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%
18 Cacao, chocolate y productos de confitería preparados con azúcar	0,09%	0,09%	0,15%	0,17%	0,18%	0,23%	0,22%	0,21%	0,23%	0,26%	0,21%	0,19%
19 Otros productos alimenticios ncp	0,31%	0,32%	0,48%	0,52%	0,52%	0,60%	0,65%	0,69%	0,89%	0,91%	0,87%	0,89%
20 Bebidas	1,07%	0,76%	1,03%	0,95%	0,97%	1,12%	1,19%	1,28%	1,07%	1,02%	0,82%	0,72%
21 Productos de tabaco	1,32%	1,19%	1,85%	1,70%	1,73%	1,70%	1,84%	1,63%	1,71%	1,62%	1,32%	0,92%
22 Hilados e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	0,55%	0,73%	1,19%	1,32%	1,17%	1,23%	1,12%	1,09%	1,30%	1,42%	3,04%	1,94%
23 Artículos textiles (excepto prendas de vestir)	0,69%	0,73%	1,04%	1,03%	1,01%	1,03%	1,06%	1,08%	1,08%	1,08%	0,00%	0,95%
24 Tejidos de punto o ganchillo; prendas de vestir	1,67%	1,62%	2,41%	2,14%	2,17%	2,16%	2,20%	2,28%	2,22%	2,00%	1,79%	1,51%
25 Cuero y productos de cuero; calzado	0,55%	0,51%	0,98%	0,92%	0,79%	0,84%	0,84%	0,91%	0,90%	0,89%	0,95%	0,96%
26 Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,08%	0,09%	0,09%	0,16%	0,18%	0,16%	0,14%	0,15%	0,13%	0,15%	0,14%	0,15%
27 Pasta de papel, papel y cartón	2,21%	2,75%	2,35%	1,97%	2,09%	2,30%	2,11%	2,12%	2,08%	2,39%	2,57%	2,22%
28 Impresos y artículos análogos	0,40%	0,40%	0,47%	0,50%	0,53%	0,60%	0,61%	0,58%	0,62%	0,61%	0,52%	0,47%
29 Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque	4,80%	5,03%	4,01%	3,33%	2,45%	2,62%	2,44%	2,45%	1,81%	2,02%	1,83%	1,87%
<b>Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)</b>	<b>18,65%</b>	<b>19,15%</b>	<b>15,61%</b>	<b>13,48%</b>	<b>13,32%</b>	<b>14,51%</b>	<b>13,78%</b>	<b>13,76%</b>	<b>14,54%</b>	<b>16,83%</b>	<b>18,54%</b>	<b>17,52%</b>
31 Productos de caucho y productos plásticos	1,05%	1,19%	1,31%	1,50%	1,44%	1,71%	1,97%	2,14%	2,07%	2,43%	2,61%	2,60%
32 Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos ncp	0,76%	0,88%	1,08%	1,12%	1,27%	1,30%	1,18%	1,35%	1,19%	0,99%	1,02%	0,97%
33 Muebles; otros bienes transportables ncp	1,07%	1,08%	1,68%	1,69%	1,80%	1,90%	2,06%	2,05%	2,11%	1,78%	1,82%	1,94%
34 Desperdicios y desechos	0,38%	0,32%	0,56%	0,49%	0,61%	0,53%	0,79%	0,70%	0,73%	0,79%	0,85%	0,63%
35 Metales comunes y productos metálicos elaborados, excepto maquinaria y equipo	7,59%	7,26%	6,86%	6,42%	6,06%	6,97%	6,32%	5,95%	5,98%	4,63%	5,99%	5,27%
<b>Maquinaria para usos generales y especiales</b>	<b>13,61%</b>	<b>11,44%</b>	<b>10,85%</b>	<b>11,83%</b>	<b>11,03%</b>	<b>11,30%</b>	<b>11,19%</b>	<b>10,56%</b>	<b>9,67%</b>	<b>9,53%</b>	<b>8,85%</b>	<b>9,72%</b>
37 Otra maquinaria y suministro eléctrico	13,32%	13,66%	14,89%	14,19%	15,89%	16,79%	17,48%	18,11%	19,20%	15,98%	14,59%	13,84%
38 Equipo de transporte	7,10%	6,47%	9,10%	16,21%	15,73%	11,84%	9,17%	10,86%	9,52%	8,25%	7,61%	10,32%
Compras directas de bienes en el exterior por residentes	2,05%	2,41%	2,12%	1,74%	1,56%	1,45%	1,75%	1,72%	1,72%	2,10%	2,06%	2,14%

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Servicios</b>	<b>18,71%</b>	<b>20,28%</b>	<b>16,58%</b>	<b>14,39%</b>	<b>14,12%</b>	<b>13,75%</b>	<b>15,30%</b>	<b>14,53%</b>	<b>15,28%</b>	<b>18,28%</b>	<b>18,27%</b>	<b>18,92%</b>
39 Electricidad y gas de ciudad	0,00%	0,00%	0,00%	0,07%	0,00%	0,01%	0,02%	0,01%	0,03%	0,02%	0,03%	0,05%
40 Agua, alcantarillado, eliminación de desperdicios y servicios de saneamiento	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
41 Trabajos de construcción y construcciones. Edificaciones	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
42 Trabajos y obras de ingeniería civil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
43 Comercio	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
44 Servicios de reparación de automotores y motocicletas, de artículos personales y domésticos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
45 Servicios de hotelería y restaurante	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
46 Servicios de transporte terrestre	0,07%	0,08%	0,06%	0,13%	0,19%	0,15%	0,16%	0,22%	0,18%	0,17%	0,19%	0,21%
47 Servicios de transporte por agua	2,64%	2,90%	2,56%	2,92%	3,05%	2,58%	2,45%	2,51%	2,61%	3,11%	3,35%	3,73%
48 Servicios de transporte aéreo	2,16%	2,41%	2,18%	1,65%	1,71%	1,80%	1,86%	1,86%	2,08%	2,50%	3,00%	3,00%
49 Servicios de transporte complementarios y auxiliares	3,02%	3,40%	1,82%	1,34%	1,42%	1,47%	1,62%	1,30%	1,27%	1,65%	1,49%	1,33%
50 Servicios de correos y telecomunicaciones	1,23%	1,41%	1,11%	0,92%	0,74%	0,60%	0,59%	0,54%	0,55%	0,70%	0,71%	0,62%
51 Servicios de intermediación financiera y servicios conexos	2,98%	2,52%	2,20%	1,93%	2,21%	2,26%	2,27%	2,22%	2,37%	2,17%	2,08%	2,29%
52 Servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
53 Servicios a las empresas, excepto servicios financieros e inmobiliarios	1,73%	1,83%	1,62%	1,26%	1,12%	1,37%	2,20%	1,82%	2,10%	2,91%	2,44%	2,53%
54 Servicios domésticos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
55 Servicios de enseñanza de mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
56 Servicios sociales y de salud de mercado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
57 Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de mercado	0,08%	0,10%	0,08%	0,12%	0,05%	0,12%	0,06%	0,05%	0,07%	0,14%	0,15%	0,15%
Ajustes CIF/ FOB sobre importaciones	-5,43%	-5,54%	-4,43%	-4,72%	-4,75%	-4,19%	-3,87%	-3,97%	-4,20%	-4,60%	-4,99%	-5,54%
Compras directas de servicios en el exterior por residentes	4,79%	5,63%	4,94%	4,06%	3,63%	3,39%	4,07%	4,01%	4,02%	4,90%	4,82%	5,00%
<b>Total Importaciones (FOB)</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: DANE y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 5: Registros De Inversión Extranjera En Colombia (Petróleo Y Otros Sectores) 1970-2002- Cifras en millones de dólares-**

ANO	INVERSION EXTRANJERA EN PETROLEO	INVERSION EXTRANJERA OTROS SECTORES	TASA DE CRECIMIENTO	TOTAL INVERSION
1970		104,93		104,93
1971	7,00	44,49	-58	51,49
1972	10,40	38,60	-13	49,00
1973	13,10	20,34	-47	33,44
1974	25,20	24,02	18	49,22
1975	17,40	48,46	102	65,86
1976	66,80	52,63	9	119,43
1977	35,20	115,60	120	150,80
1978	69,20	42,71	-63	111,91
1979	129,50	113,44	166	242,94
1980	168,30	103,60	-9	271,90
1981	249,40	139,74	35	389,14
1982	271,60	113,48	-19	385,08
1983	146,10	117,19	3	263,29
1984	124,30	309,81	164	434,11
1985	480,90	489,53	58	970,43
1986	418,10	440,97	-10	859,07
1987	155,70	320,55	-27	476,25
1988	184,50	18,47	-94	202,97
1989	207,50	259,13	1.303	466,63
1990	203,03	230,28	-11	433,31
1991	208,45	101,81	-56	310,26
1992	391,84	350,48	244	742,32
1993	486,93	436,50	25	923,43
1994	438,48	1.389,58	218	1.828,06
1995	633,05	1.563,10	12	2.196,15
1996	790,86	2.172,20	39	2.963,06
1997	920,87	3.494,70	61	4.415,57
1998	797,55	3.952,22	82	4.749,77
1999	(1) 34,59	3.974,50	14	n.d
2000	n.d	288,19		n.d
2001	n.d	2.286,60		n.d
2002	n.d	489,23		n.d
2003	n.d	440,27		n.d

Fuente: REGISTROS DEL BANCO DE LA REPUBLICA (HASTA 1991  
AUTORIZACIONES - A PARTIR DE 1992 REGISTRO) Y ECPETROL  
Cálculos: DNP-DEE-SPIC

(1) Inversión Enero- Julio de 1999

(2) Inversión a Junio de 2002

NOTA: \*/ La información sobre inversión extranjera , hace referencia a los registros que los inversionistas extranjeros que operan en Colombia y los colombianos que operan en el extranjero, deben realizar en el Banco de la República.

Esta información se diferencia de la reportada en las balanzas cambiarias y de pagos, por cuanto ésta representa el momento en el cual llega la inversión al país, en tanto que los registros capturan la declaración de dicha inversión meses después.

**Gráfico Anexo 6: 'Principales Países Inversionistas Extranjeros En Colombia Sin Incluir Petróleo (1995-2003) \*/ Cifras en dólares**

PUESTO	PAIS	1995	1996	1997	1998	1999
1	USA	613.142.299	545.704.623	1.050.289.141	-123.328.248	823.270.790
2	ESPADA	21.805.070	360.343.725	83.617.595	1.652.381.110	-85.034.524
3	ISLAS VIRGENES BRITANICAS	124.902.168	115.168.126	357.017.335	70.646.303	411.228.798
4	ISLAS CAYMAN	88.268.941	164.877.025	929.121.862	560.090.066	659.612.991
5	HOLANDA	53.990.795	50.798.338	33.204.220	145.330.266	875.926.999
6	PANAMA	175.387.078	259.390.945	286.638.582	1.431.606.207	7.635.538
7	BERMUDAS	1.993.970	39.852.308	180.580.602	64.967.091	424.976.403
8	ALEMANIA	24.196.887	51.301.721	83.025.336	41.910.530	101.355.976
9	MEXICO	6.280.321	7.393.592	42.807.584	6.669.036	35.038.409
10	FRANCIA	50.939.426	33.148.923	30.932.410	26.038.594	127.859.617
<b>TOTAL IED</b>		<b>1.563.136.462</b>	<b>2.172.209.447</b>	<b>3.494.688.515</b>	<b>3.952.224.796</b>	<b>3.974.507.002</b>

PUESTO	PAIS	2000	2001	2002	2003	TOTAL
1	USA	116.109.462	585.291.288	-67.511.304	666.376.623	2.033.112.976
2	ESPADA	-145.057.329	868.968.574	154.057.876	95.406.449	3.006.488.546
3	ISLAS VIRGENES BRITANICAS	-63.575.289	570.781.078	543.847.412	-12.779.169	2.117.236.762
4	ISLAS CAYMAN	118.569.725	-431.874.029	-100.588.940	-35.508.889	1.952.568.752
5	HOLANDA	178.039.375	184.095.536	31.812.555	-7.774.645	1.545.423.439
6	PANAMA	-530.661.793	119.416.197	-529.947.573	18.010.041	1.237.475.222
7	BERMUDAS	139.724.337	184.032.778	64.704.999	95.317.971	1.196.150.459
8	ALEMANIA	93.476.005	14.368.527	55.427.952	7.628.842	472.691.776
9	MEXICO	27.624.560	10.762.678	222.788.384	2.639.357	362.003.921
10	FRANCIA	50.761.352	42.303.443	-46.676.960	-17.825.695	297.481.110
<b>TOTAL IED</b>		<b>288.192.164</b>	<b>2.286.599.116</b>	<b>489.230.324</b>	<b>440.275.325</b>	<b>0</b>

Fuente: REGISTROS DEL BANCO DE LA REPUBLICA

Cálculos: DNP-DEE-SPIC

NOTA: \*/ La información sobre inversión extranjera, hace referencia a los registros que los inversionistas extranjeros que operan en Colombia y los colombianos que operan en el extranjero, deben realizar en el Banco de la República.

Esta información se diferencia de la reportada en las balanzas cambiarias y de pagos, por cuanto ésta representa el momento en el cual llega la inversión al país, en tanto que los registros capturan la declaración de dicha inversión meses después.

**Gráfico Anexo 7: Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos**

AÑO	sum_pesoneki	sum_fobdol	sum_fobpesos
1994	16.357.312.992	2.972.304.385	2.453.883.201.483
1995	17.567.868.400	3.542.920.408	3.237.685.972.235
1996	20.114.560.387	4.088.874.670	4.238.410.388.871
1997	21.296.203.688	4.262.311.127	4.897.747.746.919
1998	28.136.255.346	4.048.538.603	5.796.348.454.377
1999	35.402.620.388	5.615.502.323	9.996.518.700.423
2000	30.437.450.387	6.527.439.224	13.664.165.497.595
2001	30.856.733.668	5.254.251.348	12.078.718.222.698
2002	28.141.479.521	5.151.171.494	13.018.327.096.534
2003	30.925.522.048	5.797.519.024	16.670.448.608.250

Fuente: DNP

**Gráfico Anexo 8: Exportaciones Colombianas Totales**

<b>AÑO</b>	<b>sum_pesoneki</b>	<b>sum_fobdol</b>	<b>sum_fobpesos</b>
1994	37.417.240.112	8.497.195.297	7.018.035.892.209
1995	43.355.896.156	10.287.585.600	9.414.438.317.319
1996	51.674.525.342	10.582.124.538	10.969.179.051.145
1997	54.836.241.444	11.549.028.844	13.264.958.160.277
1998	65.579.086.323	10.865.625.464	15.499.827.614.849
1999	70.785.201.769	11.617.040.585	20.605.354.659.195
2000	65.788.621.930	13.114.987.245	27.483.495.576.350
2001	67.399.093.868	12.301.489.847	28.298.919.502.091
2002	61.658.731.995	11.897.563.339	29.896.471.383.894
2003	78.290.175.966	13.092.197.161	37.653.071.918.065

Fuente: DNP

**Gráfico Anexo 9: Participación Exportaciones Estadounidenses en las Exportaciones Colombianas Totales**

<b>AÑO</b>	<b>sum_pesoneki</b>	<b>sum_fobdol</b>	<b>sum_fobpesos</b>
1994	43,72%	34,98%	34,97%
1995	40,52%	34,44%	34,39%
1996	38,93%	38,64%	38,64%
1997	38,84%	36,91%	36,92%
1998	42,90%	37,26%	37,40%
1999	50,01%	48,34%	48,51%
2000	46,27%	49,77%	49,72%
2001	45,78%	42,71%	42,68%
2002	45,64%	43,30%	43,54%
2003	39,50%	44,28%	44,27%

Fuente: DNP y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 10: Exportaciones Colombianas A Los Estados Unidos, 1994-2003 (Cifras en dólares FOB)**

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
000	DIVERSOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.000
111	PRODUCCION AGROPECUARIA	571.058.638	537.153.821	539.237.215	603.361.670	592.091.268	669.287.684	674.051.929	656.171.316	724.630.195	717.938.772
	CAZA ORDINARIA Y MEDIANTE TRAMPAS Y REPOBLACION DE	1.140	52.718	42.910	62.030	470.100	1.160.852	1.256.650	550.938	931.823	1.176.077
121	SILVICULTURA	272.833	485.560	638.324	1.277.790	1.160.131	1.113.740	813.208	586.512	283.979	478.496
122	EXTRACCION DE MADERA	0	6.548	0	0	230	13.373	6.913	35.763	128	6.993
130	PESCA	4.425.483	4.697.517	3.445.519	3.603.983	3.211.779	4.812.372	4.847.961	5.252.325	4.638.397	4.371.961
210	0	110.987.513	80.432.835	105.644.710	94.713.037	96.105.484	138.040.470	172.191.614	302.801.748	229.575.686	377.678.652
220	0	861.500.385	1.375.081.475	1.889.442.578	1.854.152.714	1.789.099.570	2.991.825.443	3.622.351.831	2.315.915.166	2.253.049.879	2.054.539.240
230	EXTRACCION DE MINERALES	0	103.791	61.076	35.556	77.198	74.622	0	24.234	1.323.689	476.216
290	EXTRACCION DE PIEDRA, ARCILLA Y ARENA	9.170.207	2.556.527	851.920	2.034.614	568.230	526.359	980.280	704.860	770.090	401.268
	FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	451.693.938	545.384.506	525.543.306	787.486.811	646.686.277	522.693.101	444.633.619	337.427.317	355.391.495	402.813.739
311	FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	14.589.783	14.051.437	16.697.177	27.746.921	28.147.101	24.865.700	31.311.734	27.843.072	26.906.285	25.434.011
312	INDUSTRIA DE BEBIDAS	2.171.983	3.240.145	2.762.188	3.234.872	2.627.617	2.009.904	3.356.977	3.438.288	4.520.003	3.475.309
314	INDUSTRIA DE TABACOS	887.553	2.191.936	3.579.767	3.169.052	3.200.518	4.766.481	2.439.131	15.949.330	33.285.313	46.296.491
321	FABRICACION DE TEXTILES	125.949.848	134.869.638	123.251.192	126.645.683	112.410.904	109.200.894	108.074.271	102.180.976	80.910.543	143.436.620
	FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO	234.585.216	235.154.820	213.812.874	168.817.260	165.201.689	185.178.354	216.092.855	210.209.002	217.912.346	315.269.259
322	INDUSTRIA DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUEROS Y SUCEDANEOS DEL CUERO Y PIELES, EXCEPTO EL CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR	55.059.861	59.368.590	39.151.655	36.001.873	38.596.614	33.304.196	37.086.723	33.189.841	32.243.409	31.925.029
323	FABRICACION DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO, O MOLDEADO, O DE PLASTICO	19.268.706	8.150.285	6.798.740	3.248.478	3.102.557	2.307.181	2.348.153	4.588.979	2.661.928	3.894.579
324	INDUSTRIA DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADRESA Y DE CORCHO, EXCEPTO MUEBLES	5.386.315	4.399.459	4.192.145	1.355.774	3.365.471	11.358.851	11.681.010	10.001.411	9.096.150	11.770.704
331	FABRICACION DE MUEBLES Y ACCESORIOS, EXCEPTO LOS QUE SON PRINCIPALMENTE METALICOS	3.324.945	3.531.369	3.840.470	5.450.604	6.421.589	7.177.159	10.909.114	15.245.233	12.686.182	41.921.745
341	FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	3.261.276	12.969.478	9.711.012	10.470.449	5.419.785	7.389.920	13.822.547	17.774.245	8.793.342	11.449.830
342	IMPRESAS, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS	27.621.342	18.483.795	11.856.470	7.524.817	7.310.103	6.130.678	7.864.665	7.497.699	9.969.433	16.235.545
351	FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS INDUSTRIALES	13.998.247	21.712.720	29.776.685	86.622.109	36.602.674	37.025.641	30.381.369	24.913.565	30.721.459	38.179.638
352	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	12.589.238	9.859.867	11.878.981	36.060.494	168.127.433	308.837.603	329.929.793	236.637.934	63.615.400	7.572.725
353	REFINERIAS DE PETROLEOS	151.898.149	116.768.009	205.116.929	129.871.582	106.618.103	213.546.048	316.042.757	329.274.977	320.485.077	360.771.630
	FABRICACION DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON	5.821.533	58.119	19.134.007	17.907	18.392.805	53.544.630	170.255.491	226.741.331	215.120.644	213.320.389
355	FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO	1.051.619	2.170.587	1.796.237	1.489.932	1.458.934	2.534.623	2.266.703	1.706.596	1.897.152	1.467.865
356	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO	7.796.824	10.603.345	7.762.317	9.184.517	8.648.093	11.761.142	13.444.614	17.070.537	42.356.767	52.628.448
361	FABRICACION DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA	4.873.439	2.805.150	1.895.988	2.724.958	2.516.324	2.624.509	6.922.162	14.831.473	21.255.315	26.314.613
362	FABRICACION DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO	1.610.328	1.930.870	3.056.106	2.865.118	4.338.564	24.682.277	13.544.870	10.647.935	33.330.794	36.662.723
369	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	36.352.772	35.836.907	42.199.300	45.759.834	50.494.926	64.758.794	69.082.285	76.237.567	76.696.935	86.770.007
371	INDUSTRIAS BASICAS DE HIERRO Y ACERO	12.445.952	19.219.827	13.758.330	22.254.686	21.165.148	20.901.389	41.767.294	38.031.020	37.629.437	57.667.257
372	INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS	45.699.073	73.570.845	129.349.143	61.870.040	21.388.004	18.310.283	12.595.321	15.247.441	98.599.263	479.011.485

