

**ANÁLISIS DE LOS SECTORES ALIMENTOS, CONFECCIONES Y
MAQUINARIA ELÉCTRICA EN CARTAGENA, 1990 – 1999.**

**MARTHA ELENA DORIA MARTINEZ
SHIRLEY PAOLA URIBE SOLANO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMIA
CARTAGENA
2006.**

**ANÁLISIS DE LOS SECTORES ALIMENTOS, CONFECCIONES Y
MAQUINARIA ELÉCTRICA EN CARTAGENA, 1990 – 1999.**

**MARTHA ELENA DORIA MARTINEZ
SHIRLEY PAOLA URIBE SOLANO**

Tesis para optar el título de Economista

**DIRECTOR
DANIEL TORO GONZALEZ**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMIA
CARTAGENA
2006.**

Nota de aceptación

Firma de presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena de Indias, abril de 2006

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN.....	10
0. DISEÑO DEL TRABAJO	12
0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
0.1.1. Descripción del problema	12
0.1.2. Formulación del problema	15
0.2. OBJETIVOS	15
0.2.1. Objetivo general	15
0.2.2. Objetivos específicos.....	15
0.3. JUSTIFICACIÓN.....	16
0.4. MARCO REFERENCIAL.....	17
0.4.1. Marco teórico	17
0.4.1.1. Matriz Insumo – Producto.....	17
0.4.1.2 Localización industrial	19
0.4.1.2.1 Especialización industrial	20
0.4.1.3. La productividad.....	21
0.4.1.3.1. La productividad laboral	24
0.4.1.3.2. La productividad del capital	25
0.4.1.3.3 La Productividad Total de los Factores (PTF)	25
0.4.2. Marco conceptual	27
0.5. HIPOTESIS.....	33
0.6. DISEÑO METODOLÓGICO	34
0.6.1. Tipo de investigación	34
0.6.2. Recolección y fuentes de investigación.....	34
0.6.3. Análisis de la información	34

1. ANÁLISIS DE LOS SECTORES DE ALIMENTOS, TEXTILES - CONFECCIONES Y MAQUINARIA ELECTRICA.....	35
1.1. Personal ocupado.....	35
1.2. Sueldos y Salarios.....	38
1.3. Producción Industrial.....	40
1.4. Capital	43
1.5. Energía Eléctrica Consumida	46
1.6. Servicios Públicos	48
2. ANÁLISIS INSUMO – PRODUCTO PARA LOS SECTORES DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACOS, TEXTILES Y CUERO, Y MAQUINARIA Y EQUIPO	49
2.1. Construcción Matriz Insumo – Producto.....	50
2.2. Tabla de transacciones intersectoriales.....	50
2.2.1. Transacciones Intersectoriales del Sector de Alimentos	50
2.2.2. Transacciones Intersectoriales del Sector de Bebidas y Tabaco.....	52
2.2.3. Transacciones Intersectoriales del Sector de Textiles y Cuero.....	53
2.2.4. Transacciones Intersectoriales del Sector de Maquinaria y Equipo	54
2.3. Análisis de coeficientes técnicos.....	55
3. COCIENTES DE LOCALIZACIÓN.....	58
3.1 Cociente de localización según firmas (CCLF).....	59
3.2 Cociente de localización según producción (CCLP).....	60
4. ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES.....	62
4.1. El modelo	62
4.2. Resultados Econométricos	63
5. CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFIA.....	72
ANEXOS	76

LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.
Grafico 1. Crecimiento porcentual del personal ocupado en los sectores alimentos, textiles y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990 - 1999.	37
Grafico 2. Crecimiento porcentual de Sueldos y salarios en el sector alimentos, textiles y eléctrico en Cartagena, 1990-1999.	39
Grafico 3. Crecimiento de la producción industrial en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999	42
Grafico 4. Crecimiento del capital en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999	44
Grafico 5. Comportamiento del consumo de energía eléctrica en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990- 1999	47
Grafico 6. Comportamiento del consumo de servicios públicos en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999	48
Grafico 7. Transacciones intersectoriales del sector de alimentos, para el departamento de Bolívar, año 1997-1999.....	51
Grafico 8. Transacciones intersectoriales del sector de bebidas y tabaco, para el departamento de Bolívar, año 1997.....	52
Grafico 9. Transacciones intersectoriales del sector de textiles y cuero, para el departamento de Bolívar, año 1997.....	53
Grafico 10. Transacciones intersectoriales del sector maquinaria y equipo, para el departamento de Bolívar, año 1997.....	54
Gráfico 11. Choques de productividad en Cartagena y sectores de alimentos y confecciones, 1977-1999.....	65