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO										
381		26.881.040	14.890.683	16.354.327	13.204.783	12.422.171	16.127.465	19.845.318	27.522.764	29.495.820	32.331.834
	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO ELECTRICA										
382		5.578.684	6.435.344	6.517.455	5.311.761	6.444.239	9.848.199	18.587.020	36.392.077	15.844.330	10.862.355
	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELECTRICOS										
383		10.315.326	9.384.394	6.570.027	6.891.354	4.153.588	5.849.109	19.512.081	29.422.976	29.054.147	29.001.736
	FABRICACIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE										
384		5.447.221	6.622.859	5.361.722	4.594.451	6.561.110	8.103.628	5.907.861	14.111.473	12.751.002	43.145.582
	FABRICACION DE EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTIFICO,										
	INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y DE CONTROL, NEP, APARATOS FOTOGRAFICOS E INSTRUMENTOS DE OPTICA										
385		3.473.897	12.256.329	3.388.007	4.064.533	2.564.964	3.112.073	3.009.548	3.266.807	6.005.925	13.282.806
	OTRAS INSUSTRIAS MANUFATURERAS										
390		116.253.497	149.722.020	73.673.776	78.778.414	62.438.154	78.483.562	76.416.952	76.549.046	102.176.215	84.514.666
	OTRAS INSUSTRIAS MANUFATURERAS										
391		399	929	351							
610	COMERCIO AL POR MAYOR	3.820.451	6.047.455	9.732.083	10.218.314	8.787.763	12.114.453	11.243.219	7.648.550	3.470.095	4.248.016
832	SERVICIOS JURIDICOS	1.840	0	50.600	0	0	0	0	100	2.276	383
	PRODUCCION DE PELICULAS CINEMATOGRAFICAS										
941		4.324.134	657.899	941.051	132.352	121.391	92.864	562.216	608.924	1.083.146	8.756.695
	BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS Y ZOOLOGIC										
942		221.550	0	0	0	0	0	390			25
	PELUQUERIAS Y SALONES DE BELLEZA										
959		632.207	0	0	0	0	6.697	775			14.610
<b>Exportaciones Totales</b>		<b>2.972.304.385</b>	<b>3.542.920.408</b>	<b>4.088.874.670</b>	<b>4.262.311.127</b>	<b>4.048.538.603</b>	<b>5.615.502.323</b>	<b>6.527.439.224</b>	<b>5.254.251.348</b>	<b>5.151.171.494</b>	<b>5.797.519.024</b>

Fuente: DNP y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 11: Exportaciones Colombianas A Los Estados Unidos, 1994-2003 (Cifras en dólares FOB)**

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Prom
000	DIVERSOS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>111</b>	<b>PRODUCCION AGROPECUARIA</b>	<b>19,21%</b>	<b>15,16%</b>	<b>13,19%</b>	<b>14,16%</b>	<b>14,62%</b>	<b>11,92%</b>	<b>10,33%</b>	<b>12,49%</b>	<b>14,07%</b>	<b>12,38%</b>	<b>13,75%</b>
113	CAZA ORDINARIA Y MEDIANTE TRAMPAS Y REPOBLACION DE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%
121	SILVICULTURA	0,01%	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
122	EXTRACCION DE MADERA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
130	PESCA	0,15%	0,13%	0,08%	0,08%	0,08%	0,09%	0,07%	0,10%	0,09%	0,08%	0,10%
210	0	3,73%	2,27%	2,58%	2,22%	2,37%	2,46%	2,64%	5,76%	4,46%	6,51%	3,50%
<b>220</b>	<b>0</b>	<b>28,98%</b>	<b>38,81%</b>	<b>46,21%</b>	<b>43,50%</b>	<b>44,19%</b>	<b>53,28%</b>	<b>55,49%</b>	<b>44,08%</b>	<b>43,74%</b>	<b>35,44%</b>	<b>43,37%</b>
230	EXTRACCION DE MINERALES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,01%	0,00%
290	EXTRACCION DE PIEDRA, ARCILLA Y ARENA	0,31%	0,07%	0,02%	0,05%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,05%
<b>311</b>	<b>FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCPTO BEBIDAS</b>	<b>15,20%</b>	<b>15,39%</b>	<b>12,85%</b>	<b>18,48%</b>	<b>15,97%</b>	<b>9,31%</b>	<b>6,81%</b>	<b>6,42%</b>	<b>6,90%</b>	<b>6,95%</b>	<b>11,43%</b>
312	FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCPTO BEBIDAS	0,49%	0,40%	0,41%	0,65%	0,70%	0,44%	0,48%	0,53%	0,52%	0,44%	0,51%
313	INDUSTRIA DE BEBIDAS	0,07%	0,09%	0,07%	0,08%	0,06%	0,04%	0,05%	0,07%	0,09%	0,06%	0,07%
314	INDUSTRIA DE TABACOS	0,03%	0,06%	0,09%	0,07%	0,08%	0,08%	0,04%	0,30%	0,65%	0,80%	0,22%
321	FABRICACION DE TEXTILES	4,24%	3,81%	3,01%	2,97%	2,78%	1,94%	1,66%	1,94%	1,57%	2,47%	2,64%
<b>322</b>	<b>FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO</b>	<b>7,89%</b>	<b>6,64%</b>	<b>5,23%</b>	<b>3,96%</b>	<b>4,08%</b>	<b>3,30%</b>	<b>3,31%</b>	<b>4,00%</b>	<b>4,23%</b>	<b>5,44%</b>	<b>4,81%</b>
323	INDUSTRIA DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUEROS Y SUCEDANEOS DEL CUERO Y PIELS, EXCEPTO EL CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR	1,85%	1,68%	0,96%	0,84%	0,95%	0,59%	0,57%	0,63%	0,63%	0,55%	0,93%
324	FABRICACION DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO, O MOLDEADO, O DE PLASTICO	0,65%	0,23%	0,17%	0,08%	0,08%	0,04%	0,04%	0,09%	0,05%	0,07%	0,15%
331	INDUSTRIA DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADRESA Y DE CORCHO, EXCEPTO MUEBLES	0,18%	0,12%	0,10%	0,03%	0,08%	0,20%	0,18%	0,19%	0,18%	0,20%	0,15%
332	FABRICACION DE MUEBLES Y ACCESORIOS, EXCEPTO LOS QUE SON PRINCIPALMENTE METALICOS	0,11%	0,10%	0,09%	0,13%	0,16%	0,13%	0,17%	0,29%	0,25%	0,72%	0,21%
341	FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	0,11%	0,37%	0,24%	0,25%	0,13%	0,13%	0,21%	0,34%	0,17%	0,20%	0,21%
342	IMPRENTAS, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS	0,93%	0,52%	0,29%	0,18%	0,18%	0,11%	0,12%	0,14%	0,19%	0,28%	0,29%
351	FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS INDUSTRIALES	0,47%	0,61%	0,73%	2,03%	0,90%	0,66%	0,47%	0,47%	0,60%	0,66%	0,76%
352	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	0,42%	0,28%	0,29%	0,85%	4,15%	5,50%	5,05%	4,50%	1,23%	0,13%	2,24%
<b>353</b>	<b>REFINERIAS DE PETROLEOS</b>	<b>5,11%</b>	<b>3,30%</b>	<b>5,02%</b>	<b>3,05%</b>	<b>2,63%</b>	<b>3,80%</b>	<b>4,84%</b>	<b>6,27%</b>	<b>6,22%</b>	<b>6,22%</b>	<b>4,65%</b>

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Prom
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN	0,20%	0,00%	0,47%	0,00%	0,45%	0,95%	2,61%	4,32%	4,18%	3,68%	1,69%
354												
355	FABRICACIÓN PRODUCTOS DE CAUCHO	0,04%	0,06%	0,04%	0,03%	0,04%	0,05%	0,03%	0,03%	0,04%	0,03%	0,04%
356	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO	0,26%	0,30%	0,19%	0,22%	0,21%	0,21%	0,21%	0,32%	0,82%	0,91%	0,37%
361	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA	0,16%	0,08%	0,05%	0,06%	0,06%	0,05%	0,11%	0,28%	0,41%	0,45%	0,17%
362	FABRICACIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO	0,05%	0,05%	0,07%	0,07%	0,11%	0,44%	0,21%	0,20%	0,65%	0,63%	0,25%
369	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	1,22%	1,01%	1,03%	1,07%	1,25%	1,15%	1,06%	1,45%	1,49%	1,50%	1,22%
371	INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	0,42%	0,54%	0,34%	0,52%	0,52%	0,37%	0,64%	0,72%	0,73%	0,99%	0,58%
372	INDUSTRIAS BÁSICAS DE METALES NO FERROSOS	1,54%	2,08%	3,16%	1,45%	0,53%	0,33%	0,19%	0,29%	1,91%	8,26%	1,97%
381	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,90%	0,42%	0,40%	0,31%	0,31%	0,29%	0,30%	0,52%	0,57%	0,56%	0,46%
382	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO ELECTRICA	0,19%	0,18%	0,16%	0,12%	0,16%	0,18%	0,28%	0,69%	0,31%	0,19%	0,25%
383	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELECTRICOS	0,35%	0,26%	0,16%	0,16%	0,10%	0,10%	0,30%	0,56%	0,56%	0,50%	0,31%
384	FABRICACIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE	0,18%	0,19%	0,13%	0,11%	0,16%	0,14%	0,09%	0,27%	0,25%	0,74%	0,23%
385	FABRICACION DE EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTIFICO, INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y DE CONTROL, NEP, APARATOS FOTOGRAFICOS E INSTRUMENTOS DE OPTICA	0,12%	0,35%	0,08%	0,10%	0,06%	0,06%	0,05%	0,06%	0,12%	0,23%	0,12%
390	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3,91%	4,23%	1,80%	1,85%	1,54%	1,40%	1,17%	1,46%	1,98%	1,46%	2,08%
391	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
610	COMERCIO AL POR MAYOR	0,13%	0,17%	0,24%	0,24%	0,22%	0,22%	0,17%	0,15%	0,07%	0,07%	0,17%
832	SERVICIOS JURIDICOS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
941	PRODUCCION DE PELICULAS CINEMATOGRAFICAS	0,15%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,15%	0,04%
942	BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS Y ZOOLOGIC	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
959	PELLUQUERIAS Y SALONES DE BELLEZA	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	<b>Exportaciones Totales</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: DNP y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 12: Importaciones desde Estados Unidos a Colombia**

<b>Año</b>	<b>sum_pesoneki</b>	<b>sum_fobdol</b>	<b>sum_cifdol</b>	<b>sum_cifpesos</b>
1994	3.019.812.004	3.536.319.151	3.805.336.876	3.145.679.714.162
1995	3.904.902.015	4.332.977.609	4.659.744.837	4.254.431.676.336
1996	4.827.859.732	4.487.288.401	4.809.436.773	4.982.584.114.602
1997	4.793.678.377	5.070.885.725	5.397.011.733	6.150.310.755.588
1998	4.700.933.302	4.392.726.318	4.682.212.201	6.599.540.955.577
1999	4.688.490.562	3.720.536.694	3.952.374.266	6.945.675.169.882
2000	4.722.423.449	3.657.218.119	3.892.880.406	8.088.917.465.267
2001	4.513.960.597	4.169.426.773	4.413.898.519	10.141.487.767.469
2002	5.200.106.467	3.815.806.389	4.038.083.519	10.133.877.967.603
2003	4.872.262.846	3.853.926.738	4.081.186.953	11.743.757.800.509

Fuente: DNP

**Gráfico Anexo 13: Importaciones Totales Colombianas**

<b>Año</b>	<b>sum_pesoneki</b>	<b>sum_fobdol</b>	<b>sum_cifdol</b>	<b>sum_cifpesos</b>
1994	11.871.431.883	11.095.764.006	11.942.907.170	9.874.085.866.158
1995	12.618.075.518	12.929.870.437	13.860.545.678	12.660.236.165.221
1996	13.039.563.971	12.786.228.577	13.674.832.011	14.168.229.759.374
1997	14.111.506.655	14.410.320.151	15.378.859.399	17.598.457.458.212
1998	14.502.887.052	13.768.058.921	14.677.330.307	20.730.156.040.561
1999	12.054.263.895	9.991.048.910	10.659.216.359	18.764.616.466.271
2000	13.111.225.706	10.783.694.199	11.538.509.864	24.065.937.645.540
2001	13.294.904.955	11.997.341.571	12.820.624.519	29.476.843.303.626
2002	14.031.540.923	11.917.614.940	12.717.013.705	31.857.257.864.824
2003	14.211.116.051	13.022.379.907	13.880.636.261	39.920.328.555.963

Fuente: DNP

**Gráfico Anexo 14: Participación Importaciones Estadounidenses en las Importaciones Totales Colombianas**

<b>Año</b>	<b>sum_pesoneki</b>	<b>sum_fobdol</b>	<b>sum_cifdol</b>	<b>sum_cifpesos</b>
1994	25,44%	31,87%	31,86%	31,86%
1995	30,95%	33,51%	33,62%	33,60%
1996	37,02%	35,09%	35,17%	35,17%
1997	33,97%	35,19%	35,09%	34,95%
1998	32,41%	31,91%	31,90%	31,84%
1999	38,89%	37,24%	37,08%	37,01%
2000	36,02%	33,91%	33,74%	33,61%
2001	33,95%	34,75%	34,43%	34,40%
2002	37,06%	32,02%	31,75%	31,81%
2003	34,28%	29,59%	29,40%	29,42%

Fuente: DNP y Cálculos consultores

**Gráfico Anexo 15 : Importaciones De Los Estados Unidos A Colombia, 1994-2003 (Cifras en dólares FOB)**

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
000	DIVERSOS	35.030.992	28.850.847	2.605.261	1.317.378	671.285	132.428	255.962	873.336	4.643.363	36.895
111	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	147.705.642	256.038.462	427.297.446	315.743.622	335.428.438	275.856.493	279.996.324	272.929.451	352.281.351	331.655.906
113	CAZA ORDINARIA Y MEDIANTE TRAMPAS Y REPOBLACIÓN DE SILVICULTURA	22.770	487	0	0	322.374	0	600	0	0	21.765
121	EXTRACCIÓN DE MADERA	1.574.512	1.970.404	2.177.460	2.164.863	1.863.685	1.506.716	1.886.792	2.157.050	2.360.902	2.023.583
130	PESCA	3.846	5.394	6.411	2.402	9.549	4.410	1.249	900	26.383	0
210		272.843	257.847	340.927	494.144	709.289	447.409	331.582	366.583	341.262	369.328
220		28.615	26.700	59.497	126.203	29.294	18.004	24.364	13.748	16.404	17.724
230		126.023	110.918	145.191	191.925	113.841	125.602	90.752	58.378	113.347	80.273
230	EXTRACCIÓN DE MINERALES	253.760	116.510	370.046	943.708	1.974.846	2.177.172	1.670.869	2.099.221	2.080.010	2.266.123
290	EXTRACCIÓN DE PIEDRA, ARCILLA Y ARENA	10.123.465	8.938.703	10.569.465	12.538.674	7.914.786	6.026.384	5.873.960	4.314.345	4.918.231	5.546.996
311	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	95.062.589	112.519.569	164.121.402	150.592.493	174.680.525	107.084.688	70.468.829	79.565.472	59.982.874	51.149.279
312	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	14.762.259	22.883.195	22.353.842	28.087.455	27.727.662	24.909.708	30.058.159	34.514.628	42.319.978	43.357.780
313	INDUSTRIA DE BEBIDAS	1.900.493	7.628.399	2.124.292	7.118.948	4.669.318	1.185.770	7.707.034	6.573.316	5.159.781	4.455.932
314	INDUSTRIA DE TABACOS	4.217.957	6.196.382	11.818.502	10.811.964	11.797.874	2.954.263	18.208	22.412	40.544	2.461
321	FABRICACIÓN DE TEXTILES	117.557.874	147.775.706	116.444.498	170.915.902	146.410.220	129.062.657	144.372.487	117.438.898	109.440.010	178.511.144
322	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO	24.424.938	26.143.295	20.880.582	28.925.960	21.636.646	15.475.818	18.334.584	15.452.167	10.782.519	9.078.969
323	INDUSTRIA DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUEROS Y SUCEDÁNEOS DEL CUERO Y PIELES, EXCEPTO EL CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR	3.762.198	3.736.702	4.641.090	4.903.342	5.456.201	5.744.862	5.325.729	4.612.767	960.436	1.034.214
324	FABRICACIÓN DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO, O MOLDEADO, O DE PLÁSTICO	1.517.080	1.993.551	1.261.368	1.581.204	1.207.073	1.638.940	1.250.563	1.247.256	320.122	631.361
331	INDUSTRIA DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADERAS Y DE CORCHO, EXCEPTO MUEBLES	4.543.488	5.503.837	8.262.195	7.281.689	6.748.353	5.275.249	3.293.589	4.883.906	2.263.868	3.009.149
332	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y ACCESORIOS, EXCEPTO LOS QUE SON PRINCIPALMENTE METÁLICOS	4.471.730	9.467.562	8.650.929	6.953.962	6.238.562	4.391.008	3.494.233	3.439.726	2.535.700	2.366.697
341	FABRICACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	95.332.181	117.173.984	110.964.930	122.544.873	113.142.229	108.326.982	115.477.666	108.017.622	94.222.359	98.695.540
342	IMPRESAS, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS	18.715.232	23.531.749	24.673.211	25.410.646	27.370.908	19.677.386	17.827.922	17.247.185	16.545.880	14.805.980
351	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS INDUSTRIALES	549.906.563	719.243.136	668.772.187	686.706.902	636.939.342	558.240.731	660.324.804	566.433.395	604.546.799	707.927.241
352	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS	145.914.709	189.644.689	201.821.492	250.543.339	257.971.792	222.159.246	224.484.569	254.619.908	223.246.190	222.860.752
353	REFINERÍAS DE PETRÓLEOS	47.577.259	89.150.478	130.983.090	187.943.907	47.430.942	59.071.532	85.973.862	77.236.680	85.610.698	112.947.516
354	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN	28.578.850	30.916.462	30.760.567	33.636.016	31.529.944	26.723.333	26.528.077	26.369.647	15.762.853	25.312.704
355	FABRICACIÓN PRODUCTOS DE CAUCHO	23.093.040	35.090.257	40.851.125	50.832.601	49.508.484	37.822.690	40.001.063	38.705.709	31.081.443	30.836.026
356	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO	48.723.415	64.814.696	77.037.496	80.996.557	70.769.067	61.253.915	63.151.344	62.234.794	58.386.642	55.996.392

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
361	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA	1.663.614	2.555.444	2.742.969	2.190.276	2.694.299	1.602.981	1.573.583	1.417.453	1.095.969	683.701
362	FABRICACIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO	13.310.572	17.035.752	14.833.736	14.733.094	12.608.421	10.795.141	12.082.897	12.223.409	12.405.675	10.712.009
369	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	9.809.262	12.428.364	16.134.728	14.637.110	10.405.282	6.176.762	8.806.669	11.388.960	10.015.337	8.629.179
371	INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	34.092.763	135.405.129	51.948.101	49.923.356	36.272.389	20.827.732	21.946.786	32.137.184	31.810.411	39.351.034
372	INDUSTRIAS BÁSICAS DE METALES NO FERROSOS	9.961.756	24.391.260	19.753.703	20.860.316	25.615.471	14.945.639	15.301.578	16.373.509	15.618.606	7.294.112
381	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO	129.018.654	150.061.474	196.805.215	203.842.491	156.096.680	125.611.439	122.374.902	124.194.224	102.591.984	97.489.306
382	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO ELÉCTRICA	812.598.429	965.781.981	944.404.407	997.026.699	846.138.091	727.827.831	636.369.560	762.432.007	538.653.105	670.296.794
383	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELÉCTRICOS	421.108.842	513.401.397	580.240.633	792.734.512	636.467.238	470.892.793	476.330.491	469.093.986	331.440.255	274.559.416
384	FABRICACIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE	507.193.754	417.066.065	353.223.279	553.578.489	430.439.323	507.151.672	384.851.415	853.328.081	864.733.618	664.785.103
385	FABRICACIÓN DE EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTÍFICO, INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y DE CONTROL, NEP, APARATOS FOTOGRÁFICOS E INSTRUMENTOS DE ÓPTICA	142.468.535	148.356.497	179.647.372	196.386.319	211.319.456	128.650.578	137.225.733	154.423.797	147.943.014	142.327.518
390	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	23.263.028	29.897.247	34.145.244	34.098.361	33.151.806	27.002.127	27.426.022	25.181.969	22.522.148	26.159.336
610	COMERCIO AL POR MAYOR	4.369.801	6.246.210	2.577.687	917.523	594.134	1.108.627	4.467.601	3.832.703	6.727.351	6.282.300
832	SERVICIOS JURÍDICOS	7.500	11.923	21.374	26.447	8.637	13.097	1.741	6.128	5.824	9.154
941	PRODUCCIÓN DE PELÍCULAS CINEMATOGRAFICAS	1.235.442	295.574	495.812	423.817	442.817	496.667	123.393	200.963	169.941	254.033
942	BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTÁNICOS Y ZOOLOGIC	554.574	179.837	41.517	28.645	284	14.635	5.970	624.184	9.600	2.525
959	PELUQUERÍAS Y SALONES DE BELLEZA	458.302	133.524	278.122	167.591	199.451	125.577	104.602	1.139.716	73.602	93.488
		<b>3.536.319.151</b>	<b>4.332.977.609</b>	<b>4.487.288.401</b>	<b>5.070.885.725</b>	<b>4.392.726.318</b>	<b>3.720.536.694</b>	<b>3.657.218.119</b>	<b>4.169.426.773</b>	<b>3.815.806.389</b>	<b>3.853.926.738</b>

Fuente: DNP y Cálculos consultores

Gráfico Anexo 16: Composición De Las Importaciones De Los Estados Unidos A Colombia, 1994-2003