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Relaciones Intersectoriales.....	19
Tabla 2. Crecimiento promedio de los sueldos y salarios de los sectores confecciones y alimentos y bebidas durante las dos mitades de la década de los 90's.....	400
Tabla 3. Crecimiento promedio de la producción industrial de los sectores confecciones y alimentos y bebidas durante las dos mitades de la década de los 90's.....	43
Tabla 4. Números de firmas en los sectores alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena.....	45
Tabla 5. Coeficientes técnicos de los sectores alimentos, bebidas – tabacos, textiles – cuero, y maquinaria y equipos en el departamento de Bolívar, año 1997.	56
Tabla 6. Cocientes de localización. Promedio número de firmas para Cartagena (Especialización).....	60
Tabla 7. Cocientes de localización Producción (Sectores más especializados)	61
Tabla 8. Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS). Regresión ecuación (8).	66

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Sectores Encuesta Anual Manufacturera – DANE	76
Anexo B. Sectores Matriz Insumo – Producto, para Bolívar, 1997.	77
Anexo C. Regresiones por Mínimos Cuadrados Ordinarios (ols).....	78
Anexo D. Choques de Productividad para Cartagena y los sectores de Alimentos y Confecciones.	79

RESUMEN

1. **Titulo:** Análisis de los Sectores Alimentos, Confecciones y Maquinaria Eléctrica en Cartagena, 1990 – 1999.
2. **Autor:** Martha Elena Doria Martínez y Shirley Paola Uribe Solano.
3. **Objetivo General:** Analizar el desempeño económico y la estructura de los sectores alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena de Indias, a la luz de las reformas implementadas a principio de la década de los 90.
4. **Síntesis de la Metodología:** La investigación es de tipo descriptiva-explicativa. La información se obtuvo de la base de datos construida en el Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) Universidad de los Andes, con información de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE, a una desagregación de 4 dígitos del Código Internacional Industrial Uniforme – CIIU, para los años comprendidos entre el periodo 1977 – 1999, para las principales áreas metropolitanas. También se utilizó información de investigaciones realizadas anteriormente por especialistas en el tema, publicaciones de revistas especializadas con información pertinente, páginas y documentos en Internet. De igual manera, se utilizó la matriz insumo – producto de la estimación del modelo multiregional en Colombia para el año 1997 construida por Jaime Bonet y Margarita Vega, investigadores del Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la República, sucursal Cartagena. A partir de esta información se realizó un análisis de lo obtenido, para luego hacer estimaciones econométricas y construir observaciones finales.
5. **Síntesis de Resultados:** Las variables analizadas en los sectores de estudio mostraron comportamientos decrecientes en el periodo de apertura económica en Colombia. Por otro lado se demostró que los sectores que

más intervienen a la hora de producir los bienes finales de las industrias de alimentos, confecciones y maquinaria, fueron los agrícolas, energía, gas y agua, y servicios domésticos y personales. También se logró identificar que de los tres sectores en estudio, el más especializado es el sector de alimentos y la productividad total factorial de estos sectores, muestra comportamientos negativos en el periodo apertura económica en la ciudad de Cartagena.

6. **Síntesis de Conclusión:** Las variables analizadas muestran que el proceso de apertura económica no incidió favorablemente en el comportamiento de los sectores de Alimentos, Confecciones y Maquinaria Eléctrica. En las variables de desempeño y en la productividad total factorial, se muestran comportamientos negativos en el periodo de reforma llevado a cabo en Colombia; todo parece indicar que estos sectores no estaban preparados para afrontar el proceso de apertura económica, por la falta en la innovación de métodos productivos por medio de la inversión en capital y modernas tecnologías. Así mismo los indicadores de especialización señalan al sector de alimentos como la industria más especializada en firmas en la ciudad de Cartagena contrastado con el nivel nacional, en relación a los tres sectores en estudio; mientras que los cocientes de especialización según producción en los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica no son especializados.

INTRODUCCIÓN

En el crecimiento y el funcionamiento eficiente de los sectores económicos de cualquier país o región influyen factores como las ventajas comparativas, que pueden provenir de una mayor dotación relativa de recursos, fácil acceso a los insumos o menores precios de los factores productivos; así como la intensidad productiva, la estabilidad y la capacidad de generación de empleo. Desde esta óptica, en el estudio de los sectores básicos que soportan el desarrollo de una región, cobra cada vez más importancia la identificación de las relaciones intersectoriales, su desempeño general en la economía y las decisiones de localización.

La dinámica de la economía regional contemporánea exige que los actores o agentes económicos se involucren en el desarrollo de políticas públicas de fomento a la industrialización en las ciudades, con el fin de alcanzar un mayor desarrollo económico.

Es así como las regiones que cuentan con sectores económicos líderes en la producción y distribución de bienes, se preocupan por brindarles mayores beneficios para perpetuar el crecimiento económico, mientras las regiones menos industrializadas con sectores económicos rezagados luchan por la creación de estrategias que permitan su fortalecimiento.¹

En la ciudad de Cartagena y en general en la Región Caribe colombiana, el desarrollo industrial llegó tarde. Sólo lo hizo después de la revolución

¹ Bonet, Jaime, *“El crecimiento regional en Colombia, 1980 – 1996: una aproximación con el método Shift – Share”*, Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia, Banco de la República, mayo 2002.

industrial y es sólo a finales del siglo XIX cuando aparecen en la ciudad las primeras plantas industriales.²

No obstante, este evento no explica el bajo desempeño de gran parte de los sectores económicos de Cartagena, más aún cuando otras ciudades se han convertido en epicentro de la economía nacional, la sociedad y la vida política.

El presente documento pretende analizar el comportamiento de los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena. Se estudia la incidencia de estos sectores manufactureros en la ciudad y su desempeño general durante el periodo de apertura económica en Colombia, 1990 – 1999, con el fin de construir una visión más amplia de la situación de cada sector a la luz de las reformas implementadas al inicio de la década, y de esta forma proponer recomendaciones de política que podrían contribuir a la discusión sobre el desarrollo local.

El documento se estructura de la siguiente manera: en la segunda sección se presenta una revisión de la teoría que explica los conceptos y la metodología aplicar sobre localización industrial, productividad y relaciones intersectoriales. Adicionalmente se presentan algunos aspectos descriptivos sobre las principales variables que permiten establecer un diagnóstico de los tres sectores manufactureros. La cuarta sección presenta los cálculos estimaciones y resultados pertinentes en el estudio y la quinta sección presenta las conclusiones.

² Meisel Roca, Adolfo, “*Cartagena 1900 – 1950: Al remolque de la economía nacional*”, Cuadernos de historia económica y empresarial, N° 4, Noviembre 1999.

0. DISEÑO DEL TRABAJO

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

0.1.1. Descripción del problema

El grado de desempeño de los sectores económicos es de gran importancia para impulsar el crecimiento y posterior desarrollo económico en los niveles nacionales y regionales. Al identificar los sectores que lideran el crecimiento económico de las regiones y los que presentan algún tipo de estancamiento, es probable, que se diseñen políticas correctamente orientadas a fortalecer y coadyuvar a estos sectores.

No obstante el diseño de políticas enfocadas a estimular el crecimiento económico de las regiones no siempre logra los resultados esperados, existe alguna evidencia indicativa de que las reformas comerciales y estructurales llevadas a cabo durante la década de los noventas no favorecieron el aparato industrial regional.

Los niveles de productividad para la ciudad de Cartagena muestran un marcado deterioro entre 1992 y 1999. Lo anterior indica que la apertura económica y la eliminación de la protección económica sobre algunos sectores de la economía no se reflejaron en una evolución positiva de la productividad, sino más bien se tradujeron en un deterioro de la misma³.

³ Albis, Nadia; Espinosa, Aarón, "Diagnóstico de la competitividad de Cartagena: La situación de la ciudad a principios del siglo XXI", Observatorio del Caribe Colombiano, Cámara de Comercio de Cartagena, 2004.

De modo que la inquietud que se tiene hasta ahora, es saber si la crisis desatada durante la década de los 90's afectó algunos de los sectores que conforman la industria manufacturera en la ciudad de Cartagena de Indias. Específicamente los relacionados con productividad y especialización.

Por tal razón, ACOPI y la Universidad Tecnológica de Bolívar se encuentran interesados en analizar tres sectores de la industria manufacturera, los cuales son eslabones claves dentro de la cadena de suministros de la producción industrial y como proveedores de bienes finales de la economía local.

Los sectores a estudiar son: sector alimentos CIUU 31 (excepto tabaco), sector de confecciones (32) y el sector de elaboración de maquinaria eléctrica (383).

El sector de alimentos (31), es la actividad que a lo largo de los años se ha constituido en una de las impulsoras del crecimiento industrial tanto en el ámbito nacional como regional. Las cifras muestran que la industria de alimentos es la que absorbe el mayor número de empleos en el sector fabril nacional y regional⁴.

Los principales indicadores de la industria revelan que el sector de alimentos aporta el 27% de la producción bruta de la manufactura nacional, a la vez que genera el 19% del empleo industrial y consume el 32% de las materias primas que utilizan las industrias en el país. A su vez esta actividad se caracteriza por la estrecha relación que tiene con el sector agropecuario.