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Prom.
000	DIVERSOS	0,99%	0,67%	0,06%	0,03%	0,02%	0,00%	0,01%	0,02%	0,12%	0,00%	0,19%
111	<b>PRODUCCIÓN AGROPECUARIA</b>	<b>4,18%</b>	<b>5,91%</b>	<b>9,52%</b>	<b>6,23%</b>	<b>7,64%</b>	<b>7,41%</b>	<b>7,66%</b>	<b>6,55%</b>	<b>9,23%</b>	<b>8,61%</b>	<b>7,29%</b>
113	CAZA ORDINARIA Y MEDIANTE TRAMPAS Y REPOBLACIÓN DE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
121	SILVICULTURA	0,04%	0,05%	0,05%	0,04%	0,04%	0,04%	0,05%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%
122	EXTRACCIÓN DE MADERA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
130	PESCA	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
210		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
220		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
230	EXTRACCIÓN DE MINERALES	0,01%	0,00%	0,01%	0,02%	0,04%	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%	0,06%	0,03%
290	EXTRACCIÓN DE PIEDRA, ARCILLA Y ARENA	0,29%	0,21%	0,24%	0,25%	0,18%	0,16%	0,16%	0,10%	0,13%	0,14%	0,19%
311	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	2,69%	2,60%	3,66%	2,97%	3,98%	2,88%	1,93%	1,91%	1,57%	1,33%	2,55%
312	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	0,42%	0,53%	0,50%	0,55%	0,63%	0,67%	0,82%	0,83%	1,11%	1,13%	0,72%
313	INDUSTRIA DE BEBIDAS	0,05%	0,18%	0,05%	0,14%	0,11%	0,03%	0,21%	0,16%	0,14%	0,12%	0,12%
314	INDUSTRIA DE TABACOS	0,12%	0,14%	0,26%	0,21%	0,27%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,11%
321	FABRICACIÓN DE TEXTILES	3,32%	3,41%	2,59%	3,37%	3,33%	3,47%	3,95%	2,82%	2,87%	4,63%	3,38%
322	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO	0,69%	0,60%	0,47%	0,57%	0,49%	0,42%	0,50%	0,37%	0,28%	0,24%	0,46%
323	INDUSTRIA DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUEROS Y SUCEDÁNEOS DEL CUERO Y PIELS, EXCEPTO EL CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR	0,11%	0,09%	0,10%	0,10%	0,12%	0,15%	0,15%	0,11%	0,03%	0,03%	0,10%
324	FABRICACIÓN DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO, O MOLDEADO, O DE PLÁSTICO	0,04%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,04%	0,03%	0,03%	0,01%	0,02%	0,03%
331	INDUSTRIA DE MADERA Y PRODUCTOS DE MADERAS Y DE CORCHO, EXCEPTO MUEBLES	0,13%	0,13%	0,18%	0,14%	0,15%	0,14%	0,09%	0,12%	0,06%	0,08%	0,12%
332	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y ACCESORIOS, EXCEPTO LOS QUE SON PRINCIPALMENTE METÁLICOS	0,13%	0,22%	0,19%	0,14%	0,14%	0,12%	0,10%	0,08%	0,07%	0,06%	0,12%
341	FABRICACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	2,70%	2,70%	2,47%	2,42%	2,58%	2,91%	3,16%	2,59%	2,47%	2,56%	2,66%
342	IMPRESAS, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS	0,53%	0,54%	0,55%	0,50%	0,62%	0,53%	0,49%	0,41%	0,43%	0,38%	0,50%
351	<b>FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS INDUSTRIALES</b>	<b>15,55%</b>	<b>16,60%</b>	<b>14,90%</b>	<b>13,54%</b>	<b>14,50%</b>	<b>15,00%</b>	<b>18,06%</b>	<b>13,59%</b>	<b>15,84%</b>	<b>18,37%</b>	<b>15,60%</b>
352	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS	4,13%	4,38%	4,50%	4,94%	5,87%	5,97%	6,14%	6,11%	5,85%	5,78%	5,37%
353	REFINERÍAS DE PETRÓLEOS	1,35%	2,06%	2,92%	3,71%	1,08%	1,59%	2,35%	1,85%	2,24%	2,93%	2,21%
354	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN	0,81%	0,71%	0,69%	0,66%	0,72%	0,72%	0,73%	0,63%	0,41%	0,66%	0,67%
355	FABRICACIÓN PRODUCTOS DE CAUCHO	0,65%	0,81%	0,91%	1,00%	1,13%	1,02%	1,09%	0,93%	0,81%	0,80%	0,92%
356	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO	1,38%	1,50%	1,72%	1,60%	1,61%	1,65%	1,73%	1,49%	1,53%	1,45%	1,56%

CIU	NOMBRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
361	FABRICACIÓN DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA	0,05%	0,06%	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%	0,02%	0,04%
362	FABRICACIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO	0,38%	0,39%	0,33%	0,29%	0,29%	0,29%	0,33%	0,29%	0,33%	0,28%	0,32%
369	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,28%	0,29%	0,36%	0,29%	0,24%	0,17%	0,24%	0,27%	0,26%	0,22%	0,26%
371	INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	0,96%	3,12%	1,16%	0,98%	0,83%	0,56%	0,60%	0,77%	0,83%	1,02%	1,08%
372	INDUSTRIAS BÁSICAS DE METALES NO FERROSOS	0,28%	0,56%	0,44%	0,41%	0,58%	0,40%	0,42%	0,39%	0,41%	0,19%	0,41%
381	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,65%	3,46%	4,39%	4,02%	3,55%	3,38%	3,35%	2,98%	2,69%	2,53%	3,40%
<b>382</b>	<b>FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO ELÉCTRICA</b>	<b>22,98%</b>	<b>22,29%</b>	<b>21,05%</b>	<b>19,66%</b>	<b>19,26%</b>	<b>19,56%</b>	<b>17,40%</b>	<b>18,29%</b>	<b>14,12%</b>	<b>17,39%</b>	<b>19,20%</b>
<b>383</b>	<b>FABRICACIÓN DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELÉCTRICOS</b>	<b>11,91%</b>	<b>11,85%</b>	<b>12,93%</b>	<b>15,63%</b>	<b>14,49%</b>	<b>12,66%</b>	<b>13,02%</b>	<b>11,25%</b>	<b>8,69%</b>	<b>7,12%</b>	<b>11,96%</b>
<b>384</b>	<b>FABRICACIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE</b>	<b>14,34%</b>	<b>9,63%</b>	<b>7,87%</b>	<b>10,92%</b>	<b>9,80%</b>	<b>13,63%</b>	<b>10,52%</b>	<b>20,47%</b>	<b>22,66%</b>	<b>17,25%</b>	<b>13,71%</b>
385	FABRICACIÓN DE EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTÍFICO, INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y DE CONTROL, NEP, APARATOS FOTOGRAFICOS E INSTRUMENTOS DE ÓPTICA	4,03%	3,42%	4,00%	3,87%	4,81%	3,46%	3,75%	3,70%	3,88%	3,69%	3,86%
390	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	0,66%	0,69%	0,76%	0,67%	0,75%	0,73%	0,75%	0,60%	0,59%	0,68%	0,69%
610	COMERCIO AL POR MAYOR	0,12%	0,14%	0,06%	0,02%	0,01%	0,03%	0,12%	0,09%	0,18%	0,16%	0,09%
832	SERVICIOS JURÍDICOS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
941	PRODUCCION DE PELÍCULAS CINEMATOGRAFICAS	0,03%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
942	BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS Y ZOOLOGIC	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
959	PELUQUERÍAS Y SALONES DE BELLEZA	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,01%
		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: DNP y Cálculos consultores

Gráfico Anexo 17: Ventaja Comparativa Revelada Promedio Balassa

	Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos	Importaciones Estadounidenses al Mundo	Ventaja Comparativa Revelada (Balassa)
	1999-2003	1999-2003	1999-2003
<b>BIENES CON UN NIVEL ALTO DE VCR</b>			
1 (10100) Carbón y Combustible	279.024	953.825	54,882
2 (42000) Stock de semillas, flores cortadas, árboles de navidad	328.321	1.158.116	53,186
3 (00000) Café Verde	382.147	1.844.477	38,870
4 (14270) Oro no monetario	162.626	2.640.398	11,555
5 (00020) Caña y remolacha	28.591	551.502	9,726
6 (00120) Frutas y preparaciones, incluyendo frutas congeladas	202.704	4.893.521	7,771
7 (42110) Otras gemas preciosas, semipreciosas e imitaciones	63.090	1.570.230	7,538
8 (10000) Petróleo	2.677.320	78.301.890	6,415
9 (10010) Combustible (gasolina)	272.712	10.075.887	5,078
10 (12550) Otros productos químicos (photo chems, tinta de impresoras, pinturas)	121.626	5.458.773	4,180
11 (50030) Mínimo valor de cargamento	278.243	13.191.057	3,957
12 (13020) Piedra, arena, cemento y cal	61.748	3.514.766	3,296
13 (10020) Otros productos petroleros	210.122	13.140.533	3,000
14 (40010) Atuendo y bienes para el hogar	47.483	3.233.146	2,755
15 (21000) Perforadoras y equipos de campos petroleros y plataformas	15.527	1.351.567	2,155
16 (00180) Otros (bebiads refrescantes, café procesado, etc.)	33.243	3.512.314	1,776
17 (12160) Cuero y pieles no manufacturadas	<b>7.354</b>	<b>934.129</b>	<b>1,477</b>
18 (12150) Oferta industrial de textiles terminados	<b>16.801</b>	<b>2.204.015</b>	<b>1,430</b>
19 (12135) Ropa sintética y fabricada, hilo y cordage	29.436	4.072.917	1,356
20 (40000) Vestuario y bienes del hogar- Algodón	242.858	34.807.945	1,309
21 (12070) Otros (tabacos, ceras, aceites no comestibles)	24.405	3.530.415	1,297
22 (14000) Materiales no manufacturados de acero y ferrosos	16.114	2.683.468	1,127
23 (13120) Piso no textilero y baldosas de pared y otras cubiertas	11.297	2.028.579	1,045
24 (00160) Productos de panadería y dulces	22.282	4.050.226	1,032
25 (13100) Vidrios, láminas, etc. (exclusivos de automóviles)	2.381	442.174	1,010
<b>BIENES CON DESVENTAJA COMPARATIVA</b>			
26 (13100) Vidrios, láminas, etc. (exclusivos de automóviles)	4.089	813.622	0,943
27 (12030) Hides, skins, and fur skins-raw	714	147.240	0,910
28 (40110) Libros, magazines, y otras impresiones	15.710	3.292.255	0,895
29 (01000) Pescado y crustaceos	44.438	9.909.884	0,841
30 (40020) Vestuario y bienes del hogar- otros textiles	102.254	25.166.778	0,762
31 (40140) Otros productos (nociones, escritos y oferta de arte)	38.573	9.506.618	0,761
32 (40050) Vestuario de deporte y camping, calzado y equipo	19.964	5.954.439	0,629
33 (41020) Artículos de cocina, cubierto, e instrumentos de la casa y el jardín	13.035	4.346.441	0,563
34 (12060) Materiales de granja	2.445	882.054	0,520
35 (13110) Otros terminados ( teja de maderas, moldes, tapiz, etc)	19.890	7.288.237	0,512

BIENES CON DESVENTAJA COMPARATIVA			
	Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos	Importaciones Estadounidenses al Mundo	Ventaja Comparativa Revelada (Balassa)
	1999-2003	1999-2003	1999-2003
36 (12510) Fertilizantes, pesticidas e insecticidas	10.249	3.837.420	0,501
37 (50020) Bienes U.S retornados y reimportaciones	80.565	31.373.424	0,482
38 (12500) Materiales plásticos	18.256	7.363.879	0,465
39 (41010) Cristalería, porcelana y porcelana china	5.378	2.250.849	0,448
40 (00130) Vegetales y preparaciones	8.891	4.164.563	0,401
41 (16120) Otros (cajas, belting, vasos, abrasivos, etc.)	29.182	13.800.633	0,397
42 (00200) Comida de granos y cosas para alimentarse	3.175	1.541.497	0,386
43 (00170) Té, especias y preparaciones	1.720	840.528	0,384
44 (15000) Productos de hierro y acero, excepto manufacturas avanzadas	7.296	4.245.154	0,322
45 (13010) Contrachapado y chapado	2.517	1.549.457	0,305
46 (14280) Otros metales preciosos	7.780	4.902.886	0,298
47 (50040) Otros (movies, misc imports, and spec transactions)	1.672	1.053.872	0,298
48 (41220) Discos, cassettes y discos	2.044	1.332.093	0,288
49 (15200) Formas de metales terminados y manufacturas avanzadas, excepto acero	10.565	6.892.552	0,288
50 (14200) Bauxita y aluminio	9.920	6.659.367	0,279
51 (41310) Joyería (relojes, anillos, etc.)	12.018	8.849.166	0,255
52 (14290) Miscelaneas de metales no ferrosos	1.826	1.508.178	0,227
53 (41000) Muebles, cosas para el hogar, canastas	16.995	14.686.378	0,217
54 (10030) Gases de petróleo líquidos	4.616	4.136.724	0,209
55 (14220) Cobre	2.462	2.307.478	0,200
56 (11110) Papel y productos de papel, n.e.s.	5.525	6.068.587	0,171
57 (41320) Ilustraciones, antigüedades, estampillas y otras colecciones	5.681	6.834.209	0,156
58 (01010) Bebidas alcoholicas, excepto vino y productos relacionados	2.456	3.126.225	0,147
59 (40030) Vestuario(atuendo) no textiles y bienes para el hogar	4.524	6.276.862	0,135
60 (12110) Ropa de lana, seda y otros materiales fabricados, hilo	521	728.038	0,134
61 (00150) Aceite comestible	950	1.345.353	0,133
62 (41050) Otros (relojes, port typewriters, oth household gds)	17.062	26.578.070	0,120
63 (41120) Juguetes, artículos de caza y deporte, y bicicletas	13.944	21.765.109	0,120
64 (00110) Productos diarios y huevos	660	1.032.570	0,120
65 (15100) Manufacturas avanzadas en hierro y acero	2.691	4.437.937	0,114
66 (12540) Industria química orgánica	7.152	13.120.911	0,102
67 (40120) Artículos de tocador y cosméticos	1.907	3.600.410	0,099
68 (14100) Productos semiterminados en hierro y acero	4.610	9.274.873	0,093
69 (40040) Calzado en cuero, goma, y otros materiales	4.763	11.523.598	0,078
70 (40100) Preparaciones medicinales, dentales y afarmaceuticos	13.520	34.568.371	0,073
71 (20000) Generadores, transformadores y accesorios	3.868	10.845.025	0,067
72 (20005) Aparatos eléctricos y partes, n.e.c.	7.648	23.878.299	0,060
73 (12320) Otros materiales, excepto químicos	476	1.607.904	0,056
74 (21110) Maquinaria para procesar comida y tabaco	430	1.566.815	0,052
75 (12100) Ropa de algodón y fabricados, hilo y cordage	569	2.094.834	0,051

BIENES CON DESVENTAJA COMPARATIVA			
	Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos	Importaciones Estadounidenses al Mundo	Ventaja Comparativa Revelada (Balassa)
	1999-2003	1999-2003	1999-2003
76 (21190) Maquinaria de fotos y servicio industrial, e instrumentos comerciales	2.141	9.119.098	0,044
77 (21150) Pulpa y maquinaria de papel	868	4.044.004	0,040
78 (00140) Nueces y preparaciones	150	764.299	0,037
79 (21100) Industria de máquinas de motor, bombas, compresores y generadores	1.830	9.393.041	0,037
80 (00010) Granos de cacao	102	523.830	0,036
81 (30230) Otras partes y accesorios	9.361	49.565.776	0,035
82 (16040) Sulfuro y minerales no metálicos	92	506.296	0,034
83 (21200) Maquinaria y equipo de agricultura	716	4.118.051	0,033
84 (22010) Partes de aeronaves civiles	837	5.088.931	0,031
85 (21040) Tractores no agrícolas y partes	118	735.322	0,030
86 (12000) Algodón, lana y otras fibras naturales	19	134.661	0,027
87 (21160) Instrumentos de medición, prueba y control	1.261	8.996.703	0,026
88 (21180) Otra maquinaria industrial	2.442	17.459.575	0,026
89 (42100) Diamantes no cortados o no en juegos	1.357	11.520.877	0,022
90 (41300) Numismatic coins	39	331.344	0,022
91 (50000) Aeronaves militares y partes	130	1.145.071	0,021
92 (21500) Maquinaria y equipo de negocios, excepto computadores	627	5.799.648	0,020
93 (60031) 60031	25	236.807	0,020
94 (21140) Trabajos de carpintería, trabajos en vidrios, plásticos y goma	495	4.760.978	0,020
95 (16050) Otros (syn rubbers, maderas, corchos, pegamentos, resinas, etc)	128	1.303.168	0,018
96 (41040) Alfombras y otros textiles para cubrir pisos	134	1.469.983	0,017
97 (12140) Otros materiales (pelo, materiales deresiduos, etc.)	36	436.492	0,016
98 (30200) Maquinaria y partes de maquinaria	1.153	14.750.466	0,015
99 (30220) Neumáticos y tubos para automóviles	276	3.817.519	0,014
100 (00190) Vino y productos relacionados	336	4.945.965	0,013
101 (21130) Textiles, cosidos y cuero trabajado en maquina	84	1.335.118	0,012
102 (41030) Aplicaciones para el hogar y la cocina	524	9.414.397	0,010
103 (21170) Materials handling equipment	334	6.358.627	0,010
104 (14260) Zinc	55	1.056.006	0,010
105 (21320) Semicconductores y dispositivos relacionados	1.556	33.404.659	0,009
106 (41110) Botes de placer y motores	96	2.111.443	0,009
107 (21030) Maquinaria de excavación, pavimento y construcción	189	4.674.122	0,008
108 (14240) Níquel	39	1.045.833	0,007
109 (41210) Radios, phonographs, tape decks, y otros estereos	275	8.348.882	0,006
110 (21610) Otros equipos científicos, medicos y hospitalarios	390	12.467.321	0,006
111 (11100) Papel para periodico	92	3.386.611	0,005
112 (21120) Maquina de instrumentos, trabajos de metal, modeadoras y enrolladoras	176	7.137.940	0,005
113 (21400) Equipos de telecomunicaciones	649	26.324.629	0,005
114 (41140) Instrumentos musicales y otros equipos recreacionales	32	1.424.067	0,004
115 (41100) Motocicletas y partes	51	2.763.406	0,003
116 (21300) Computadores	253	14.858.541	0,003
117 (13000) Maderos y maderas en matojos	112	7.114.948	0,003
118 (21301) Accesorios de computadoras, secundarios y partes	939	64.517.792	0,003
119 (16110) Cintas de audio, visuales y otros medios	33	2.512.964	0,002
120 (22000) Aeronaves civiles, completo de todo tipo	153	12.207.640	0,002
121 (50010) Otros equipos militares	6	530.061	0,002
122 (22020) Motores para aeronaves civiles	68	8.913.330	0,001
123 (22220) Motores y partes navales	6	864.558	0,001
124 (41130) Fotografía y equipo óptico	10	2.056.814	0,001
125 (21600) Pruebas de laboratorios e instrumentos de control	13	2.569.248	0,001
126 (41200) Receptores de televisión, vcr's y otros equipos de video	92	21.320.397	0,001
127 (85299) 85299	2	423.049	0,001
128 (22100) Equipo de transporte ferreo	2	1.479.118	0,000
<b>129 (00100) Productos de carne, aves, y animales comestibles</b>	<b>2</b>	<b>5.522.352</b>	<b>0,000</b>
130 (30000) Asientos de carros, nuevos y usuarios	19	108.111.879	0,000
131 (30100) Completos y ensamblados	3	19.094.308	0,000
132 (10110) Gas-natural	1	12.844.563	0,000
<b>TOTAL</b>	<b>6.185.340</b>	<b>1.160.425.378</b>	<b>1,000</b>

Fuente: FTDW ebMaster, Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau, Washington, D.C. 20233