Mientras que el resto de la industria empezó a gestar un proceso de desindustrialización en la década de los ochenta, con implicaciones más dramáticas en los noventa, el sector de alimentos se caracterizó por su

⁴ Novoa, Dairo; Bustamante, Diego; Carmona, Edgardo; “*La industria de alimentos del Caribe Colombiano, 1980 – 1999*”, N° 16, Observatorio de Caribe Colombiano, Diciembre 2002.

dinamismo. Durante el período 1974-79 la contribución promedio de esta actividad en el PIB industrial nacional fue de 16%, participación que se incrementó sustancialmente en el período 1994-96 cuando llega a representar cerca del 18.8%. Este mismo comportamiento se presentó en la región Caribe, donde el sector incrementó su participación en 3.9 puntos porcentuales durante el mismo lapso –de contribuir con 17.5% en el período 1974-79, pasó a generar el 21% en el período 1994-96-.⁵

Cabe resaltar que el sector de alimentos se constituye en una industria relevante en la economía nacional y regional, por tal motivo se identifica como sector clave para el estudio.

Por otro lado se encuentra el sector de confecciones el cual abarca toda la producción relacionada con prendas de vestir, uniformes, ropa de alta costura, lencería, entre otros. Este renglón de la economía nacional se ha apoyado tradicionalmente en las mujeres que cosen en casa o en las empresas que trabajan por contrato. Las fábricas de corte y confección producen artículos específicos tanto para compañías establecidas, como para marcas de poca difusión.

En Colombia, a diciembre de 2001 existían 749 establecimientos productivos de confecciones, que representaron el 11% del total de establecimientos productivos de país. Estos establecimientos generaron 64.715 empleos directos, de los cuales 27.133 (7,9 % del total nacional) correspondían a operarios vinculados de forma permanente remunerado y 27.209 (30% del total nacional) fueron operarios con contratos temporales remunerado.⁶

⁵ Novoa, Dairo; Bustamante, Diego; Carmona, Edgardo; Op. Cit.

⁶ Pineda Serna, Leonardo; Jara, Marcos; Soler, Mauricio, “*La globalización en la cadena fibra textil confección. Retos y desafíos*”, Cidetexco, sena, conciencia, Colombia, 2003

Por último, el sector de maquinaria eléctrica se encarga de fabricar, reparar, vender y mantener todo lo relacionado con maquinaria y redes eléctricas – electrónicas. Dicho sector está conformado por profesionales y técnicos eléctricos y electrónicos, y se observa un creciente número de establecimientos micro, pequeñas y medianas empresas en este sector, generando empleos directos e indirectos.

0.1.2. Formulación del problema

¿Cual fue el desempeño de la industria de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena, para la década de los 90's y que diferencia presentan en los periodos de pre y pos – reforma?

0.2. OBJETIVOS

0.2.1. Objetivo general

Analizar el desempeño económico y la estructura de los sectores Alimentos, Confecciones y Maquinaria Eléctrica en la ciudad de Cartagena de Indias, a la luz de las reformas implementadas a principio de la década de los 90.

0.2.2. Objetivos específicos

- Describir el desempeño de las principales variables de los sectores de alimentos, confección y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena, para la década de los 90's.

- Examinar las transferencias intersectoriales de los sectores de alimentos, confecciones, y maquinaria eléctrica con los sectores más relevantes de la economía del departamento de Bolívar, con el fin de establecer un diagnóstico de las relaciones intersectoriales.
- Construir cocientes de localización para los sectores de alimentos, confecciones, y maquinaria eléctrica, a través de los cuales se puedan identificar y analizar cual de estos sectores es más especializado en la ciudad de Cartagena.
- Analizar la evolución de la productividad para los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena de Indias.

0.3. JUSTIFICACIÓN

Dada la importancia de los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la industria manufacturera, ya sea como eslabones dentro de la cadena de suministros de la producción industrial o como proveedores de bienes finales de la economía local, así mismo como su alta generación de empleo local, es conveniente realizar un estudio sobre la incidencia que tienen estos sectores en la ciudad de Cartagena y cuál fue su desempeño en los años posteriores a la apertura económica, con el fin de generar conocimiento que permita tomar decisiones que impulsen la mejora de estos sectores y el crecimiento económico de la ciudad en el contexto de los nuevos tratados comerciales.

El estudio pretende mostrar la relevancia de los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la economía de Cartagena, así como

establecer un diagnóstico de sus principales variables, analizar sus relaciones intersectoriales, niveles de productividad, especialización y competitividad en comparación con otros sectores, teniendo en cuenta las reformas introducidas a los mercados a principios de la década de los 90.

Se presentará un diagnóstico de estos tres sectores, que ayude a proponer la creación de nuevas políticas dirigidas a mejorar la productividad, impulsando el crecimiento económico, la competitividad, para de esta manera contribuir con mayor eficiencia al desarrollo local y regional.

0.4. MARCO REFERENCIAL

0.4.1. Marco teórico

0.4.1.1. Matriz Insumo – Producto

La matriz: insumo-producto es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tienen sobre éstos un incremento en la demanda final. Así, la matriz insumo – producto permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular⁷.

La matriz insumo – producto regional pretende medir la interrelación de la industria local entre ella misma, así como con el resto del país y con el exterior, tomando en cuenta siempre los sectores de demanda final.⁸

⁷ Lora, Eduardo, Técnicas de Medición Económica, metodología y aplicaciones en Colombia, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Bogotá, agosto 1994.

⁸ Ibid

Cada renglón de la tabla toma en cuenta las ventas realizadas por la industria que encabeza el renglón al resto de los sectores, identificados en cada una de las columnas, y a los consumidores finales, que se encuentran del lado derecho de la matriz. Los productos intermedios se venden a industrias locales con objeto de producir otros bienes, mientras que los bienes finales se venden a los consumidores. Los bienes que se exportan de la región se listan en “Exportaciones” sin importar su etapa de producción. La suma de un determinado renglón es el valor de la totalidad de las ventas de esa industria.⁹

La matriz insumo – producto sirve para la descripción de las transacciones intersectoriales relacionadas con la producción. También es utilizada como herramienta de programación y análisis económicos a fin de determinar los niveles de producción que deben alcanzar los diferentes sectores para satisfacer las demandas de consumo o inversión de los diferentes productos, puede utilizarse para estudiar la composición del valor agregado de los productos y efectuar análisis de precios, calcular requerimientos de importaciones, entre otros.¹⁰

El análisis insumo - producto, parte de la tabla de las relaciones intersectoriales de la economía, la cual incluye en primera instancia la distribución de los pagos de la economía, la producción sectorial, la demanda final, el valor de los insumos utilizados en el proceso, y el total de la producción de la economía.¹¹

Se podría afirmar que la matriz insumo producto está comprendida por los patrones de consumo, la estructura interindustrial, los ingresos y otras transferencias. El análisis insumo producto que se pretende llevar a cabo en

⁹ Ibid

¹⁰ Ibid.

¹¹ Dúncan, Gustavo; De la Rosa, Napoleón, “*Importancia de las nuevas inversiones de los sectores estratégicos de Cartagena en el crecimiento económico colombiano*”, Revista economía y región, Vol. 1 N° 2, Universidad Tecnológica de Bolívar, Noviembre 2004.

este estudio se concentrará en el segundo cuadrante denominado estructura interindustrial.

Tabla 1. Relaciones Intersectoriales.

	Producción	Demanda Final	
Pagos finales Distribución	II Estructura Interindustrial	I Patrones de consumo	Total Productos
	III Ingresos	IV Otras Transferencias	
	Total Insumos		

Fuente: “Importancia de las nuevas inversiones de los sectores estratégicos de Cartagena en el crecimiento económico colombiano”, Dúncan, G; De la Rosa, N.

La importancia de establecer y cuantificar las relaciones intersectoriales radica en que nos permite tener un panorama claro sobre los flujos de la economía. Wassily Leontief (1965) creó los fundamentos matemáticos de la matriz insumo producto. El análisis parte de dos supuestos: 1) los sectores utilizan productos de otras industrias para producir sus propios bienes; 2) la producción de algunas industrias se convierten en insumos de otras.

0.4.1.2 Localización industrial

El tema de la localización industrial ha cobrado mayor importancia desde la revolución industrial, cuando los empresarios identificaron que el desarrollo de la industria manufacturera debería estar acompañado por el interés que tienen estos de seleccionar adecuadamente la localización del proceso físico de producción de sus empresas¹².

¹² Toro González Daniel, “Localización de la industria manufacturera en Colombia 1990 – 1999”, Universidad Tecnológica de Bolívar, 2004.

El lugar donde se optimice la utilización del espacio, los insumos, la mano de obra, los mercados, la infraestructura, la tecnología, el pago de tributos y el uso de otros factores, será el punto de localización adecuado¹³.

0.4.1.2.1 Especialización industrial¹⁴

La teoría de la localización industrial, construyó dos cocientes para cada uno de los sectores industriales de las áreas metropolitanas, que son entendidos como una medida de especialización industrial, según firmas (CCLF) y producción (CCLP).

El CCLF es calculado como:

$$CCLF_{imt} = \frac{(TF_{imt} / TF_{mt})}{(TF_{it} / TF_t)} \quad (1)$$

Donde,

TF_{imt} = Números de firmas del sector i en cada área metropolitana m.

TF_{mt} = Número de firmas en el área metropolitana m.

TF_{it} = Número de firmas a nivel nacional de un sector determinado i.

TF_t = Número de firmas a nivel nacional en un año determinado.