Gráfico Anexo 18 Ventaja Comparativa Revelada 2002-2003

Codigo EU		Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos		Importaciones Estadounidenses al Mundo		Ventaja Comparativa Revelada (Balassa)	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003
<b>BIENES CON UN NIVEL ALTO DE VCR</b>							
1	(10100) Carbón y Combustible	284.097	447.062	987.481	1.213.650	59,619	72,525
2	(42000) Stock de semillas, flores cortadas, árboles de navidad	293.419	347.545	1.132.203	1.249.056	53,704	54,782
3	(00000) Café Verde	315.519	360.622	1.369.380	1.612.059	47,747	44,044
4	(14270) Oro no monetario	148.215	477.251	2.456.052	2.957.111	12,505	31,775
5	(00020) Caña y remolacha	30.512	39.842	558.101	574.254	11,329	13,660
6	(42110) Otras gemas preciosas, semipreciosas e imitaciones	70.028	55.433	1.628.650	1.701.224	8,910	6,415
7	(00120) Frutas y preparaciones, incluyendo frutas congeladas	193.540	174.178	5.043.911	5.506.093	7,951	6,228
8	(10010) Combustible (gasolina)	258.682	345.670	9.239.835	12.175.313	5,802	5,590
9	(22220) Marine engines and parts	0	20	550.738	717	0,000	5,491
10	(10000) Petroleo	2.398.667	2.225.125	77.283.329	99.167.171	6,432	4,418
11	(50030) Minimo valor de cargamento	246.337	284.573	13.044.841	14.067.192	3,913	3,983
12	(40010) Atuendo y bienes para el hogar	46.013	54.413	3.010.330	3.152.686	3,167	3,398
13	(13020) Piedra, arena, cemento y cal	59.997	68.002	3.670.329	3.953.192	3,387	3,387
14	(21000) Perforadoras y equipos de campos petroleros y plataformas	12.817	25.383	1.350.768	1.789.156	1,966	2,793
<b>15</b>	<b>(12160) Cuero y pieles no manufacturadas</b>	<b>8.387</b>	<b>7.604</b>	<b>880.754</b>	<b>773.721</b>	<b>1,973</b>	<b>1,935</b>
16	(14000) Materiales no manufacturados de acero y ferrosos	16.974	24.713	2.452.216	2.839.071	1,434	1,714
17	(40000) Vestuario y bienes del hogar- Algodón	219.867	333.051	36.134.263	39.303.257	1,261	1,668
18	(40140) Otros productos (notions, writing and art supplies)	49.365	84.621	9.729.492	10.320.688	1,051	1,614
<b>19</b>	<b>(12135) Ropa sintentica y fabricada, hilo y cordage</b>	<b>27.772</b>	<b>33.741</b>	<b>4.209.536</b>	<b>4.183.202</b>	<b>1,367</b>	<b>1,588</b>
20	(12070) Otros (tabacos, ceras, aceites no comestibles)	25.541	28.404	3.436.043	3.741.626	1,540	1,495
21	(13120) Piso no textilero y baldosas de pared y otras cubiertas	13.427	17.303	2.110.750	2.303.696	1,318	1,479
22	(40110) Libros, magazines, y otras impresiones	16.785	26.144	3.409.129	3.577.351	1,020	1,439
<b>23</b>	<b>(12150) Oferta industrial de textiles terminados</b>	<b>14.252</b>	<b>18.346</b>	<b>2.433.884</b>	<b>2.630.696</b>	<b>1,213</b>	<b>1,373</b>
24	(00180) Otros (bebiads refrescantes, café procesado, etc.)	29.451	34.241	3.715.288	5.063.364	1,643	1,331
25	(00160) Productos de panaderia y dulces	22.594	25.089	3.676.787	4.516.434	1,273	1,094
26	(13100) Vidrios, láminas, etc. (exclusivos de automóviles)	3.761	4.953	843.468	969.592	0,924	1,006
<b>BIENES CON DESVENTAJA COMPARATIVA</b>							
27	(40020) Vestuario y bienes del hogar- otros textiles	76.899	111.538	25.162.888	27.078.153	0,633	0,811
28	(00170) Tea, spices, and preparations	3.116	3.739	828.059	987.240	0,780	0,746
29	(40050) Vestuario de deporte y camping, calzado y equipo	14.675	23.717	6.233.507	6.443.345	0,488	0,725
30	(41010) Cristaleria, porcelana y porcelana china	6.900	8.268	2.171.052	2.253.095	0,659	0,722
31	(13110) Otros terminados ( teja de maderas, moldes, tapiz, etc)	24.540	29.279	7.271.895	8.861.123	0,699	0,651
32	(12500) Materiales plásticos	14.073	27.955	7.419.489	8.501.449	0,393	0,647
33	(00200) Comida de granos y cosas para alimentarse	4.827	5.147	1.614.149	1.594.361	0,620	0,636
34	(50020) Bienes U.S retornados y reimportaciones	80.187	98.447	32.750.265	30.785.957	0,507	0,630
35	(14280) Otros metales preciosos	7.262	11.490	3.713.660	3.632.456	0,405	0,623
36	(41020) Artículos de cocina, cubierto, e instrumentos de la casa y el jardín	15.987	14.750	4.457.669	4.834.665	0,743	0,601
37	(01000) Pescado y crustaceos	42.232	31.640	10.026.612	10.945.908	0,873	0,569
38	(16120) Otros (cajas, belting, vasos, abrasives, etc.)	36.275	44.280	14.249.724	15.620.036	0,528	0,558
39	(10030) Gases de petroleo liquidados	0	14.118	3.709.862	5.472.109	0,000	0,508
40	(50040) Otros (movies, misc imports, and spec transactions)	1.634	2.255	1.363.374	1.009.426	0,248	0,440

BIENES CON DESVENTAJA COMPARATIVA							
Codigo EU	Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos		Importaciones Estadounidenses al Mundo		Ventaja Comparativa Revelada (Balassa)		
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
41	(15200) Formas de metales terminados y manufacturas avanzadas, excepto acero	11.617	13.933	6.912.264	7.624.517	0,348	0,360
42	(13010) Contrachapado y chapado	2.567	3.161	1.689.354	1.833.087	0,315	0,340
43	(00150) Aceite comestible	1.124	2.398	1.278.342	1.494.516	0,182	0,316
44	(41310) Joyería (relojes, anillos, etc.)	13.476	15.412	9.146.733	9.767.861	0,305	0,311
45	(12030) Hides, skins, and fur skins-raw	273	202	138.761	129.962	0,408	0,306
46	(14200) Bauxita y aluminio	7.770	10.636	6.598.179	6.922.276	0,244	0,303
47	(15000) Productos de hierro y acero, excepto manufacturas avanzadas	7.840	6.075	4.234.628	4.094.679	0,384	0,292
48	(00110) Productos diarios y huevos	1.237	1.668	1.049.009	1.161.247	0,244	0,283
49	(41220) Discos, cassettes y discos	2.048	1.970	1.311.609	1.449.002	0,324	0,268
50	(12510) Fertilizantes, pesticidas e insecticidas	10.406	7.020	3.733.758	5.191.143	0,578	0,266
51	(00130) Vegetales y preparaciones	4.920	6.500	4.327.456	5.018.309	0,236	0,255
52	(41000) Muebles, cosas para el hogar, canastas	18.138	20.941	16.017.832	17.983.374	0,235	0,229
53	(10020) Otros productos petroleros	228.546	17.729	13.274.365	16.280.488	3,568	0,214
54	(12060) Materiales de granja	1.601	883	820.273	815.971	0,404	0,213
55	(14100) Productos semiterminados en hierro y acero	4.703	7.433	9.096.640	7.389.585	0,107	0,198
56	(14290) Miscelaneas de metales no ferrosos	619	1.246	1.372.979	1.277.656	0,093	0,192
57	(40030) Vestuario(atuendo) no textiles y bienes para el hogar	4.593	6.083	6.144.281	6.467.631	0,155	0,185
58	(41320) Ilustraciones, antigüedades, estampillas y otras colecciones	4.133	4.995	6.974.353	6.193.765	0,123	0,159
59	(12000) Algodón, lana y otras fibras naturales	0	70	86.854	91.484	0,000	0,151
60	(41120) Juguetes, artículos de caza y deporte, y bicicletas	14.393	16.438	23.216.070	22.951.064	0,128	0,141
61	(15100) Manufacturas avanzadas en hierro y acero	2.296	3.453	4.398.559	4.834.919	0,108	0,141
62	(01010) Bebidas alcoholicas, excepto vino y productos relacionados	3.106	2.513	3.288.202	3.710.983	0,196	0,133
63	(40120) Artículos de tocador y cosméticos	2.401	2.939	3.974.063	4.424.725	0,125	0,131
64	(12550) Otros productos químicos (photo chems, tinta de impresoras, pinturas)	36.355	3.667	5.395.569	5.701.231	1,396	0,127
65	(21190) Maquinaria de fotos y servicio industrial, e instrumentos comerciales	2.011	6.173	9.233.804	10.230.981	0,045	0,119
66	(01020) Otros alimentos no agrícolas y comida con aditivos	182	227	331.836	408.288	0,114	0,109
67	(41050) Otros (relojes, port typewriters, oth household gds)	16.441	19.232	31.726.287	35.173.283	0,107	0,108
68	(11110) Papel y productos de papel, n.e.s.	2.330	3.365	6.057.192	6.177.813	0,080	0,107
69	(12320) Otros materiales, excepto químicos	1.445	753	1.525.599	1.481.645	0,196	0,100
70	(12530) Químicos industriales inorgánicos	1.097	1.974	3.903.182	3.901.970	0,058	0,100
71	(40040) Calzado en cuero, goma, y otros materiales	4.444	5.875	11.616.822	11.875.368	0,079	0,097
72	(20005) Aparatos eléctricos y partes, n.e.c.	9.223	10.403	22.076.031	22.807.944	0,087	0,090
73	(12540) Industria química orgánica	4.659	5.701	12.623.460	13.363.298	0,076	0,084
74	(21100) Industria de máquinas de motor, bombas, compresores y generadores	1.564	3.647	9.033.241	9.210.918	0,036	0,078
75	(50000) Aeronaves militares y partes	84	392	1.242.002	1.009.242	0,014	0,076
76	(21110) Maquinaria para procesar comida y tabaco	471	607	1.525.843	1.697.058	0,064	0,070
77	(12110) Ropa de lana, seda y otros materiales fabricados, hilo	209	214	649.165	689.821	0,067	0,061
78	(12100) Ropa de algodón y fabricados, hilo y cordage	359	564	2.227.736	2.056.362	0,033	0,054
79	(14220) Cobre	477	441	2.282.751	1.785.396	0,043	0,049
80	(00010) Granos de cacao	119	172	507.837	701.939	0,049	0,048
81	(21150) Pulpa y maquinaria de papel	918	930	3.503.050	3.866.545	0,054	0,047
82	(30230) Otras partes y accesorios	11.021	13.241	51.531.492	55.632.934	0,044	0,047
83	(21200) Maquinaria y equipo de agricultura	702	993	4.155.188	4.815.511	0,035	0,041
84	(00140) Nueces y preparaciones	94	149	701.453	797.644	0,028	0,037
85	(41040) Alfombras y otros textiles para cubrir pisos	112	299	1.537.392	1.669.816	0,015	0,035
86	(21160) Instrumentos de medición, prueba y control	1.210	1.585	8.926.765	9.686.294	0,028	0,032
87	(30200) Maquinaria y partes de maquinaria	1.762	2.545	14.946.182	15.971.841	0,024	0,031
88	(21040) Tractores no agrícolas y partes	155	103	689.961	721.365	0,047	0,028
89	(40100) Preparaciones medicinales, dentales y farmaceuticos	8.106	6.924	40.748.255	49.071.272	0,041	0,028
90	(16040) Sulfuro y minerales no metálicos	307	81	566.401	627.598	0,112	0,025

BIENES CON DESVENTAJA COMPARATIVA						
Codigo EU	Exportaciones Colombianas a los Estados Unidos		Importaciones Estadounidenses al Mundo		Ventaja Comparativa Revelada (Balassa)	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
91 (11100) Papel para periodico	0	385	3.039.372	2.991.190	0,000	0,025
92 (21180) Otra maquinaria industrial	2.643	2.092	18.046.977	18.689.693	0,030	0,022
93 (41300) Numismatic coins	7	26	160.711	241.451	0,009	0,021
94 (21500) Maquinaria y equipo de negocios, excepto computadores	567	748	4.467.518	7.135.164	0,026	0,021
95 (22010) Partes de aeronaves civiles	1.740	461	4.558.445	4.535.038	0,079	0,020
96 (20000) Generadores, transformadores y accesorios	3.919	1.054	10.802.436	10.483.170	0,075	0,020
97 (21130) Textiles, cosidos y cuero trabajado en maquina	76	100	999.358	1.000.509	0,016	0,020
98 (21140) Trabajos de carpinteria, trabajos en vidrios, plasticos y goma	575	474	4.430.415	4.985.356	0,027	0,019
99 (41110) Botes de placer y motores	182	213	2.205.761	2.481.871	0,017	0,017
100 (21170) Materials handling equipment	436	554	6.084.403	6.586.992	0,015	0,017
101 (41030) Aplicaciones para el hogar y la cocina	590	974	10.429.991	11.823.797	0,012	0,016
102 (00190) Vino y productos relacionados	394	380	5.353.143	6.023.340	0,015	0,012
103 (41100) Motorcycles and parts	4	203	3.046.952	3.336.997	0,000	0,012
104 (30220) Neumáticos y tubos para automóviles	234	241	3.858.374	4.296.417	0,013	0,011
105 (42100) Diamantes no cortados o no en juegos	1.159	648	12.090.284	12.936.132	0,020	0,010
106 (12140) Otros materiales (pelo, materiales desechos, etc.)	3	22	466.882	472.247	0,001	0,009
107 (22000) Aeronaves civiles, completo de todo tipo	43	410	12.300.019	12.231.815	0,001	0,007
108 (21120) Maquina de instrumentos, trabajos de metal, modeadoras y enrolladoras	210	189	5.943.094	6.193.399	0,007	0,006
109 (16050) Otros (syn rubbers, maderas, corchos, pegamentos, resinas, etc)	8	38	1.204.778	1.262.277	0,001	0,006
110 (21610) Otros equipos científicos, medicos y hospitalarios	705	460	14.000.479	16.229.490	0,010	0,006
111 (41140) Instrumentos musicales y otros equipos recreacionales	13	35	1.427.555	1.496.787	0,002	0,005
112 (13000) Maderos y maderas en matojos	246	131	6.901.993	6.242.446	0,007	0,004
113 (21400) Equipos de telecomunicaciones	451	512	23.135.150	24.780.397	0,004	0,004
114 (41210) Radios, phonographs, tape decks, y otros estereos	42	138	8.188.982	7.582.211	0,001	0,004
115 (41200) Receptores de televisión, vcr's y otros equipos de video	104	243	23.110.329	25.392.343	0,001	0,002
116 (16110) Cintas de audio, visuales y otros medios	41	28	2.657.552	3.039.407	0,003	0,002
117 (21320) Semiconductors and related devices	6	203	26.015.263	24.604.473	0,000	0,002
118 (14240) Niquel	179	9	857.785	1.092.045	0,043	0,002
119 (21301) Accesorios de computadoras, secundarios y partes	1.081	446	59.010.048	56.146.639	0,004	0,002
120 (22100) Equipo de transporte ferreo	0	8	998.395	1.009.062	0,000	0,002
121 (21300) Computadores	71	87	16.140.974	20.365.306	0,001	0,001
122 (22020) Motores para aeronaves civiles	19	26	8.599.271	7.318.770	0,000	0,001
123 (21030) Maquinaria de excavación, pavimento y construcción	267	14	4.150.675	4.929.468	0,013	0,001
124 (00100) Productos de carne, aves, y animales comestibles	3	6	6.017.395	5.715.238	0,000	0,000
125 (21600) Pruebas de laboratorios e instrumentos de control	16	1	2.030.054	2.213.901	0,002	0,000
126 (30000) Asientos de carros, nuevos y usuarios	0	38	113.994.414	114.420.101	0,000	0,000
127 (10110) Gas-natural	0	0	10.987.553	18.520.919	0,000	0,000
128 (14260) Zinc	0	0	988.568	867.633	0,000	0,000
129 (30100) Completos y ensamblados	0	0	19.005.923	19.352.481	0,000	0,000
130 (50010) Otros equipos militares	0	0	677	715	0,000	0,000
131 (41130) Fotografia y equipo óptico	6	0	1.710.216	1.647.957	0,001	0,000
<b>Subtotal</b>	<b>5.608.334</b>	<b>6.229.510</b>	<b>1.153.100.991</b>	<b>1.246.281.167</b>	<b>1,008</b>	<b>0,984</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.604.333</b>	<b>6.385.066</b>	<b>1.161.365.969</b>	<b>1.257.121.251</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

Fuente: FTDWebMaster, Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau, Washington, D.C. 20233

## 11.2 Estadísticas Ganado Bovino

Año	Total Cabezas	% Crecimiento	Total Machos	Total Hembras	Hembras / Total Cabezas
1980	3.206.954	14,00%	1.818.905	1.388.049	43,3%
1981	3.418.491	6,60%	1.875.450	1.543.041	45,1%
1982	3.247.173	-5,01%	1.757.533	1.489.640	45,9%
1983	2.973.120	-8,44%	1.742.314	1.230.806	41,4%
1984	3.174.345	6,77%	1.939.727	1.234.618	38,9%
1985	3.313.890	4,40%	1.878.694	1.435.196	43,3%
1986	3.246.315	-2,04%	1.892.999	1.353.316	41,7%
1987	3.096.728	-4,61%	1.877.929	1.218.799	39,4%
1988	3.224.955	4,14%	1.933.779	1.291.176	40,0%
1989	3.621.489	12,30%	2.094.213	1.527.276	42,2%
1990	3.883.553	7,24%	2.194.086	1.689.467	43,5%
1991	3.738.327	-3,74%	1.989.377	1.664.646	44,5%
1992	3.436.553	-8,07%	1.720.004	1.394.803	40,6%
1993	3.417.548	-0,55%	1.873.014	1.245.993	36,5%
1994	3.572.073	4,52%	2.054.666	1.296.152	36,3%
1995	3.720.728	4,16%	2.113.154	1.410.409	37,9%
1996	3.955.595	6,31%	2.205.723	1.457.720	36,9%
1997	4.162.680	5,24%	2.306.954	1.536.197	36,9%
1998	4.159.043	-0,09%	2.330.186	1.798.606	43,2%
1999	3.828.324	-7,95%			
2000	3.942.106	2,97%			
2001	3.690.726	-6,38%			
2002	3.381.387	-8,38%			
2003*	3.354.611	-0,79%			

Fuente: DANE. Cálculos FEDEGAN.

\* Preliminar

Nota: - Desde 1.999, la cobertura de la muestra de sacrificio del DANE se redujo a 61 municipios el DANE, luego no se reporta sacrificio por género a escala nacional a partir de la fecha.

### Gráfico Anexo 19 Sacrificio de Ganado Vacuno

**Gráfico Anexo 20 Extracción registrada de ganado bovino en Colombia. 1982-2002 (Cabezas)**

Año	Extracción Total		
	Machos	Hembras	Total
1982	1.818.457	1.466.580	3.285.037
1983	1.776.305	1.264.415	3.040.720
1984	1.927.291	1.254.738	3.182.029
1985	1.878.848	1.346.326	3.225.174
1986	1.931.731	1.254.669	3.186.400
1987	1.854.014	1.193.307	3.047.321
1988	1.963.849	1.287.305	3.251.154
1989	2.127.313	1.501.851	3.629.164
1990	2.227.775	1.698.467	3.926.242
1991	2.187.479	1.664.646	3.852.125
1992	1.803.261	1.396.339	3.199.600
1993	1.882.816	1.246.552	3.129.368
1994	2.058.348	1.296.152	3.354.500
1995	2.146.612	1.410.409	3.557.021
1996	2.230.078	1.458.037	3.688.115
1997	2.306.070	1.499.871	3.805.941
1998	2.275.503	1.508.718	3.784.221
1999	2.153.320	1.427.635	3.580.955
2000	2.230.934	1.485.764	3.716.698
2001	2.077.655	1.380.126	3.457.781
2002	1.938.608	1.292.425	3.231.033

Fuente: DANE 'Sacrificio consumo interno, información base censo 1983 - 1996. Año 1997, Muestra de Sacrificio de Ganado Vacuno en 67 municipios. Frigoríficos de exportación, conocimiento de embarque 1982-1990. ICA 1991 -2002

Cálculos: A partir de 1998 - 2002, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con base en información del DANE

**Gráfico Anexo 21 Volumen de las Importaciones Sector Carnico 1998 - 2002 (Toneladas)**

NANDINA	DESCRIPCION	1998	1999	2000	2001	2002
0102100000	animales vivos de la especie bovina reproductores	233,8	200,7	148,7	395,6	478,3
0102901000	animales vivos de la especie bovina, para lidia	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0
0102909000	demás animales vivos de la especie bovina	967,6	22,9	4,1	0,0	0,0
0201100000	carne animal espec bovina fres refrig en canales o medias canales	19,7	2,0	0,1	0,0	0,0
0201200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, fres o refr.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
0201300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, fres o refr.	2.568,3	797,3	49,7	54,3	68,6
0202100000	carne de animales de la especie bovina, congelada,	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0202200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, cong.	9,6	1,8	3,3	0,9	2,3
0202300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina congelados.	1.266,8	1.051,5	559,0	1.417,8	1.467,4
0206100000	despojos comestible especie bovina frescos o refrigerados	12,6	0,0	40,9	0,0	0,0
0206210000	lenguas de la especie bovina congeladas	15,1	67,8	41,4	44,9	217,3
0206220000	hígados de la especie bovina congelados	1.020,7	1.512,2	1.691,1	2.006,0	2.356,6
0206290000	demás despojos comestibles especie bovina congelados	726,2	894,2	743,4	810,4	1.399,7
0210200000	carne de la especie bovina	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0
0210991000	harina y polvo comestibles, de carne o de despojos	625,1	424,6	314,8	356,0	351,2

Ambito Agropecuario definido por la Organización Mundial del Comercio, se incluye además los pescados, productos procesados de pescados y las maderas

1/. A partir. De 1991, pertenecen al capítulo 5201 a5203

2/. Corresponde la partida 090110000 café sin tostar sin descafeinar. Otros subproductos del Café están incluidos en el capítulo 9. (ver Tabla 75)

Nota: Información sujeta a revisión por las fuentes

FUENTE: Dirección de Comercio y Financiamiento - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con base en información DIAN

ELABORO: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección de Política Sectorial - Grupo Sistemas de Información.

**Gráfico Anexo 22 Valor de las Importaciones Sector Carnico 1998 - 2002 (Miles US\$CIF)**

NANDINA	DESCRIPCION	1998	1999	2000	2001	2002
0102100000	animales vivos de la especie bovina reproductores	880,5	481,4	287,9	790,3	860,0
0102901000	animales vivos de la especie bovina, para lidia	0,0	353,7	0,0	0,0	0,0
0102909000	demás animales vivos de la especie bovina	726,4	49,9	17,1	0,0	0,0
0201100000	carne animal espec bovina fres refrig en canales o medias canales	19,4	2,0	0,3	0,0	0,0
0201200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, fres o refr.	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
0201300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, fres o refr.	5.651,6	1.958,2	290,9	159,9	181,9
0202100000	carne de animales de la especie bovina, congelada,	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0202200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, cong.	50,8	12,1	23,3	7,8	15,1
0202300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, cong.	1.536,9	1.603,5	728,8	1.869,4	2.246,2
0206100000	despojos comestible especie bovina frescos o refrigerados	10,0	0,0	8,2	0,0	0,0
0206210000	lenguas de la especie bovina congeladas	24,2	115,6	67,5	80,0	369,8
0206220000	hígados de la especie bovina congelados	787,3	1.089,3	1.132,0	1.520,2	1.661,0
0206290000	demás despojos comestibles especie bovina congelados	467,9	627,2	454,6	497,8	769,4
0210200000	carne de la especie bovina	27,0	0,0	0,0	0,2	0,0
0210991000	harina y polvo comestibles, de carne o de despojos	2.222,7	1.469,1	1.085,0	1.217,4	1.179,1

Ambito Agropecuario definido por la Organización Mundial del Comercio, se incluye además los pescados, productos procesados de pescados y las maderas

1/. A partir. De 1991, pertenecen al capítulo 5201 a5203

2/. Corresponde la partida 090110000 café sin tostar sin descafeinar. Otros subproductos del Café están incluidos en el capítulo 9. (ver Tabla 75)

Nota: Información sujeta a revisión por las fuentes

FUENTE: Dirección de Comercio y Financiamiento - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con base en información DIAN

ELABORO: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección de Política Sectorial - Grupo Sistemas de Información.

### Gráfico Anexo 23 Valor de las Exportaciones Sector Carnico (Miles US\$ FOB) 1998 - 2002

NANDINA	DESCRIPCION	1998	1999	2000	2001	2002
0102100000	animales vivos de la especie bovina reproductores	0,0	46,0	26,5	146,7	86,6
0102901000	animales vivos de la especie bovina, para lidia	75,0	34,3	30,1	67,6	61,1
0102909000	demás animales vivos de la especie bovina	63168,0	3078,3	28,4	5230,4	0,0
0201100000	carne animal espec bovina fres refrig en canales o medias canales	6326,5	2254,3	830,6	3199,0	838,2
0201200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, fres o refr.	0,0	58,9	0,0	0,0	0,0
0201300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, fres o refr.	0,0	0,0	154,2	5823,4	863,3
0202100000	carne de animales de la especie bovina, congelada,	0,0	49,0	0,0	0,0	38,3
0202200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, cong.	0,0	0,0	229,6	0,0	147,5
0202300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, cong.	1251,1	526,4	1805,2	7415,5	2998,7
0206210000	lenguas de la especie bovina congeladas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0206290000	demás despojos comestibles especie bovina congelados	0,0	0,0	58,7	68,1	0,0
0210200000	carne de la especie bovina	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
0210991000	harina y polvo comestibles, de carne o de despojos	0,0	0,8	0,5	11,5	0,0

Ambito Agropecuario definido por la Organización Mundial del Comercio, se incluye además los pescados, productos procesados de pescados y las maderas

1/. A partir. De 1991, pertenecen al capítulo 5201 a5203

2/. Corresponde la partida 090110000 café sin tostar sin descafeinar. Otros subproductos del Café están incluidos en el capítulo 9. (ver Tabla 75)

Nota: Información sujeta a revisión por las fuentes

FUENTE: Dirección de Comercio y Financiamiento - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con base en información DIAN - DANE

ELABORO: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección de Política Sectorial - Grupo Sistemas de Información.

### Gráfico Anexo 24 Volumen de Exportaciones Sector Carnico 1998-2002

NANDINA	DESCRIPCION	1998	1999	2000	2001	2002
0102100000	animales vivos de la especie bovina reproductores	0,0	31,5	16,6	61,3	43,0
0102901000	animales vivos de la especie bovina, para lidia	30,3	13,1	9,3	24,4	21,9
0102909000	demás animales vivos de la especie bovina	49179,2	2845,1	27,4	3770,2	0,0
0201100000	carne animal espec bovina fres refrig en canales o medias canales	2753,1	1018,7	386,0	1300,4	368,1
0201200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, fres o refr.	0,0	27,7	0,0	0,0	0,0
0201300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, fres o refr.	0,0	0,0	48,1	1656,8	348,9
0202100000	carne de animales de la especie bovina, congelada,	0,0	22,5	0,0	0,0	22,5
0202200000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina sin deshuesar, cong.	0,0	0,0	89,0	0,0	93,5
0202300000	demás cortes (trozos) de carne especie bovina deshuesada, cong.	599,9	318,3	1032,4	3166,9	1503,1
0203120000	piernas, paletas y sus trozos, sin deshuesar, fresca o refrig.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0206210000	lenguas de la especie bovina congeladas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0206290000	demás despojos comestibles especie bovina congelados	0,0	0,0	47,6	62,0	0,0
0210200000	carne de la especie bovina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
0210991000	harina y polvo comestibles, de carne o de despojos	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0

Ambito Agropecuario definido por la Organización Mundial del Comercio, se incluye además los pescados, productos procesados de pescados y las maderas

1/. A partir. De 1991, pertenecen al capítulo 5201 a5203

2/. Corresponde la partida 090110000 café sin tostar sin descafeinar. Otros subproductos del Café están incluidos en el capítulo 9. (ver Tabla 75)

Nota: Información sujeta a revisión por las fuentes

FUENTE: Dirección de Comercio y Financiamiento - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con base en información DIAN - DANE

ELABORO: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección de Política Sectorial - Grupo Sistemas de Información.

Gráfico Anexo 25: Estadísticas Mundo

<b>Carne de Vaca y Ternera</b>			
<b>Año</b>	<b>Sacrificados /AnimalProd (Cabeza)</b>	<b>Peso canales/ Rendimiento (Hg/An)</b>	<b>Producción (Tm)</b>
1990	3.883.553	1.921	746.107
1991	3.654.023	1.918	701.007
1992	3.114.807	1.909	594.586
1993	3.119.010	1.932	602.550
1994	3.350.818	1.929	646.274
1995	3.523.563	1.993	702.334
1996	3.663.100	1.993	730.034
1997	3.783.144	2.017	762.988
1998	3.830.000	2.000	766.000
1999	3.654.000	1.959	716.000
2000	3.773.000	1.975	745.000
2001	3.543.000	1.976	700.000
2002	3.422.120	1.975	676.000
2003	3.450.000	1.971	680.000

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 26: Comercio Internacional Mundial

<b>Ganado Vacuno*</b>				
<b>Año</b>	<b>Exportaciones cant (Cabeza)</b>	<b>Exportaciones valor (1000\$)</b>	<b>Importaciones cant (Cabeza)</b>	<b>Importaciones valor (1000\$)</b>
1990	820	102	207	146
1991	108.383	28.893	91	163
1992	55.298	20.723	1.321	777
1993	5.069	2.396	9.362	3.875
1994	94	81	73.227	21.76
1995	21.851	10.474	6.35	3.255
1996	2.777	868	31.223	13.257
1997	18.7	7.913	6.785	3.041
1998	139.741	62.944	3.433	1.607
1999	8.269	3.159	2.557	885
2000	131	85	307	204
2001	8.051	5.445	961	790
2002	159	148	1.161	860

Fuente: FAO

\* Animales vivos

Gráfico Anexo 27: Evolución Precios al Productor (mundo)

<i>Precio al productor (Mn)</i>		
Año	Carne Vacuna Biológica	Carne Vacuna Indígena
1991	504,017	1,028,605
1992	593,933	1,212,108
1993	672,273	1,371,985
1994	811,635	1,656,398
1995	915,979	1,869,344
1996	963,879	1,967,099
1997	1,060,824	2,164,946
1998	1,352,112	2,759,412
1999	1,491,482	3,043,841
2000	1,510,536	3,082,727
2001	1,834,500	3,743,877

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 28 Importaciones Mundiales Cantidad (Tm)

Año	Carne de Vaca	Carne de Vaca y Ternera	Carne de Bovino Deshuesado	Carnes Secas Salad Vacunas	Extractos de Carne	Preparados de Carne Homogenizados	Preparados Carne Vacuna
1990	275	1	24	48	4	0	52
1991	72	10	0	0	7	0	19
1992	58	0	0	0	5	8	22
1993	170	0	24	0	2	194	61
1994	95	0	0	0	5	134	30
1995	2.904	9	1.958	0	5	119	34
1996	4.162	268	2.436	0	6	207	240
1997	4.989	81	2.981	23	6	93	372
1998	6.319	29	3.902	19	8	90	420
1999	3.332	4	1.849	0	9	73	439
2000	1.408	3	609	0	5	0	357
2001	2.615	1	1.472	0	22	0	281
2002	2.787	2	1.536	0	9	2	382

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 29 Importaciones Mundiales valor (1000\$)

Año	Carne de Vaca y Ternera	Carne de Bovino Deshuesado	Carnes Secas Salad Vacunas	Extractos de Carne	Preparados de Carne Homogenizados	Preparados Carne Vacuna
1990	1	19	51	43	0	102
1991	9	0	0	141	0	45
1992	0	0	0	202	20	56
1993	1	64	0	41	454	123
1994	1	0	0	43	248	82
1995	28	1.849	0	42	262	94
1996	496	3.25	2	46	315	622
1997	191	6.107	15	37	190	1.114
1998	70	7.3	27	80	191	929
1999	14	3.562	0	165	93	918
2000	24	883	0	57	1	971
2001	8	2.029	0	185	0	801
2002	15	2.428	0	52	7	1.085

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 30 Exportaciones Mundiales cant (Mt)

Año	Carne de Vaca	Carne de Vaca y Ternera	Carne de Bovino Deshuesado	Extractos de Carne	Prep de Carne Homogeniza	Preparados Carne Vacuna
1990	11.543	9.330	1.549	0	0	0
1991	25.075	21.088	2.791	0	0	0
1992	7.738	6.226	1.058	0	5	0
1993	1.738	956	531	0	10	15
1994	1.333	860	331	0	0	0
1995	2.985	1.176	1.266	0	0	0
1996	2.467	731	1.215	0	0	0
1997	1.312	813	349	0	0	0
1998	3.610	2.753	600	0	0	0
1999	1.522	1.025	341	0	44	1
2000	2.029	475	1.080	0	41	2
2001	8.217	1.300	4.824	0	30	14
2002	3.158	462	1.875	1	42	3

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 31 Exportaciones Mundiales valor (1000\$)

<b>Año</b>	<b>Carne de Vaca y Ternera</b>	<b>Carne de Bovino Deshuesado</b>	<b>Extractos de Carne</b>	<b>Prep de Carne Homogeniza</b>	<b>Preparados Carne Vacuna</b>
1990	13.008	3.173	0	0	0
1991	34.813	5.641	0	0	0
1992	11.233	2.567	0	9	0
1993	2.062	1.041	0	20	50
1994	1.917	720	0	0	0
1995	3.034	3.500	0	0	0
1996	1.779	2.681	0	0	0
1997	1.829	784	0	0	0
1998	6.327	1.251	0	0	0
1999	2.259	576	0	95	1
2000	1.060	1.959	0	93	8
2001	3.199	13.239	0	64	37
2002	986	3.900	9	93	7

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 32 Importaciones Ganado Vacuno por país -2002-

	<i>País</i>	Importaciones cant (Cabeza)	% Participación	Importaciones valor (1000\$)	% Participación
	<b>Mundo</b>	<b>8.048.840</b>	<b>100%</b>	<b>3.962.222</b>	
1	Estados Unidos de América	2.505.279	31,13%	1.448.615	36,56%
2	Italia	1.467.988	18,24%	924.285	23,33%
3	España	634.300	7,88%	218.260	5,51%
4	Nigeria	350.000	4,35%	160.000	4,04%
5	Bosnia y Herzegovina	272.876	3,39%	39.227	0,99%
6	Líbano	222.679	2,77%	122.855	3,10%
7	México	206.254	2,56%	138.420	3,49%
8	Países Bajos	185.402	2,30%	37.855	0,96%
9	Tailandia	182.077	2,26%	17.413	0,44%
10	Indonesia	171.122	2,13%	47.572	1,20%
11	Croacia	158.114	1,96%	49.964	1,26%
12	Egipto	152.870	1,90%	76.607	1,93%
13	Alemania	150.242	1,87%	36.128	0,91%
14	Canadá	138.406	1,72%	50.922	1,29%
15	Grecia	129.722	1,61%	31.081	0,78%
16	Francia	123.253	1,53%	63.374	1,60%
17	Filipinas	117.146	1,46%	31.547	0,80%
18	Malasia	97.042	1,21%	34.974	0,88%
19	Côte d'Ivoire	89.000	1,11%	31.200	0,79%
20	Bélgica	61.054	0,76%	28.258	0,71%
21	Ghana	60.000	0,75%	51.000	1,29%
22	Israel	52.730	0,66%	15.819	0,40%
23	China, RAE de Hong Kong	47.912	0,60%	14.276	0,36%
24	Jordania	40.202	0,50%	16.716	0,42%
25	Arabia Saudita	38.869	0,48%	19.477	0,49%
26	El Salvador	30.811	0,38%	14.418	0,36%
27	Brunei Darussalam	23.295	0,29%	13.463	0,34%
28	Brasil	19.242	0,24%	11.731	0,30%
29	Austria	18.877	0,23%	12.950	0,33%
30	Honduras	15.356	0,19%	5.302	0,13%
31	Benin	15.000	0,19%	7.500	0,19%
32	Sierra Leona	15.000	0,19%	7.000	0,18%
33	Japón	14.544	0,18%	17.813	0,45%
34	Mauricio	12.233	0,15%	7.285	0,18%
35	Nepal	11.900	0,15%	2.982	0,08%
36	China	11.496	0,14%	22.184	0,56%
37	Federación de Rusia	10.763	0,13%	12.215	0,31%
38	Eslovenia	10.167	0,13%	3.166	0,08%
39	Lesotho	10.000	0,12%	5.000	0,13%
40	Senegal	10.000	0,12%	6.500	0,16%
41	Portugal	9.994	0,12%	9.760	0,25%
42	Serbia y Montenegro	9.750	0,12%	2.369	0,06%
43	Letonia	9.329	0,12%	5.452	0,14%
44	Bahrein	8.146	0,10%	5.470	0,14%
45	Kuwait	7.441	0,09%	4.615	0,12%
46	Hungría	7.288	0,09%	3.755	0,09%
47	Swazilandia	7.210	0,09%	4.440	0,11%
48	Malí	7.100	0,09%	2.500	0,06%
49	Reino Unido	5.966	0,07%	5.837	0,15%
50	China, RAE de Macao	5.335	0,07%	3.420	0,09%
51	Luxemburgo	5.184	0,06%	3.715	0,09%

	<i>País</i>	Importaciones cant (Cabeza)	% Participación	Importaciones valor (1000\$)	% Participación
	<b>Mundo</b>	<b>8.048.840</b>	<b>100%</b>	<b>3.962.222</b>	
52	Polonia	5.039	0,06%	10.238	0,26%
53	Timor Oriental	5.000	0,06%	3.000	0,08%
54	Siria, República Arabe	4.905	0,06%	983	0,02%
55	Nicaragua	4.882	0,06%	1.722	0,04%
56	India	4.674	0,06%	176	0,00%
57	Emiratos Arabes Unidos	4.592	0,06%	3.405	0,09%
58	Checa, República	4.411	0,05%	2.449	0,06%
59	Palestina, Terri.Ocupado	4.407	0,05%	1.159	0,03%
60	Suiza	3.411	0,04%	3.790	0,10%
61	Azerbaiyán, República de	3.010	0,04%	167	0,004%
62	Centroafricana,República	3.000	0,04%	860	0,02%
63	Perú	2.503	0,03%	696	0,02%
64	Bhután	2.406	0,03%	117	0,00%
65	Gabón	2.246	0,03%	780	0,02%
66	Irlanda	2.073	0,03%	2.422	0,06%
67	Samoa	1.827	0,02%	576	0,01%
68	Albania	1.811	0,02%	1.190	0,03%
69	Mozambique	1.809	0,02%	833	0,02%
70	Dominicana, República	1.768	0,02%	3.341	0,08%
71	Liberia	1.700	0,02%	1.600	0,04%
72	Venezuela, Rep Boliv de	1.605	0,02%	321	0,01%
73	Rumania	1.580	0,02%	2.695	0,07%
74	Corea, República de	1.232	0,02%	1.938	0,05%
<b>75</b>	<b>Colombia</b>	<b>1.161</b>	<b>0,01%</b>	<b>860</b>	<b>0,02%</b>
76	Costa Rica	1.113	0,01%	451	0,01%
77	Togo	1.078	0,01%	152	0,00%
78	Guinea	1.000	0,01%	800	0,02%
79	Eslovaquia	824	0,01%	943	0,02%
80	Kazajistán	791	0,01%	494	0,01%
81	Macedonia, La ex Rep Yug	710	0,01%	669	0,02%
82	Guatemala	691	0,01%	890	0,02%
83	Ecuador	686	0,01%	825	0,02%
84	Yemen	482	0,01%	97	0,00%
85	Ucrania	369	0,0046%	444	0,01%
86	Namibia	366	0,0045%	251	0,01%
87	Argelia	340	0,0042%	601	0,02%
88	Belize	323	0,0040%	212	0,01%
89	Comoras	315	0,0039%	340	0,01%
90	Dinamarca	258	0,0032%	431	0,01%
91	Uzbekistán	215	0,0027%	274	0,01%
92	Lituania	213	0,0026%	238	0,01%
93	Burkina Faso	211	0,0026%	23	0,00%
94	Panamá	204	0,0025%	206	0,01%
95	Níger	196	0,0024%	59	0,0015%
96	Malawi	165	0,0020%	127	0,0032%
97	Bolivia	154	0,0019%	10	0,0003%
98	Estonia	154	0,0019%	159	0,0040%
99	Nueva Caledonia	118	0,0015%	178	0,0045%
100	Antigua y Barbuda	114	0,0014%	37	0,0009%

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 33 Exportaciones Ganado Vacuno por país - 2002-

	<i>País</i>	Exportaciones cant (Cabeza)	% Participación	Exportaciones valor (1000\$)
	<b>Mundo</b>	<b>9.015.503</b>		<b>4.266.230</b>
1	Francia	1.732.343	19,22%	1.216.779
2	Canadá	1.690.708	18,75%	1.167.994
3	Australia	972.340	10,79%	331.865
4	México	947.913	10,51%	363.784
5	Polonia	659.477	7,31%	93.232
6	Alemania	625.350	6,94%	201.837
7	Estados Unidos de América	243.394	2,70%	130.844
8	Bélgica	238.978	2,65%	143.250
9	Burkina Faso	203.542	2,26%	14.650
10	Rumania	137.425	1,52%	34.960
11	Myanmar	113.106	1,25%	8.413
12	Malí	107.000	1,19%	38.000
13	Chad	100.000	1,11%	41.000
14	Austria	98.710	1,09%	43.028
15	Níger	93.519	1,04%	13.426
16	Nicaragua	86.645	0,96%	20.774
17	España	85.944	0,95%	64.396
18	Hungría	85.910	0,95%	38.050
19	Países Bajos	83.009	0,92%	40.836
20	Irlanda	75.917	0,84%	37.242
21	Checa, República	61.806	0,69%	15.774
22	China	58.280	0,65%	33.107
23	Mauritania	50.000	0,55%	16.000
24	Eslovaquia	48.825	0,54%	12.076
25	Dinamarca	48.379	0,54%	13.815
26	Italia	36.903	0,41%	9.766
27	Luxemburgo	35.707	0,40%	14.935
28	Laos	35.275	0,39%	4.476
29	Pakistán	15.809	0,18%	3.644
30	Guinea	15.000	0,17%	11.000
31	Namibia	14.147	0,16%	9.257
32	Sudáfrica	13.858	0,15%	5.704
33	Nueva Zelandia	11.125	0,12%	5.886
34	Camboya	10.642	0,12%	1.842
35	Paraguay	10.528	0,12%	3.193
36	Ucrania	10.493	0,12%	4.001
37	Djibouti	10.000	0,11%	1.500
38	Eslovenia	8.605	0,10%	5.623
39	Panamá	7.169	0,08%	13.310
40	Albania	6.573	0,07%	2
41	Federación de Rusia	6.005	0,07%	2.039
42	Centroafricana, República	6.000	0,07%	2.000
43	Estonia	5.497	0,06%	2.186
44	Tailandia	5.061	0,06%	708
45	Lituania	5.005	0,06%	1.630
46	Nepal	4.634	0,05%	415
47	Brasil	3.664	0,04%	677
48	Moldova, República de	3.380	0,04%	774
49	Madagascar	2.747	0,03%	318
50	Chile	2.280	0,03%	537
51	Irán, Rep Islámica de	2.200	0,02%	1.303

	<i>País</i>	Exportaciones cant (Cabeza)	% Participación	Exportaciones valor (1000\$)
	<b>Mundo</b>	<b>9.015.503</b>		<b>4.266.230</b>
52	Suiza	2.025	0,02%	1.335
53	Arabia Saudita	2.018	0,02%	916
54	Sudán	1.853	0,02%	587
55	Macedonia, La ex Rep Yug	1.453	0,02%	147
56	Bulgaria	1.400	0,02%	190
57	Costa Rica	1.366	0,02%	470
58	Mongolia	948	0,01%	-
59	Zimbabwe	731	0,01%	167
60	Etiopía	651	0,01%	285
61	Tanzania, Rep Unida de	580	0,01%	64
62	Suecia	529	0,01%	830
63	Indonesia	514	0,01%	333
64	Camerún	456	0,01%	112
65	Lesotho	400	0,004%	643
66	Honduras	190	0,002%	77
67	Bahrein	185	0,002%	60
68	Angola	174	0,002%	46
<b>69</b>	<b>Colombia</b>	<b>159</b>	<b>0,002%</b>	<b>148</b>
70	Turquía	135	0,001%	162
71	Grecia	133	0,001%	110
72	Serbia y Montenegro	126	0,001%	161
73	Swazilandia	119	0,001%	20
74	Brunei Darussalam	95	0,001%	47
75	Guatemala	94	0,001%	50
76	Omán	82	0,0009%	31
77	Singapur	59	0,0007%	28
78	Portugal	50	0,0006%	53
79	Malasia	45	0,0005%	38
80	Ghana	36	0,0004%	4
81	Belarús	16	0,0002%	13
82	El Salvador	12	0,0001%	16
83	Zambia	11	0,0001%	22
84	Cuba	7	0,0001%	30
85	Botswana	7	0,0001%	2
86	Túnez	7	0,0001%	3
87	Senegal	5	0,0001%	3
88	Kazajstán	5	0,0001%	1
89	Qatar	4	0,0000%	5
90	Uruguay	4	0,0000%	12
91	Kirguistán	3	0,0000%	1
92	Chipre	1	0,0000%	1
93	Groenlandia	1	0,0000%	2
94	Saint Kitts y Nevis	1	0,0000%	2
95	Emiratos Arabes Unidos	-	0,00%	1
96	Belice	-	0,00%	143
97	Kenya	-	0,00%	1