TF_{imt} / TF_{mt} = Participación del número de firmas del sector i en el área m en el año t.

TF_{it} / TF_t = Participación del número de firmas del sector i en el país.

¹³ Ibid.

¹⁴ Metodología tomada de: "Localización de la industria manufacturera en Colombia 1990 – 1999", Daniel Toro González, Universidad Tecnológica de Bolívar, 2004.

De igual modo, al reemplazar la variable total firmas (TF) por el total producción (TP) se calcula el cociente de localización para la producción.

El cociente de localización recoge las diferencias entre la participación de un sector en los niveles local y nacional, por lo que puede ser entendido como una medida de especialización sectorial. Si el cociente es mayor que 1, quiere decir que el área metropolitana es, en promedio, más especializada que el país respecto al número de establecimientos o en la producción en un sector específico.

Si el índice obtenido es igual a 1, el sector tiene una participación similar del número de establecimientos en el área a la participación del mismo sector observada en el nivel nacional. Un índice menor que 1 indica que el área metropolitana es, en promedio, menos especializada que el país respecto al número de establecimientos en un sector específico.

Es posible identificar sectores con cocientes de localización altos, dentro de los cuales debe encontrarse sectores que estén orientados a un insumo o algún recurso específico que determina la localización de las empresas de ese sector.

0.4.1.3. La productividad

El tema de la productividad es un concepto que ha estado vigente durante años en los análisis de muchos economistas que saben la incidencia que tiene este factor sobre la determinación del crecimiento económico de cualquier país o región.

El crecimiento de la productividad refleja el uso eficiente de los recursos con que cuenta una empresa o sector y sus niveles relativos se constituyen en una fuente fundamental para el logro de la ventaja comparativa de los países y regiones (Krugman, 1994).

La importancia del incremento de la productividad radica en: 1) Provoca una reacción en cadena al interior de la empresa, que abarca una mejor calidad de los productos, mejores precios, estabilidad de los empleos, permanencia de la empresa, mayores beneficios y mayor bienestar colectivo; 2) Produce mayor crecimiento sobre bases económicas sanas; y 3) Proporciona un margen de maniobra para que pueda haber aumentos en los salarios sin que estos generen efectos contraproducentes¹⁵.

Adam Smith¹⁶ explica que en los conceptos de productividad y competitividad se analizan las causas y repercusiones de la división del trabajo, de las características de los trabajadores y del desarrollo tecnológico y la innovación. Al respecto, en el libro primero de La riqueza de las Naciones, señala que la división del trabajo es la causa más importante del progreso en las facultades productivas del trabajo, de manera que la aptitud, la destreza y la sensatez con que este se realiza, es una consecuencia de la división del trabajo. Para Smith, las ventajas de la división del trabajo se fundamentan en la destreza de los trabajadores, el ahorro del tiempo debido a que no se tiene que cambiar de actividad y a la invención de maquinaria que facilita y abrevia el trabajo.

¹⁵ Albis, Nadia; Espinosa, Aarón, "Diagnóstico de la competitividad de Cartagena: La situación de la ciudad a principios del siglo XXI", Observatorio del Caribe Colombiano, Cámara de comercio de Cartagena, 2004.

¹⁶ A. Smith en su obra La riqueza de las Naciones señaló que "El producto anual de la tierra y del trabajo de la nación sólo puede aumentarse por dos procedimientos: o con un adelanto en las facultades productivas del trabajo útil que dentro de ellas se mantiene, o por algún aumento en la cantidad de ese trabajo".

A si mismo, David Ricardo¹⁷ relacionó la productividad con la competitividad de los países en el mercado internacional e incorporó la idea de los rendimientos decrecientes en el uso de los factores.

Posteriormente, Carlos Marx¹⁸ definió la productividad del trabajo, como un incremento de la producción a partir del desarrollo de la capacidad productiva sin variar el uso de la fuerza de trabajo. Marx incorpora las características de ciencia y tecnología en los procesos productivos.

El concepto de productividad puede ser entonces asociado a la capacidad de las empresas para afectar positivamente el nivel del producto en condiciones en las cuales se mantienen prácticamente invariables las cantidades de factores que intervienen en el proceso productivo¹⁹. Al igual que se podría definir como el grado de eficiencia en la utilización de los insumos de capital y trabajo en la producción de bienes.

Un concepto que se deriva de la productividad son los encadenamientos productivos. Este enfoque reconoce las relaciones, conexiones, enlaces, interdependencias e influencias observables entre un sector, una empresa y un proceso con su entorno, así como con otros sectores, procesos y agentes. El estudio de cadenas productivas parte de un esquema de insumo-producto en el cual se descompone el proceso productivo entendiendo la producción como la actividad que crea utilidad actual y futura o el proceso que transforma los factores de producción en productos.