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 34 Importaciones Carne de Vaca y Ternera por país - 2002-

	País	Importaciones cant (Mt)	% Participación	Importaciones valor (1000\$)	% Participación
	<b>Mundo</b>	<b>1.323.058</b>		<b>3.058.909</b>	
1	Italia	238.477	18,02%	823.451	26,92%
2	Corea, República de	155.505	11,75%	385.437	12,60%
3	Federación de Rusia	144.493	10,92%	172.498	5,64%
4	Francia	114.762	8,67%	269.421	8,81%
5	Estados Unidos de América	86.276	6,52%	225.466	7,37%
6	Países Bajos	78.592	5,94%	134.042	4,38%
7	Grecia	75.447	5,70%	135.678	4,44%
8	Reino Unido	61.368	4,64%	136.251	4,45%
9	Dinamarca	34.840	2,63%	91.284	2,98%
10	Portugal	30.859	2,33%	87.971	2,88%
11	México	27.067	2,05%	67.292	2,20%
12	Alemania	23.512	1,78%	63.332	2,07%
13	Brasil	20.165	1,52%	16.580	0,54%
14	Tayikistán	20.000	1,51%	26	0,00%
15	España	18.397	1,39%	59.712	1,95%
16	Swazilandia	13.242	1,00%	7.910	0,26%
17	Macedonia, La ex Rep Yug	11.664	0,88%	17.906	0,59%
18	Malasia	10.929	0,83%	10.630	0,35%
19	Bélgica	10.523	0,80%	17.216	0,56%
20	Congo, Republica Dem del	9.000	0,68%	12.000	0,39%
21	Palestina, Terri.Ocupado	9.000	0,68%	16.500	0,54%
22	China, RAE de Hong Kong	7.890	0,60%	24.634	0,81%
23	Armenia	7.790	0,59%	1.700	0,06%
24	Canadá	7.127	0,54%	27.495	0,90%
25	Irlanda	5.218	0,39%	9.017	0,29%
26	Yemen	5.188	0,39%	4.571	0,15%
27	El Salvador	5.155	0,39%	12.436	0,41%
28	Uzbekistán	5.000	0,38%	8.700	0,28%
29	Hungría	4.541	0,34%	4.237	0,14%
30	China	4.418	0,33%	16.502	0,54%
31	Suecia	3.871	0,29%	9.586	0,31%
32	Argentina	3.694	0,28%	2.728	0,09%
33	Omán	3.674	0,28%	4.664	0,15%
34	Rumania	3.311	0,25%	4.512	0,15%
35	Perú	3.100	0,23%	6.200	0,20%
36	Jordania	3.061	0,23%	8.047	0,26%
37	Bosnia y Herzegovina	2.834	0,21%	3.793	0,12%
38	Austria	2.700	0,20%	6.610	0,22%
39	Letonia	2.584	0,20%	6.661	0,22%
40	Bahamas	2.400	0,18%	7.900	0,26%
41	Arabia Saudita	2.383	0,18%	6.728	0,22%
42	Japón	2.198	0,17%	9.695	0,32%
43	Luxemburgo	2.102	0,16%	11.423	0,37%
44	Belarús	2.036	0,15%	2.123	0,07%
45	Bermudas	2.000	0,15%	11.400	0,37%
46	Angola	1.891	0,14%	2.353	0,08%
47	Israel	1.698	0,13%	3.672	0,12%
48	Serbia y Montenegro	1.695	0,13%	2.784	0,09%
49	Aruba	1.669	0,13%	3.118	0,10%
50	Checa, República	1.440	0,11%	2.331	0,08%
51	Emiratos Arabes Unidos	1.425	0,11%	2.826	0,09%
52	Costa Rica	1.320	0,10%	2.674	0,09%

	<i>País</i>	Importaciones cant (Mt)	% Participación	Importaciones valor (1000\$)	% Participación
53	Libia, Jamahiriya Arabe	1.228	0,09%	2.350	0,08%
54	Guam	1.100	0,08%	2.800	0,09%
55	Lituania	963	0,07%	1.084	0,04%
56	Kuwait	937	0,07%	2.317	0,08%
57	Bahrein	919	0,07%	1.897	0,06%
58	Samoa	900	0,07%	1.400	0,05%
59	Singapur	879	0,07%	3.184	0,10%
60	Honduras	861	0,07%	632	0,02%
61	Mozambique	835	0,06%	1.121	0,04%
62	Noruega	809	0,06%	2.064	0,07%
63	Polinesia Francesa	653	0,05%	1.930	0,06%
64	Indonesia	646	0,05%	844	0,03%
65	Suiza	629	0,05%	3.842	0,13%
66	Filipinas	568	0,04%	618	0,02%
67	Malta	564	0,04%	1.616	0,05%
68	Namibia	544	0,04%	493	0,02%
69	Estonia	537	0,04%	701	0,02%
70	Tailandia	511	0,04%	942	0,03%
71	Liberia	500	0,04%	1.500	0,05%
72	Guatemala	481	0,04%	1.374	0,04%
73	Sudáfrica	449	0,03%	211	0,01%
74	Jamaica	439	0,03%	1.284	0,04%
75	Finlandia	435	0,03%	642	0,02%
76	Comoras	429	0,03%	651	0,02%
77	Caimán, Islas	428	0,03%	1.800	0,06%
78	Tonga	420	0,03%	683	0,02%
79	Malawi	379	0,03%	307	0,01%
80	Antillas Neerlandesas	321	0,02%	874	0,03%
81	Gabón	316	0,02%	511	0,02%
82	Myanmar	310	0,02%	800	0,03%
83	Dominicana, República	304	0,02%	893	0,03%
84	Turkmenistán	300	0,02%	200	0,01%
85	Qatar	240	0,02%	596	0,02%
86	Ghana	231	0,02%	234	0,01%
87	Kazajstán	230	0,017%	171	0,01%
88	Timor Oriental	200	0,015%	600	0,02%
89	Argelia	192	0,015%	380	0,012%
90	China, RAE de Macao	177	0,013%	141	0,005%
91	Côte d'Ivoire	163	0,012%	304	0,010%
92	Norfolk, Islas	150	0,011%	560	0,018%
93	Georgia	148	0,011%	82	0,003%
94	Micronesia, Estados Fed	119	0,009%	282	0,009%
95	Moldova, República de	113	0,009%	181	0,006%
96	Santa Lucía	111	0,008%	735	0,024%
97	Venezuela, Rep Boliv de	102	0,008%	267	0,009%
98	Bulgaria	100	0,008%	100	0,003%
99	Sierra Leona	100	0,008%	250	0,008%
100	Mauricio	99	0,007%	410	0,013%

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 35 Exportaciones Carne de Vaca y Ternera por país - 2002-

	<i>País</i>	Exportaciones cant (Mt)	% Participación	Exportaciones valor (1000\$)	% Participación
	<b>Mundo</b>	<b>1.247.909</b>		<b>3.018.956</b>	
1	Alemania	214.068	17,15%	500.615	16,58%
2	Estados Unidos de América	129.297	10,36%	368.942	12,22%
3	Francia	124.063	9,94%	382.467	12,67%
4	Canadá	101.862	8,16%	259.797	8,61%
5	Países Bajos	98.656	7,91%	337.819	11,19%
6	Ucrania	95.862	7,68%	135.481	4,49%
7	Bélgica	79.143	6,34%	231.429	7,67%
8	España	62.255	4,99%	148.901	4,93%
9	Irlanda	60.590	4,86%	152.545	5,05%
10	Polonia	50.108	4,02%	58.332	1,93%
11	Australia	39.463	3,16%	76.314	2,53%
12	Austria	38.673	3,10%	94.456	3,13%
13	Dinamarca	25.709	2,06%	68.950	2,28%
14	Belarús	24.847	1,99%	37.392	1,24%
15	Italia	19.825	1,59%	34.930	1,16%
16	Mongolia	15.537	1,25%	14.041	0,47%
17	Nueva Zelandia	14.650	1,17%	22.691	0,75%
18	Nicaragua	8.373	0,67%	14.451	0,48%
19	India	5.734	0,46%	4.763	0,16%
20	Eslovenia	4.844	0,39%	8.625	0,29%
21	Hungría	4.044	0,32%	8.546	0,28%
22	Uruguay	3.835	0,31%	2.723	0,09%
23	Lituania	2.830	0,23%	3.873	0,13%
24	Sudáfrica	2.404	0,19%	6.808	0,23%
25	Emiratos Arabes Unidos	1.852	0,15%	2.188	0,07%
26	Botswana	1.636	0,13%	3.511	0,12%
27	Moldova, República de	1.420	0,11%	1.779	0,06%
28	Eslovaquia	1.372	0,11%	2.294	0,08%
29	Finlandia	1.226	0,10%	3.245	0,11%
30	Luxemburgo	1.182	0,09%	4.190	0,14%
31	Argentina	992	0,08%	1.058	0,04%
32	Serbia y Montenegro	870	0,07%	1.964	0,07%
33	Palestina, Terri.Ocupado	850	0,07%	2.100	0,07%
34	Pakistán	813	0,07%	991	0,03%
35	China, RAE de Hong Kong	791	0,06%	2.235	0,07%
36	Checa, República	756	0,06%	919	0,03%
37	Zimbabwe	686	0,05%	739	0,02%
38	México	629	0,05%	3.071	0,10%
39	Namibia	524	0,04%	659	0,02%
40	Kazajstán	488	0,04%	654	0,02%
41	<b>Colombia</b>	<b>462</b>	<b>0,04%</b>	<b>986</b>	<b>0,03%</b>
42	Brasil	440	0,04%	463	0,02%
43	Reino Unido	414	0,03%	1.278	0,04%
44	Sudán	400	0,03%	566	0,02%
45	Grecia	372	0,03%	555	0,02%
46	Swazilandia	319	0,03%	366	0,01%
47	Chad	287	0,02%	800	0,03%
48	China	262	0,02%	370	0,01%
49	Egipto	261	0,02%	353	0,01%
50	Arabia Saudita	260	0,02%	588	0,02%
51	Suecia	226	0,02%	1.085	0,04%
52	Croacia	190	0,02%	887	0,03%

	<i>País</i>	Exportaciones cant (Mt)	% Participación	Exportaciones valor (1000\$)	% Participación
53	Honduras	141	0,01%	239	0,01%
54	Bahrein	124	0,01%	211	0,01%
55	Bulgaria	100	0,01%	300	0,01%
56	Chile	100	0,01%	195	0,01%
57	Costa Rica	84	0,01%	190	0,01%
58	Omán	82	0,01%	104	0,00%
59	Indonesia	66	0,01%	124	0,00%
60	Burkina Faso	60	0,0048%	51	0,0017%
61	Panamá	60	0,0048%	176	0,0058%
62	Sri Lanka	58	0,0046%	278	0,0092%
63	Zambia	55	0,0044%	44	0,0015%
64	Paraguay	48	0,0038%	105	0,0035%
65	Kenya	32	0,0026%	93	0,0031%
66	Rumania	30	0,0024%	73	0,0024%
67	Noruega	24	0,0019%	12	0,0004%
68	Brunei Darussalam	22	0,0018%	100	0,0033%
69	Antillas Neerlandesas	20	0,0016%	60	0,0020%
70	Bolivia	20	0,0016%	80	0,0026%
71	Singapur	16	0,0013%	72	0,0024%
72	Bahamas	14	0,0011%	52	0,0017%
73	Letonia	11	0,0009%	41	0,0014%
74	Portugal	10	0,0008%	28	0,0009%
75	Madagascar	9	0,0007%	35	0,0012%
76	Côte d'Ivoire	8	0,0006%	17	0,0006%
77	Estonia	8	0,0006%	20	0,0007%
78	Etiopía	8	0,0006%	8	0,0003%
79	Malasia	8	0,0006%	9	0,0003%
80	Guatemala	4	0,0003%	6	0,0002%
81	Macedonia, La ex Rep Yug	4	0,0003%	2	0,0001%
82	Venezuela, Rep Bolív de	4	0,0003%	6	0,0002%
83	Camerún	3	0,0002%	5	0,0002%
84	Marruecos	3	0,0002%	8	0,0003%
85	Mauricio	3	0,0002%	13	0,0004%
86	Bangladesh	2	0,0002%	21	0,0007%
87	China, RAE de Macao	2	0,0002%	4	0,0001%
88	Federación de Rusia	2	0,0002%	4	0,0001%
89	Níger	2	0,0002%	3	0,0001%
90	Trinidad y Tabago	2	0,0002%	5	0,0002%
91	Uganda	2	0,0002%	3	0,0001%
92	Angola	1	0,0001%	-	0,0000%
93	Argelia	1	0,0001%	8	0,0003%
94	Japón	1	0,0001%	48	0,0016%
95	Kuwait	1	0,0001%	7	0,0002%
96	Malta	1	0,0001%	7	0,0002%
97	Tanzania, Rep Unida de	1	0,0001%	1	0,0000%
98	El Salvador	-	0,0000%	2	0,0001%
99	Georgia	-	0,0000%	1.300	0,0431%
100	Suiza	-	0,0000%	1	0,0000%

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 36 Importaciones Carne de Bovino Deshuesada por país - 2002-

	Pais	Importaciones cant (Mt)	% Participación	Importaciones valor (1000\$)	% Participación
	<b>Mundo</b>	<b>4.180.907</b>		<b>10.711.373</b>	
1	Estados Unidos de América	901.327	21,56%	2.285.109	21,33%
2	Japón	484.543	11,59%	1.511.756	14,11%
3	Federación de Rusia	360.161	8,61%	418.555	3,91%
4	México	328.666	7,86%	979.333	9,14%
5	Canadá	208.886	5,00%	474.751	4,43%
6	Reino Unido	160.579	3,84%	540.915	5,05%
7	Corea, República de	160.157	3,83%	462.259	4,32%
8	Francia	118.575	2,84%	412.358	3,85%
9	Países Bajos	116.450	2,79%	367.693	3,43%
10	Egipto	106.974	2,56%	189.762	1,77%
11	Chile	102.044	2,44%	158.333	1,48%
12	Italia	101.828	2,44%	389.986	3,64%
13	Alemania	99.253	2,37%	383.622	3,58%
14	Malasia	84.144	2,01%	106.440	0,99%
15	Filipinas	83.592	2,00%	81.952	0,77%
16	China	71.654	1,71%	191.397	1,79%
17	España	60.461	1,45%	262.087	2,45%
18	Israel	59.310	1,42%	114.025	1,06%
19	China, RAE de Hong Kong	45.545	1,09%	110.789	1,03%
20	Arabia Saudita	44.836	1,07%	88.042	0,82%
21	Suecia	41.260	0,99%	112.084	1,05%
22	Grecia	41.225	0,99%	133.494	1,25%
23	Brasil	34.985	0,84%	51.643	0,48%
24	Dinamarca	30.494	0,73%	116.131	1,08%
25	Portugal	23.404	0,56%	89.775	0,84%
26	Bélgica	21.371	0,51%	72.953	0,68%
27	Bulgaria	21.216	0,51%	20.253	0,19%
28	Jordania	19.428	0,46%	22.674	0,21%
29	Bosnia y Herzegovina	17.669	0,42%	25.437	0,24%
30	Argelia	15.220	0,36%	30.301	0,28%
31	Singapur	14.822	0,35%	37.740	0,35%
32	Líbano	12.493	0,30%	24.918	0,23%
33	Indonesia	10.809	0,26%	17.728	0,17%
34	Omán	10.242	0,24%	11.282	0,11%
35	Nueva Zelanda	9.107	0,22%	20.435	0,19%
36	Irán, Rep Islámica de	7.900	0,19%	13.382	0,12%
37	El Salvador	7.628	0,18%	26.112	0,24%
38	Austria	6.835	0,16%	38.293	0,36%
39	Polinesia Francesa	6.360	0,15%	23.442	0,22%
40	Armenia	6.222	0,15%	6.010	0,06%
41	Suiza	5.947	0,14%	33.626	0,31%
42	Venezuela, Rep Boliv de	5.850	0,14%	7.853	0,07%
43	Papua Nueva Guinea	5.601	0,13%	7.027	0,07%
44	Malta	5.221	0,12%	15.596	0,15%
45	Finlandia	5.034	0,12%	15.917	0,15%
46	Guatemala	4.654	0,11%	10.309	0,10%
47	Irlanda	4.569	0,11%	14.474	0,14%
48	Mauricio	4.422	0,11%	7.570	0,07%
49	Noruega	4.347	0,10%	17.905	0,17%
50	Rumania	4.137	0,10%	6.619	0,06%

	Pais	Importaciones cant (Mt)	% Participación	Importaciones valor (1000\$)	% Participación
50	Rumania	4.137	0,10%	6.619	0,06%
51	Qatar	4.069	0,10%	7.184	0,07%
52	Sudáfrica	3.947	0,09%	3.868	0,04%
53	Bahrein	3.842	0,09%	6.277	0,06%
54	Albania	3.667	0,09%	2.983	0,03%
55	Bahamas	3.060	0,07%	10.290	0,10%
56	Perú	3.058	0,07%	5.319	0,05%
57	Macedonia, La ex Rep Yug	3.021	0,07%	4.225	0,04%
58	Hungría	2.684	0,06%	3.769	0,04%
59	Côte d'Ivoire	2.663	0,06%	2.492	0,02%
60	Trinidad y Tabago	2.626	0,06%	5.955	0,06%
61	Gabón	2.310	0,06%	2.646	0,02%
62	Luxemburgo	2.297	0,05%	14.893	0,14%
63	Cuba	2.025	0,05%	5.817	0,05%
64	Uruguay	2.016	0,05%	1.455	0,01%
65	Costa Rica	1.940	0,05%	5.600	0,05%
66	Serbia y Montenegro	1.712	0,04%	2.254	0,02%
67	Chipre	1.626	0,04%	7.986	0,07%
68	Barbados	1.599	0,04%	3.517	0,03%
69	Ghana	1.559	0,04%	1.789	0,02%
<b>70</b>	<b>Colombia</b>	<b>1.536</b>	<b>0,04%</b>	<b>2.428</b>	<b>0,02%</b>
71	Fiji, Islas	1.431	0,03%	2.313	0,02%
72	Congo, República del	1.296	0,03%	1.487	0,01%
73	Jamaica	1.247	0,03%	4.970	0,05%
74	Kazajstán	1.183	0,03%	1.413	0,01%
75	Croacia	1.179	0,03%	2.586	0,02%
76	Swazilandia	1.030	0,02%	406	0,00%
77	Santa Lucía	962	0,02%	3.532	0,03%
78	Argentina	896	0,02%	1.365	0,01%
79	Groenlandia	869	0,02%	3.457	0,03%
80	Comoras	866	0,02%	1.357	0,01%
81	Australia	862	0,02%	1.824	0,02%
82	Eslovaquia	861	0,02%	1.397	0,01%
83	Namibia	753	0,02%	990	0,01%
84	China, RAE de Macao	733	0,02%	792	0,01%
85	Estonia	671	0,02%	1.432	0,01%
86	Tailandia	637	0,02%	1.752	0,02%
87	Senegal	628	0,02%	840	0,01%
88	Maldivas	578	0,01%	2.330	0,02%
89	Letonia	577	0,01%	2.499	0,02%
90	Feroe, Islas	514	0,01%	1.651	0,02%
91	Azerbaiyán, República de	487	0,01%	421	0,00%
92	Marruecos	474	0,01%	1.292	0,01%
93	Ucrania	340	0,01%	772	0,01%
94	Seychelles	311	0,01%	780	0,01%
95	Checa, República	285	0,01%	914	0,01%
96	Honduras	268	0,01%	881	0,01%
97	Lituania	250	0,01%	489	0,00%
98	Ecuador	233	0,01%	575	0,01%
99	Nueva Caledonia	203	0,005%	1.259	0,01%
100	Saint Kitts y Nevis	200	0,005%	200	0,002%

Fuente: FAO

Gráfico Anexo 37: Exportaciones Carne de Bovino Deshuesada por país -2002-

	Pais	Exportaciones cant (Mt)	% Participación	Exportaciones valor (1000\$)	% Participación
	<b>Mundo</b>	<b>4.152.641</b>		<b>10.624.208</b>	
1	Australia	911.237	21,94%	2.170.330	20,43%
2	Estados Unidos de América	693.501	16,70%	2.165.701	20,38%
3	Brasil	429.831	10,35%	775.855	7,30%
4	Canadá	360.063	8,67%	1.043.703	9,82%
5	Nueva Zelanda	313.154	7,54%	761.380	7,17%
6	Irlanda	232.689	5,60%	665.347	6,26%
7	Alemania	216.561	5,22%	525.498	4,95%
8	Países Bajos	188.246	4,53%	691.211	6,51%
9	Argentina	159.039	3,83%	3.687.139	34,71%
10	Uruguay	145.049	3,49%	249.723	2,35%
11	Francia	74.138	1,79%	240.490	2,26%
12	Italia	69.284	1,67%	141.321	1,33%
13	España	57.137	1,38%	86.256	0,81%
14	Dinamarca	45.148	1,09%	158.773	1,49%
15	Bélgica	43.442	1,05%	136.691	1,29%
16	Ucrania	34.643	0,83%	64.241	0,60%
17	Nicaragua	29.172	0,70%	66.981	0,63%
18	Austria	25.128	0,61%	56.804	0,53%
19	Namibia	16.281	0,39%	16.849	0,16%
20	Paraguay	13.912	0,34%	19.896	0,19%
21	Polonia	13.099	0,32%	23.197	0,22%
22	China	11.453	0,28%	18.745	0,18%
23	Costa Rica	9.063	0,22%	21.863	0,21%
24	China, RAE de Hong Kong	8.611	0,21%	16.622	0,16%
25	Botswana	8.138	0,20%	31.379	0,30%
26	Checa, República	5.599	0,13%	8.386	0,08%
27	Reino Unido	4.780	0,12%	25.170	0,24%
28	Panamá	3.978	0,10%	14.432	0,14%
29	Zimbabue	3.658	0,09%	2.286	0,02%
30	Hungría	3.245	0,08%	7.305	0,07%
31	Sudáfrica	2.530	0,06%	5.877	0,06%
32	Moldova, República de	2.355	0,06%	3.702	0,03%
33	Finlandia	2.328	0,06%	10.231	0,10%
34	México	2.055	0,05%	11.147	0,10%
<b>35</b>	<b>Colombia</b>	<b>1.875</b>	<b>0,05%</b>	<b>3.900</b>	<b>0,04%</b>
36	Malasia	1.301	0,03%	3.386	0,03%
37	Suecia	1.227	0,03%	5.230	0,05%
38	Suiza	1.187	0,03%	6.126	0,06%
39	Luxemburgo	905	0,02%	3.922	0,04%
40	Guatemala	872	0,02%	2.196	0,02%
41	Vanuatu	684	0,02%	1.388	0,01%
42	Belarús	651	0,02%	1.810	0,02%
43	Omán	555	0,01%	720	0,01%
44	Chile	501	0,01%	966	0,01%
45	Lituania	469	0,01%	910	0,01%
46	Swazilandia	433	0,01%	1.654	0,02%
47	Grecia	403	0,01%	1.171	0,01%
48	Eslovaquia	388	0,01%	768	0,01%
49	Rumania	364	0,01%	963	0,01%