Entre los factores de producción los economistas han incluido tradicionalmente la tierra, el trabajo y el capital. Pero cada vez es mas frecuente añadir a esta

¹⁷ David Ricardo. Principios de economía política y tributación” Fondo de Cultura Económica. 1973

¹⁸Marx, C. El Capital, Siglo XXI editores, México, España, Argentina, Tomo I/Vol.2, Cap. XV. 1980

¹⁹ Departamento Nacional Planeación, “Agenda Interna para la productividad y competitividad en Colombia”, documento metodológico sectorial, Bogotá, 11 de octubre, 2004.

lista factores como los conocimientos o la tecnología, la organización y la energía.

0.4.1.3.1. La productividad laboral

La eficiencia de la actividad productiva de los obreros es definida como el rendimiento expresado por la correlación entre el gasto de trabajo y la cantidad de bienes materiales producidos en una unidad de tiempo.

"La capacidad productiva del trabajo depende de una serie de factores, entre los cuales se cuentan el grado medio de destreza del obrero, el nivel de progreso de la ciencia y de sus aplicaciones, la organización social del proceso de producción, el volumen y la eficacia de los medios de producción y las condiciones naturales" (C. Marx). Estos factores principales, de los que depende el crecimiento de la productividad del trabajo, no actúan de igual manera en las distintas formaciones económico-sociales; su acción es determinada por las relaciones de producción dominantes.

El crecimiento de la productividad laboral además de ser una fuente para la mejora de los salarios y del nivel de vida de los trabajadores, también, se convierte en una fuerza anti-inflacionaria, debido a que atenúa el ascenso de los salarios nominales disminuyendo el costo real por unidad de trabajo, generando mayores utilidades para los empresarios, y mayor grado de competitividad para las empresas.

0.4.1.3.2. La productividad del capital²⁰

Se define como la relación entre el valor agregado y el valor del capital operativo. En principio, el capital operativo lo constituye la suma de los activos corrientes y los activos fijos. Sin embargo, para una medición más precisa deben identificarse los componentes de los activos totales realmente utilizados en el proceso productivo.

La productividad del capital es muy importante, porque a través de ella se puede determinar la eficiencia del capital dentro del proceso productivo.

0.4.1.3.3 La Productividad Total de los Factores (PTF)

La productividad total de los factores es el residual del aumento de la productividad explicado por factores tangibles, como la tierra, el trabajo o la tecnología y las nuevas maquinas.

También se puede entender como un indicador que mide la capacidad de un país de producir más con los mismos recursos productivos.

Según Laos (1993)²¹, la productividad generalmente se concibe como una relación entre los recursos utilizados y productos obtenidos.

Si bien es cierto, uno de los indicadores más usuales es la productividad del trabajo; también es cierto que hay tantos índices de productividad como recursos utilizados en la producción. Sin embargo, las productividades

²⁰ Borisov y Makárova, Diccionario de economía y política

²¹ Hernández Laos, E, Evolución de la productividad total de los factores en la economía mexicana (1970 – 1989), STPS, México, 1993.

parciales no muestran la eficiencia conjunta de la utilización de todos los recursos por lo que es importante tener una medida simultanea de la eficiencia en la utilización de los recursos, es decir, una medida de la productividad total de los factores (PTF).

Asumiendo una función de producción de tipo Cobb – Douglas:

$$Y(K, L, EE, M) = K^{\alpha} L^{\beta} EE^{\gamma} M^{\phi} V \quad (2)$$

Donde Y es la producción, K es el capital, L el trabajo, EE consumo de energía eléctrica, M insumos usados en el proceso, y V es el choque de productividad.

Pueden estimarse los parámetros realizando una transformación a la función de producción, expresándola en logaritmos.

$$\text{Log}Y = \alpha \text{Log}K + \beta \text{Log}L + \gamma \text{Log}EE + \phi \text{Log}M + \text{Log}V \quad (3)$$

El índice de productividad total de los factores (PTF) se expresa como:

$$PTF = \text{Log}Y - \hat{\alpha} \text{Log}K - \hat{\beta} \text{Log}L - \hat{\gamma} \text{Log}EE - \hat{\phi} \text{Log}M \quad (4)$$

El índice PTF expresa una relación entre productos e insumos, lo cual es consistente con la definición tradicional de productividad. Relaciona el índice de crecimiento de los insumos (ponderados de acuerdo con su participación en el valor del producto en el año base). Es así, un índice de productividad total de los factores, equivalente a un promedio ponderado de los índices de productividad parcial de los insumos.