	Pais	Exportaciones cant (Mt)	% Participación	Exportaciones valor (1000\$)	% Participación
50	Arabia Saudita	278	0,01%	533	0,01%
51	Bolivia	252	0,01%	388	0,00%
52	Kazajstán	251	0,01%	306	0,00%
53	Singapur	235	0,01%	673	0,01%
54	Honduras	194	0,005%	425	0,00%
55	Noruega	171	0,004%	825	0,01%
56	Chipre	113	0,003%	288	0,003%
57	Estonia	107	0,003%	283	0,003%
58	Portugal	72	0,002%	260	0,002%
59	Kenya	66	0,002%	124	0,001%
60	Macedonia, La ex Rep Yug	61	0,001%	90	0,001%
61	Albania	45	0,001%	20	0,000%
62	Bahrein	35	0,001%	116	0,001%
63	Mongolia	35	0,001%	43	0,000%
64	Jordania	33	0,001%	55	0,001%
65	Mauricio	33	0,001%	76	0,001%
66	Turquía	32	0,001%	119	0,001%
67	Sri Lanka	27	0,001%	126	0,001%
68	Trinidad y Tabago	27	0,001%	69	0,001%
69	Túnez	25	0,001%	156	0,001%
70	Qatar	24	0,001%	32	0,000%
71	Japón	22	0,001%	1.005	0,009%
72	Serbia y Montenegro	18	0,000%	6	0,000%
73	Cuba	15	0,000%	45	0,000%
74	Letonia	15	0,000%	93	0,001%
75	Papua Nueva Guinea	13	0,000%	65	0,001%
76	Bulgaria	12	0,000%	28	0,000%
77	Indonesia	11	0,000%	9	0,000%
78	Senegal	11	0,000%	44	0,000%
79	Zambia	10	0,000%	15	0,000%
80	Brunei Darussalam	9	0,000%	41	0,000%
81	Etiopía	5	0,000%	11	0,000%
82	Fiji, Islas	5	0,000%	13	0,000%
83	China, RAE de Macao	3	0,000%	6	0,000%
84	Groenlandia	3	0,000%	34	0,000%
85	Federación de Rusia	2	0,000%	3	0,000%
86	Granada	2	0,000%	33	0,000%
87	Libano	2	0,000%	6	0,000%
88	Marruecos	2	0,000%	5	0,000%
89	Argelia	1	0,000%	6	0,000%
90	Malta	1	0,000%	8	0,000%
91	Saint Kitts y Nevis	1	0,000%	2	0,000%
92	Israel	-	0,00%	4	0,00%
93	Niger	-	0,00%	1	0,00%
94	Bahamas	-	0,00%	-	0,00%
95	Bangladesh	-	0,00%	-	0,00%
96	Barbados	-	0,00%	-	0,00%
97	Belice	-	0,00%	-	0,00%
98	Bosnia y Herzegovina	-	0,00%	-	0,00%
99	Israel	-	0,00%	4	0,00%
100	Niger	-	0,00%	1	0,00%

Fuente: FAO

### **11.3 La Fiebre Aftosa<sup>124</sup>**

La fiebre aftosa es una enfermedad aguda altamente contagiosa que se difunde principalmente por medio de animales enfermos. Otros canales de difusión son los medios de transporte y elementos contaminados, que afecta especies productivas como bovinos, porcinos, caprinos, ovinos y búfalos.

Esta enfermedad es causada por siete tipos de virus y por un sin número de variantes, de los cuales existen en Colombia los Tipos A y O y en la década de los años sesenta se registró el Tipo C que desde esa fecha no ha vuelto a ser diagnosticado.

La fiebre aftosa representa una restricción sanitaria para ingresar al comercio internacional de productos genéticos, cárnicos y lácteos. Así mismo incide sobre la producción y productividad pecuaria, afecta la economía de los ganaderos y obliga a altas inversiones para su control y erradicación y el no pertenecer al grupo de los países no aftosos implica estar por fuera de las posibilidades de mercados para exportación.

Por esta razón Colombia a implementado el Programa de Erradicación de la Fiebre Aftosa a lo largo de su territorio, para lo cual el gobierno nacional creó la Comisión Nacional para la Erradicación de la Fiebre Aftosa con la finalidad de llevar a cabo dicho programa el cual se fundamenta por medio de:

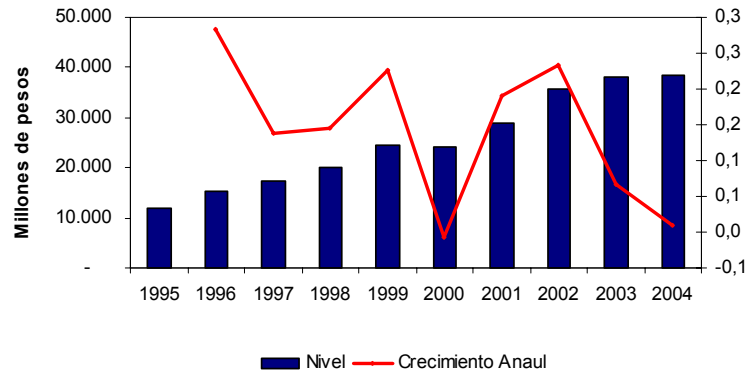
- ✓ Ley 395 de 1.997 - Declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio nacional y dicta otras medidas para este fin.
- ✓ Decreto No. 3044 de diciembre de 1997 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural - Reglamenta la Ley No. 395 de 1.997.
- ✓ Resolución No. 0179 de agosto de 1998 del ICA - Reglamenta el Decreto No. 3044 de 1.997.
- ✓ Resolución No. 0001 de 1.998 de la Comisión Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa - Reglamenta los criterios para la imposición de multas a quienes violen las disposiciones para erradicación de la fiebre aftosa.
- ✓ Resolución No 3043 de Noviembre 6 de 2003 por medio de la cual se establece la situación sanitaria en las diferentes zonas del país en relación con la fiebre aftosa.

---

<sup>124</sup> La información que se utiliza en esta sección es proporcionada por la Federación Nacional de Ganaderos (FEDEGAN)



Gráfico Anexo 38 Inversión Sector Ganadero

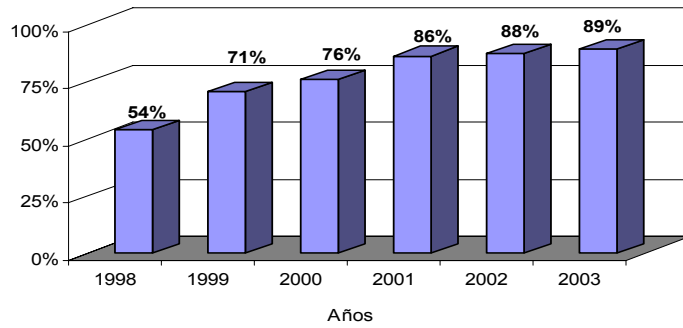


Fuente: Coordinación Administrativa y Financiera - FNG  
Cálculos Consultores

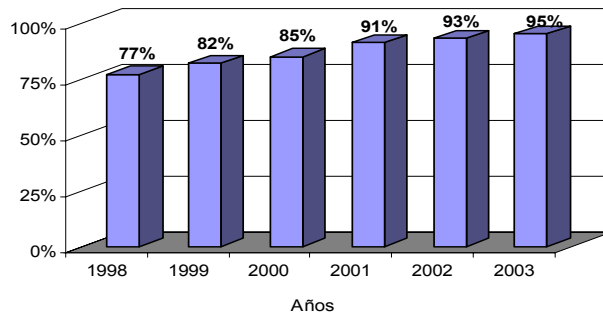
Los resultados del Programa de erradicación de la Fiebre Aftosa ha sido exitoso, hecho que se refleja en los resultados de cobertura que se tienen actualmente. Durante el año de 1998, la cobertura en predios era del 53,9% equivalente a 258.226 predios, mientras la cobertura bovina era alrededor del 77%. Para el año 2003 el programa aplicó, durante los dos ciclos de vacunación, 40'026.006 dosis de vacuna contra la fiebre aftosa en los dos ciclos de vacunación y se atendieron 405.469 predios en todo el territorio nacional, alcanzando coberturas del 89.3% en predios y del 95% en bovinos.

La Ley 395 de 1997 y el Fondo Nacional de Ganaderos han sido el motor de estos resultados positivos, permitiendo que en poco tiempo el país pueda certificarse como país libre de fiebre aftosa. El Mapa 1 compara la situación del país en el año de 1994 y la del año de 2003 con el cual se puede ver la efectividad y los alcances del programa de erradicación.

Para marzo de 2004, el país redujo los predios afectados a cero, cumpliendo de este modo 18 meses sin casos de fiebre aftosa, situación demostrada por las acciones permanentes de vigilancia epidemiológica y por el diagnóstico diferencial permanente de sospecha de enfermedades vesiculares notificadas.

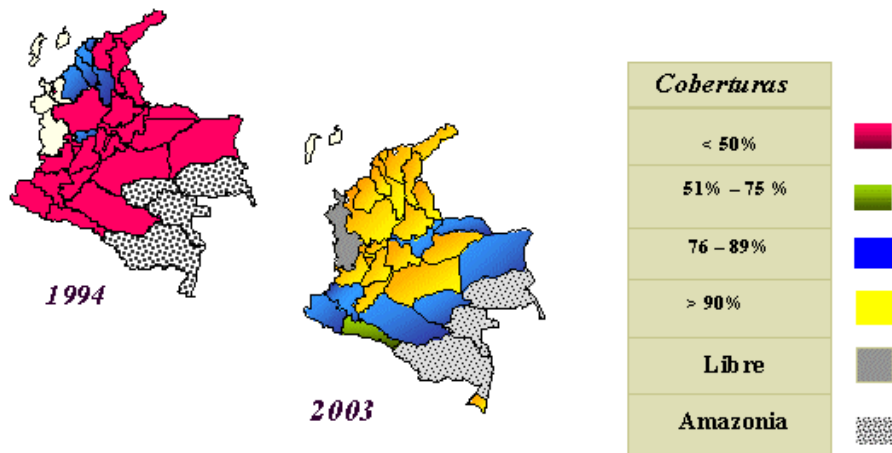
**Gráfico Anexo 39 Porcentaje Coberturas en Predios**

Fuente: Subdirección Operativa FEDEGAN - F.N.G.

**Gráfico Anexo 40 Porcentaje de Cobertura Bovina**

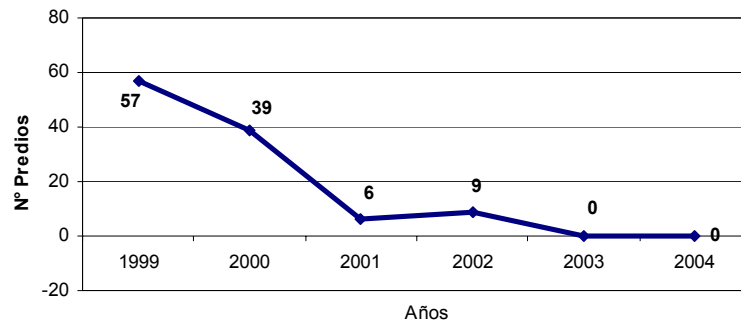
Fuente: Subdirección Operativa FEDEGAN - F.N.G.

Mapa 2: Cobertura Nacional sin Fiebre Aftosa



Fuente: Subdirección Operativa FEDEGAN - F.N.G.

Gráfico 39: Evolución Predios Afectados

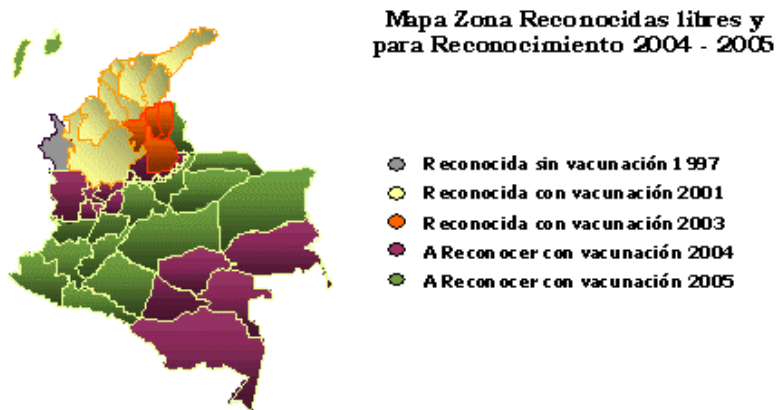


Fuente: Subdirección Operativa FEDEGAN - F.N.G.

### Proyecciones de la Campaña

Las proyecciones del Programa Nacional de Erradicación están enfocadas en alcanzar la certificación de todas las regiones del país libres con vacunación en el año 2005-2006. Para que Colombia sea certificada se requiere que no se presente ningún brote de la enfermedad en el país, para lo cual se seguirán desarrollando las campañas y políticas que se han venido elaborando.

Mapa 3: Zonas reconocidas Libres y Proyecciones para Reconocimiento de Nuevas zonas 2004 -



Fuente: Agremiaciones de Ganaderos; Cálculos: Subdirección Operativa Fedegán - F.N.G.

A continuación se presenta la clasificación de las áreas de acuerdo con la situación de la fiebre aftosa:

**CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE ACUERDO A LA SITUACIÓN DE LA FIEBRE AFTOSA**

**1. Zona reconocida como libre de Fiebre Aftosa sin vacunación\***

<b>Departamento</b>	<b>MUNICIPIOS</b>
<b>CHOCÓ</b>	Acandí, Unguía, Jurado, Bahía Solano, Carmen del Darién (margen izquierda del río Atrato), Riosucio (margen izquierda del río Atrato), Bojayá.

Fuente: FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS -FEDEGAN-

\* Región Noroccidental del Chocó reconocida por la OIE, mediante la Resolución No. XII expedida en mayo de 1997, la cual se rige por requisitos especiales contemplados en la Resolución del ICA No. 853 de abril 2 de 1996.

**2. Zona reconocida como libre de Fiebre Aftosa con vacunación 2001**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>MUNICIPIOS</b>
<b>ANTIOQUIA</b>	Abejorral, Abriaquí, Alejandría, Amaga, Amalfí, Andes, Angelópolis, Angostura, Anorí, Anza, Apartadó, Arboletes, Argelia, Armenia, Barbosa, Bello, Belmira, Betania, Betulia, Briceño, Buriticá, Cáceres, Caicedo, Caldas, Campamento, Cañasgordas, Caracolí, Caramanta, Carepa, Carmen de Viboral, Carolina del Príncipe, Caucasia, Cisneros, Ciudad Bolívar, Cocorna, Concepción, Concordia, Copacabana, Chigorodó, Dabeiba, Donmatías, Ebejico, El Bagre, El Peñol, El Santuario, Entrerrios, Envigado, Fredonia, Frontino, Giraldo, Girardota, Gómez, Plata, Granada, Guadalupe, Guarne, Guatapé, Heliconia, Hispania, Itagui, Ituango, Jardín, Jericó, La Ceja, La Estrella, La Pintada, La Unión, Liborina, Maceo, Marinilla, Medellín, Montebello, Murindó, Mutatá, Nariño, Nechí, Olaya, Peque, Pueblorrico, Remedios, El Retiro, Rionegro, Sabanalarga, Sabaneta, Salgar, San Andrés de Cuerquia, San Carlos, San Francisco, San Jerónimo, San José de la Montaña, San Juan de Urabá, San Luis, San Pedro de los Milagros, San Pedro de Urabá, San Rafael, San Roque, San Vicente, Santa Bárbara, Santa Fe de Antioquia, Santa Rosa de Osos, Santo Domingo, Segovia, Sonsón (parte alta), Sopetrán, Támesis, Tarazá, Tarso, Titiribi, Toledo, Turbo, Uramita, Urrao, Valdivia, Valparaíso, Vegachí, Venecia, Vigía del Fuerte, Yalí, Yarumal, Yolombó y Zaragoza.
<b>ATLÁNTICO</b>	Todo el departamento
<b>BOLIVAR</b>	Achí (margen izquierda del río Cauca), Arjona, Arroyo Hondo, Barranco de Loba (margen derecha del río Magdalena) Calamar, Cartagena de Indias, Cicuco, Clemencia, Córdoba, El Carmen de Bolívar, El Guamo, Hatillo de Loba, Magangué, Mahates, Margarita, Marialabaja, Mompós, Pinillos (margen derecha del río Magdalena), San Cristóbal, San Estanislao, San Fernando, San Jacinto, San Jacinto del Cauca (margen izquierda del río Cauca), San Juan Nepomuceno, Santa Catalina, Santa Rosa, Soplaviento, Talaigua Nuevo, Turbaco, Turbaná, Villanueva y Zambrano.
<b>CALDAS</b>	Aguadas, Marmato, Pacora, Supía, La Merced, Filadelfia y Riosucio.
<b>CESAR</b>	Agustín Codazzi, Astrea, Becerril, Bosconia, Curumaní, Chimichagua, Chiriguáná, El Copey, El Paso, La Jagua de Ibirico, La Paz (Robles), Manaure (Balcon del Cesar), Pueblo Bello, San Diego y Valledupar.
<b>CHOCÓ</b>	Riosucio (margen derecha del río Atrato)
<b>CÓRDOBA</b>	Todo el departamento.
<b>GUAJIRA</b>	Todo el departamento.
<b>MAGDALENA</b>	Todo el departamento.
<b>SUCRE</b>	Todo el departamento

Fuente: FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS -FEDEGAN-

Los departamentos de la costa Atlántica exceptuando el sur de Bolívar y el sur del Cesar, Antioquia exceptuando el Magdalena Medio y 7 municipios del Norte de Caldas, otorgado mediante la Resolución XVII del 30 de mayo de 2001.

### 3. Zona reconocida como libre de Fiebre Aftosa con vacunación Mayo 2003

DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
<b>ANTIOQUIA</b>	Necoclí.
<b>BOLÍVAR</b>	Achi (margen derecha del río Cauca), Altos del Rosario, Arenal, Barranco de Loba (margen izquierda del río Magdalena), Cantagallo, El Peñón, Morales, Montecristo, Pinillos (margen izquierda del Río Magdalena), Regidor, Río viejo, San Jacinto del Cauca (margen derecha del río Cauca), San Martín de Loba, San Pablo, Santa Rosa del Sur, Simiti y Tiquisio.
<b>CESAR</b>	Aguachica, Gamarra, Gonzales, La Gloria, Pailitas, Pelaya, Río de Oro, San Alberto, San Martín y Tamalameque.
<b>NORTE DE SANTANDER</b>	El Carmen, Convención, Teorama, San Calixto, Hacarí, La Playa, Ocaña, Abrego, Cáchira, La Esperanza y Villacaro.
<b>SANTANDER</b>	El Playón, Suratá, California, Vetas, Matanza, Charta, Tona, Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón, Los Santos, Cepitá, Jordán, Aratoca, Villanueva, Barichara, Curití, San Gil, Cabrera, Pinchote, Mogotes, Valle de San José, Páramo, Ocamonte, Oiba, Socorro, Guadalupe, El Guacamayo, Contratación, Guapota, Confines, Palmas del Socorro, Palmar, Simacota, Hato, Galán, Chima, Zapatoca, El Carmen de Chucurí, San Vicente, Betulia, Lebrija, Rionegro, Sabana de Torres, Puerto Wilches, Barrancabermeja, y los municipios de Charalá, Encino y Coromoro (hasta las estribaciones del Parque Nacional de Virolín), Onzaga (hasta las estribaciones del páramo Santa Rosita) y San Joaquín (hasta el cañón del Río Chicamocha).

Fuente: FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS -FEDEGAN-

Los municipios del sur de Bolívar, Sur del Cesar, Necoclí en Antioquia, occidente de Norte de Santander y parte centro y norte de Santander.

### 4. Zona de Protección o de vigilancia de la zona reconocida como libre de Fiebre Aftosa con vacunación\*

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
<b>ANTIOQUIA</b>	Puerto Berrío, Yondó, Puerto Nare, Puerto Triunfo y parte baja de Sonsón (corregimientos de San Miguel y La Danta).
<b>BOYACÁ</b>	Puerto Boyacá, Covarachía, Santana, San José de Pare, Chitaraque, Togui, Moniquirá, Otanche, San Pablo de Borbur, Quipama, Pauna, Muzo y La Victoria.
<b>CALDAS</b>	Anserma, Aranzazu, Belalcázar, Chinchina, La Dorada, Manizales, Manzanares, Marquetalia, Marulanda, Neira, Norcasia, Palestina, Pensilvania, Risaralda, Salamina, Samaná, San José, Victoria, Villamaría y Viterbo.
<b>CHOCÓ</b>	Alto Baudó, Atrato, Nuquí, Quibdó, El Carmen de Atrato, Lloró, Bagadó, Tadó, San José del Palmar, Condoto, Medio Atrato, Medio Baudó, Río Quito, Unión Panamericana, Nóvita, Sipí, Itsmína, Litoral del San Juan, Bajo Baudó y Cantón de San Pablo.
<b>CUNDINAMARCA</b>	Puerto Salgar.
<b>RISARALDA</b>	Pueblo Rico, Mistrató, Guática, Quinchía, Belén de Umbría y Apía.
<b>NORTE DE SANTANDER</b>	Arboledas, Bochalema, Bucarasica, Cócota, Chinácota, Chitagá, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Tarra, El Zulia, Gramalote, Herrán, Labateca, Los Patios, Lourdes, Mutiscua, Pamplona, Pamplonita, Puerto Santander, Ragonvalia, Salazar, San Cayetano, Santiago, Sardinata, Silos, Tibú, Toledo y Villa del Rosario.
<b>SANTANDER</b>	Santa Bárbara, Guaca, San Andrés, Málaga, Molagavita, San José de Miranda, Capitanejo, Macaravita, San Miguel, Carcasí, Enciso, Concepción, Cerrito, Gambita, Suaita, San Benito, Aguada, La Paz, Santa Helena del Opón, Guepsa, Barbosa, Guavatá, Vélez, Chipatá, Puente Nacional, Albania, Jesús María, Sucre, El Peñón, Bolívar, Cimitarra, Puerto Parra, Landazuri, La Belleza, Florián y los municipios de Encino, Charalá y Coromoro (estribaciones del Parque Nacional de Virolín), Onzaga (estribaciones del Páramo Santa Rosita) y San Joaquín ( margen derecha del río Chicamocha).

Fuente: FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS -FEDEGAN-

\*Es aquella donde no está comprobada la ausencia de virus de la Fiebre Aftosa, se vacuna en forma masiva y bajo calendario contra la enfermedad y está definida en el artículo Cuarto de la Resolución 03679. Su función es proteger y separar las zonas libres de la enfermedad de las zonas endémicas

## 5. Zonas propuestas por Colombia para ser reconocidas como Libres de Fiebre Aftosa con Vacunación en el año 2004\*

ZONA ANDINA	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ANTIOQUIA	Puerto Berrío, Yondó, Puerto Nare, Puerto Triunfo y parte baja de Sonsón (corregimientos de San Miguel y La Danta).
BOYACÁ	Puerto Boyacá
CALDAS	Anserma, Aranzazu, Belalcázar, Chinchina, La Dorada, Manzales, Manzanares, Marquetalia, Marulanda, Neira, Norcasia, Palestina, Pensilvania, Risaralda, Salamina, Samaná, San José, Victoria, Villamaría y Viterbo.
CUNDINAMARCA	Caparrapí, Guaduas, Puerto Salgar, Yacopí.
CHOCÓ	Alto Baudó, Atrato, Nuquí, Quibdó, El Carmen de Atrato, Lloró, Bagadó, Tadó, San José del Palmar, Condoto, Medio Atrato, Medio Baudó, Río Quito, Unión Panamericana, Nóvita, Sipí, Itsmina, Bajo Baudó y Cantón de San Pablo.
QUIINDÍO	Todo el departamento
RISARALDA	Todo el departamento
SANTANDER	Albania, Barbosa, Bolívar, Capitanejo, Carcasí, Cerrito, Charalá (Parque Virofín), Chipatá, Cimitarra, Concepción, Coromoro (Parque Virofín), El Peñón, Encino (Parque Virofín), Enciso, Florian, Gambita, Guavatá, Guaca, Guepsa, Jesús María, La Aguada, La Belleza, La Paz, Landázuri, Málaga, Macaravita, Molagavita, Onzaga (Páramo Santa Rosita), Puente Nacional, Puerto Parra, San Andrés, San Benito, San Joaquín Bajo, San José de Miranda, San Miguel, Santa Bárbara, Santa Helena del Opón, Suaita (Parque Virofín), Sucre, Vélez.
TOLIMA	Ambalema, Armero, Casabianca, Falán, Fresno, Herbeo, Honda, Lérída, Líbano, Mariquita, Murillo, Palocabildo, Santa Isabel, Venadillo, Villahermosa.
VALLE	Aicará, Anserma Nuevo, Argelia, Caicedonia, Cartago, El Águila, El Cairo, El Dovío, La Unión, La Victoria, Obando, Roldanillo, Sevilla, Toro, Ulloa, Versailles, Zarzal.

Fuente: FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS -FEDEGAN-

ZONA AMAZÓNICA	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
AMAZONAS	Todo el departamento
CAQUETA	Solano.
GUANÍA	Todo el departamento
CUAVIARE	Todo el departamento
VAUPES	Todo el departamento

Fuente: FEDERACION NACIONAL DE GANADEROS -FEDEGAN-

Deleted: ¶  
¶

**11.4 A**  
**NÁLISIS**  
**SOBRE LOS**  
**ASPECTOS**  
**ECONÓMICOS: Modelo**  
**Económico**

Formatted: Bullets and Numbering

### Estimación Elasticidad Precio de la Demanda

La *elasticidad precio de la demanda por cuero* en Estados Unidos se aproxima a través de la estimación de la elasticidad precio de la demanda por cueros y pieles de bovino o equino depilados, preparados excepto los de las partidas número 4108 y 4109. La serie de datos que se utiliza comprende el periodo de 1984 a 2004.

El modelo que se utiliza para la estimación es sencillo, y asume que la cantidad demandada depende del precio del producto en el período y de otros factores que se agrupan en una constante  $\alpha_1$ .

$$\ln(Q_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(P_t)$$

Los resultados de la estimación se encuentran a continuación:

Dependent Variable: LOG(Q)  
 Method: Least Squares  
 Sample: 1991 2004  
 Included observations: 20  
 LOG(Q)=C(1)+C(2)\*LOG(P)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	15.19051	0.571421	26.58376	0.0000
C(2)	-1.166304	0.269943	4.320561	0.0010
R-squared	0.608703	Mean dependent var		12.81546
Adjusted R-squared	0.576095	S.D. dependent var		0.896590
S.E. of regression	0.583752	Akaike info criterion		1.892882
Sum squared resid	4.089193	Schwarz criterion		1.984176
Log likelihood	-11.25017	F-statistic		18.66724
Durbin-Watson stat	0.877562	Prob(F-statistic)		0.000995

El coeficiente C(2) se asocia con la elasticidad precio de la demanda cuyo valor según la estimación es  $-1,17$ , lo que implica que la demanda por cuero en Estados Unidos es elástica.

### Estimación Elasticidades Precio de la Oferta

El ejercicio estadístico de estimación de la elasticidad de los Tejidos planos de algodón en el corto plazo se realizó siguiendo la metodología básica propuesta en Ramírez Gómez et al. (2004). El modelo planteado se presenta a continuación:

$$\ln(Q_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(Q_{t-1}) + \alpha_3 \ln(P_{t-1})$$

La cantidad ofrecida depende de una constante que en este caso se identifica con los costos asociados al proceso de producción, el precio en el período anterior y la cantidad ofrecida también en el período anterior. El rezago en el precio depende de la formación de expectativas de precios por parte de los productores, que debe considerar la duración del proceso para la obtención del producto.

La regresión se realiza considerando el período 1994–2004, debido a la carencia de información adicional. Los resultados de la regresión se encuentran en la siguiente tabla:

#### Sector Confecciones: Oferta Tejidos planos de algodón

Dependent Variable: LOG(Q)

Method: Least Squares

Date: 05/29/05 Time: 12:14

Sample(adjusted): 1995 2004

Included observations: 10 after adjusting endpoints

LOG(Q)=C(1)+C(2)\*LOG(QR)+C(3)\*LOG(PR)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0,855391	2,816222	0,303737	0,7702
C(2)	0,771054	0,245591	3,139584	0,0164
<b>C(3)</b>	<b>0,293949</b>	<b>0,449762</b>	<b>0,653565</b>	<b>0,0343</b>
R-squared	0,771959	Mean dependent var		13,55479
Adjusted R-squared	0,706805	S,D, dependent var		0,435773
S.E. of regression	0,235960	Akaike info criterion		0,193019
Sum squared resid	0,389741	Schwarz criterion		0,283795
Log likelihood	2,034905	F-statistic		11,84812
Durbin-Watson stat	2,494703	Prob(F-statistic)		0,005663

El coeficiente C(3) representa la elasticidad precio de la oferta para el bien producido. Por lo cual, se encuentra que la elasticidad precio de la oferta de textiles de algodón en Colombia aproximada a través de los Tejidos planos de algodón crudo es 0,293. Dicha estimación es significativa al 5%.

|

## 12 INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PRODUCTO INTERNO BRUTO. COLOMBIA	28
GRÁFICO 2: PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PIB	31
GRÁFICO 3: PARTICIPACIÓN IMPORTACIONES EN EL PIB	32
GRÁFICO 4: INVERSIÓN EXTRANJERA. 1980-1998	34
GRÁFICO 5: EVOLUCIÓN PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS	40
<b>GRÁFICO 6: EVOLUCIÓN DEL COMERCIO 1994-2003</b>	41
GRÁFICO 7: COMPOSICIÓN EXPORTACIONES COLOMBIANAS A ESTADOS UNIDOS, ENERO-JUNIO 2004	41
GRÁFICO 8: EVOLUCIÓN PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS	43
<b>GRÁFICO 9: EVOLUCIÓN IMPORTACIONES TOTALES E IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES, 1994-2004</b>	43
GRÁFICO 10: PARTICIPACIÓN PROMEDIO IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSE, 1994-2004*	44
GRÁFICO 11: CADENA PRODUCTIVA CONFECCIONES	47
GRÁFICO 12 COEFICIENTE DE APERTURA EXPORTADORA. SECTOR CONFECCIONES	49
GRÁFICO 13: INVERSIÓN EXTRANJERA EN LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN	50
GRÁFICO 14 PARTICIPACIÓN EN LAS EXPORTACIONES POR ESLABÓN 2002	51
<b>GRÁFICO 15 PARTICIPACIÓN EN LAS EXPORTACIONES CADENA CONFECCIONES 2002</b>	52
GRÁFICO 16. EXPORTACIONES DE CONFECCIONES 2001 - 2004	53
GRÁFICO 17: EMPLEO GENERADO EN EL SECTOR CONFECCIONES	56
GRÁFICO 18: CADENA PRODUCTIVA SECTOR CUEROS	57
GRÁFICO 19: PRODUCCIÓN BRUTA CUEROS Y ARTÍCULOS DE CUERO. 1990-2001	58
GRÁFICO 20: VALOR AGREGADO CUEROS Y ARTÍCULOS DE CUERO. 1990-2001	58
GRÁFICO 21: COEFICIENTE APERTURA EXPORTADORA. SECTOR CUERO Y MANUFACTURAS DE CUERO.	60
<b>GRÁFICO 22: EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES AL MUNDO DE LA CADENA DEL CUERO, CALZADO Y MARROQUINERÍA DEL 2002 AL 2004.</b>	61
GRÁFICO 23: EVOLUCIÓN ANUAL DE LAS IMPORTACIONES DE LA CADENA DE CUERO, MARROQUINERÍA, CALZADO Y SUS PARTES DEL 2002 AL 2004.	62
<b>GRÁFICO 24: SECTOR INDUSTRIA DEL CUERO Y PRODUCTOS DE CUEROS Y SUCEDÁNEOS DEL CUERO Y PIELES, EXCEPTO EL CALZADO Y OTRAS PRENDAS DE VESTIR</b>	64

GRÁFICO 25: FABRICACIÓN DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO, O MOLDEADO, O DE PLÁSTICO	65
GRÁFICO 26: CADENA PRODUCTIVA SECTOR CARNE VACUNA	70
<b>GRÁFICO 27: SACRIFICIO GANADO VACUNO Y TASA DE CRECIMIENTO, 1980-2003</b>	70
GRÁFICO 28 PRODUCCIÓN GANADO VACUNO (CABEZAS) 1990-2004	71
GRÁFICO 29: PRODUCCIÓN DE CARNE DE VACA Y TERNERA, 1990-2004	71
GRÁFICO 30: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES. 2004	73
<b>GRÁFICO 31: COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES. 2004</b>	73
GRÁFICO 32: EVOLUCIÓN COMERCIO CARNE BOVINA 1991-2004	73
GRÁFICO 33: EVOLUCIÓN COMERCIO ANIMALES VIVOS. 1991-2004	74
GRÁFICO 34: EVOLUCIÓN COMERCIO CARNE EN CANAL. 1991-2004	74
GRÁFICO 35: EVOLUCIÓN DEL COMERCIO MUNDIAL DEL GANADO VACUNO. 1990-2003	77
GRÁFICO 36: PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE GANADO VACUNO 2003	77
GRÁFICO 37: PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES DE CARNE DE BOVINOS 2003	77
GRÁFICO 38: PRECIO INTERNACIONAL NOVILLO GORDO EN PIE	109
GRÁFICO 39: EVOLUCIÓN PREDIOS AFECTADOS	294

### 13 INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: PORCENTAJE DE EXPORTACIÓN POR SECTOR 1996-2004	30
CUADRO 2: PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES POR SECTOR Y PAÍS DE DESTINO. ENERO-JUNIO 2004	30
CUADRO 3: PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN IMPORTACIONES. 1996-2004	32
CUADRO 4: PRINCIPALES PAÍSES INVERSIONISTAS EXTRANJEROS EN COLOMBIA SIN INCLUIR PETRÓLEO (1995-2003)	34
CUADRO 5: REGISTROS DE INVERSIÓN EXTRANJERA EN COLOMBIA PROCEDENTE DE LOS PAÍSES QUE CONFORMAN ACUERDOS ECONÓMICOS (NO INCLUYE EL PETRÓLEO)	35
CUADRO 6: INDICADORES DE COMPETITIVIDAD. SECTOR CONFECCIONES	48
CUADRO 7 PRINCIPALES PRODUCTOS DEL SECTOR CONFECCIONES EXPORTADOS POR COLOMBIA 2001 - 2004	53
CUADRO 8: INDICADORES DE COMPETITIVIDAD. SECTOR CUERO Y MANUFACTURAS DE CUERO.	59
CUADRO 9: COLOMBIA: EXPORTACIONES Y PRINCIPALES DESTINOS (PROMEDIO ANUAL 2001-2003)	63
CUADRO 10: COLOMBIA: IMPORTACIONES Y PRINCIPALES PROVEEDORES. (PROMEDIO ANUAL 2001-2003)	63

CUADRO 11 ESTABLECIMIENTOS Y EMPLEO: NÚMERO E ÍNDICE DE DEDICACIÓN (2001)	68
CUADRO 12: EXISTENCIAS GANADO VACUNO (CABEZAS)	75
<b>CUADRO 13: PRODUCCIÓN CARNE DE VACA Y DE TERNERA</b>	76
CUADRO 14 : CONSUMO MUNDIAL DE CARNE (KG/HAB/AÑO)	79
CUADRO 15 : ESTABLECIMIENTOS Y EMPLEO: NÚMERO E ÍNDICE DE DEDICACIÓN (2001)	80
CUADRO 16: RESULTADOS MODELO EQUILIBRIO PARCIAL	87
CUADRO 17: RESULTADOS MODELO EQUILIBRIO PARCIAL	89
CUADRO 18: RESULTADOS MODELO EQUILIBRIO PARCIAL	90
CUADRO 19: SEGMENTACIÓN DEL MERCADO MUNDIAL DE LA CARNE BOVINA	105
CUADRO 20: ESTADOS UNIDOS. EQUIVALENTE DEL APOYO AL PRODUCTOR-ESP	107
CUADRO 21: ESTADOS UNIDOS. DETALLE DE LOS APOYOS AL PRODUCTOR DE CARNE EN 2002	107

#### 14 INDICE GRAFICOS ANEXO

GRÁFICO ANEXO 1: PRODUCTO INTERNO BRUTO -PIB- .....	245
<b>GRÁFICO ANEXO 2: PARTICIPACIÓN PIB POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA</b> .....	246
<b>GRÁFICO ANEXO 3: PORCENTAJE DE EXPORTACIONES COLOMBIANAS (CIF - FOB) POR PRODUCTOS, SEGÚN CLASIFICACIÓN CUENTAS NACIONALES, 1990-2001</b> .....	248
<b>GRÁFICO ANEXO 4: PORCENTAJE DE IMPORTACIONES COLOMBIANAS (CIF - FOB) POR PRODUCTOS, SEGÚN CLASIFICACIÓN CUENTAS NACIONALES, 1990-2001</b> .....	250
GRÁFICO ANEXO 5: REGISTROS DE INVERSIÓN EXTRANJERA EN COLOMBIA (PETRÓLEO Y OTROS SECTORES) 1970-2002- CIFRAS EN MILLONES DE DÓLARES- .....	252
GRÁFICO ANEXO 6: PRINCIPALES PAÍSES INVERSIONISTAS EXTRANJEROS EN COLOMBIA SIN INCLUIR PETRÓLEO (1995-2003) */ CIFRAS EN DÓLARES .....	253
GRÁFICO ANEXO 7: EXPORTACIONES COLOMBIANAS A LOS ESTADOS UNIDOS .....	253
GRÁFICO ANEXO 8: EXPORTACIONES COLOMBIANAS TOTALES .....	254
GRÁFICO ANEXO 9: PARTICIPACIÓN EXPORTACIONES ESTADOUNIDENSES EN LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS TOTALES .....	254

GRÁFICO ANEXO 10: EXPORTACIONES COLOMBIANAS A LOS ESTADOS UNIDOS, 1994-2003 (CIFRAS EN DÓLARES FOB) .....	255
<b>GRÁFICO ANEXO 11: EXPORTACIONES COLOMBIANAS A LOS ESTADOS UNIDOS, 1994-2003 (CIFRAS EN DÓLARES FOB)</b> .....	257
GRÁFICO ANEXO 12: IMPORTACIONES DESDE ESTADOS UNIDOS A COLOMBIA.....	259
GRÁFICO ANEXO 13: IMPORTACIONES TOTALES COLOMBIANAS .....	259
GRÁFICO ANEXO 14: PARTICIPACIÓN IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES EN LAS IMPORTACIONES TOTALES COLOMBIANAS.....	259
GRÁFICO ANEXO 15 : IMPORTACIONES DE LOS ESTADOS UNIDOS A COLOMBIA, 1994-2003 (CIFRAS EN DÓLARES FOB) .....	260
GRÁFICO ANEXO 16: COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE LOS ESTADOS UNIDOS A COLOMBIA, 1994-2003 .....	262
GRÁFICO ANEXO 17: VENTAJA COMPARATIVA REVELADA PROMEDIO BALASSA .....	264
GRÁFICO ANEXO 18 VENTAJA COMPARATIVA REVELADA 2002-2003 .....	267
GRÁFICO ANEXO 19 SACRIFICIO DE GANADO VACUNO.....	270
GRÁFICO ANEXO 20 EXTRACCIÓN REGISTRADA DE GANADO BOVINO EN COLOMBIA. 1982-2002 (CABEZAS).....	271
GRÁFICO ANEXO 21 VOLUMEN DE LAS IMPORTACIONES SECTOR CARNICO 1998 - 2002 (TONELADAS) .....	272
GRÁFICO ANEXO 22 VALOR DE LAS IMPORTACIONES SECTOR CARNICO 1998 - 2002 (MILES US\$CIF).....	272
<b>GRÁFICO ANEXO 23 VALOR DE LAS EXPORTACIONES SECTOR CARNICO (MILES US\$ FOB) 1998 - 2002</b> .....	273
GRÁFICO ANEXO 24 VOLUMEN DE EXPORTACIONES SECTOR CARNÍCO 1998-2002 .....	273
<b>GRÁFICO ANEXO 25: ESTADÍSTICAS MUNDO</b> .....	274
GRÁFICO ANEXO 26: COMERCIO INTERNACIONAL MUNDIAL.....	274
GRÁFICO ANEXO 27: EVOLUCIÓN PRECIOS AL PRODUCTOR (MUNDO) .....	275
GRÁFICO ANEXO 28 IMPORTACIONES MUNDIALES CANTIDAD (TM) .....	275
GRÁFICO ANEXO 29 IMPORTACIONES MUNDIALES VALOR (1000\$) .....	276
GRÁFICO ANEXO 30 EXPORTACIONES MUNDIALES CANT (MT).....	276
GRÁFICO ANEXO 31 EXPORTACIONES MUNDIALES VALOR (1000\$).....	277
<b>GRÁFICO ANEXO 32 IMPORTACIONES GANADO VACUNO POR PAÍS -2002-</b> .....	278
GRÁFICO ANEXO 33 EXPORTACIONES GANADO VACUNO POR PAÍS - 2002- ..	280
GRÁFICO ANEXO 34 IMPORTACIONES CARNE DE VACA Y TERNERA POR PAÍS - 2002- .....	282
GRÁFICO ANEXO 35 EXPORTACIONES CARNE DE VACA Y TERNERA POR PAÍS - 2002- .....	284

<b>GRÁFICO ANEXO 36 IMPORTACIONES CARNE DE BOVINO DESHUESADA</b>	
<b>    POR PAÍS - 2002-</b> .....	286
<b>GRÁFICO ANEXO 37: EXPORTACIONES CARNE DE BOVINO DESHUESADA</b>	
<b>    POR PAÍS -2002-</b> .....	288
<b>GRÁFICO ANEXO 38 INVERSIÓN SECTOR GANADERO</b> .....	292
<b>GRÁFICO ANEXO 39 PORCENTAJE COBERTURAS EN PREDIOS</b> .....	293
<b>GRÁFICO ANEXO 40 PORCENTAJE DE COBERTURA BOVINA</b> .....	293