0.4.2. Marco conceptual²²

Acervo de capital: es el valor monetario que tienen todos los edificios, maquinas, equipos y existencias en un periodo de tiempo determinado. Es el resultado de inversiones realizadas en el pasado menos el efecto del desgaste periódico que sufren dichos activos como consecuencia de su uso en el proceso productivo o por obsolescencia tecnológica (lo que técnicamente se denomina depreciación).

Actividad productiva: Define la acción que ejecuta la unidad económica para cumplir con su objetivo o razón social.

Bienes de capital: también conocidos como bienes de inversión, constituyen una forma de capital físico que incluye la maquinaria y los edificios utilizados en la producción. Son bienes que se utilizan para producir otros bienes.

Bienes de consumo: son bienes que no buscan producir otros bienes o servicios. Un bien de consumo es aquel que se usa para satisfacer las necesidades específicas del último consumidor que lo demanda y lo adquiere.

Bienes intermedios: son mercancías compradas para ser vendidas de nuevo o para su utilización en la producción y venta de otros bienes.

Capacidad instalada: la capacidad instalada se define como el nivel del producto alcanzable al utilizar totalmente los factores variables de la producción, dada la tecnología instalada y manteniendo los factores fijos en sus niveles corrientes.

²² Tomado de: Glosario de “El estancamiento de la industria manufacturera en el Caribe Colombiano, 1990 – 1998”, Juan Carlos Trujillo, Observatorio del caribe, N°17, 2002, y, Diccionario de Economía y Política, Borisov y Makarova.

Capital: es un factor de producción que, junto con la tierra y el trabajo, resulta indispensable para el desarrollo de las actividades productivas

Capital humano: Es el grado de capacitación, experiencias y habilidades que posee un individuo y que le permiten obtener un ingreso por ofrecer servicios personales.

Crecimiento económico: El crecimiento alude simplemente al aumento en ciertas magnitudes a través de las cuales se mide el comportamiento global de la economía: ingreso nacional, producto nacional bruto, etc. También son indicadores de crecimiento económico otras variables más específicas que sirven para mostrar la presencia de un proceso de crecimiento (empleo, inversión, producción de determinados rubros, etc.). El crecimiento es, por lo tanto, un componente esencial del desarrollo económico, pero no cubre totalmente el significado de este último concepto pues desarrollo implica también un crecimiento más o menos armónico de los diversos sectores productivos, la creación de una infraestructura física y jurídica, la existencia de una mano de obra adecuadamente capacitada y otros factores diversos, muchos de los cuales no se pueden medir con una mínima exactitud. Por ello el crecimiento resulta un concepto mucho más operativo que el de desarrollo, está menos sujeto a apreciaciones ideológicas y es, en última instancia, su más confiable indicador.

Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU): Es una clasificación internacional uniforme de las actividades económicas, por procesos productivos. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que se puedan utilizar al elaborar estadísticas sobre ellas. Tiene por objeto satisfacer las necesidades de los que buscan datos clasificados referentes a categorías comparables internacionalmente de tipos específicos en actividades económicas.

Competitividad: Capacidad de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico. La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo de empresa y empresario. También se entiende como un conjunto de condiciones que se integran para generar un ambiente propicio para el desarrollo económico.

Consumo: Es el uso o la utilización de los bienes y servicios producidos.

Desarrollo local: Es un proceso cuyo objetivo es elevar la calidad de vida de las personas, a nivel económico, social y sostenibilidad medio ambiental. El desarrollo local está basado en la equidad, distribución, acceso a los recursos y autonomía.

Eficiencia: Es un concepto que describe la relación entre insumos y resultados en la producción de bienes y servicios. Esta relación puede medirse en términos físicos (eficiencia técnica) o términos de costo (eficiencia económica). El concepto de eficiencia distributiva agrega la consideración adicional de la demanda y el bienestar del consumidor y considera la asignación de recursos para producir una combinación de bienes y servicios que mejor satisface la demanda de los consumidores.

Estrategia empresarial: Determina de que manera posicionarse sosteniblemente en el mercado. Es la capacidad de la firma de combinar sus acciones de la menor manera posible, con el fin de afrontar con éxito la competencia, diferenciando su producto del de los rivales.

Industria manufacturera: para efectos de la investigación estadística, la industria manufacturera se define como la transformación mecánica o química

de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en que tal actividad sea propia del sector de la construcción.

Infraestructura: Conjunto de instalaciones necesarias para la producción o prestación de un servicio.

Insumos: Bien o servicio que se utiliza en procesos tecnológicos para obtener producción.

Intensidad de capital (INSK): Calculada como la relación entre el acervo de capital (SK) y el número de empleados industriales (L). La intensidad de capital determina el nivel de equipamiento por trabajador en la estructura productiva.

Localización de la industria: Ubicación espacial de las empresas dentro de una región o país determinado.

Mano de obra: es un servicio, que a diferencia de los materiales y suministros, no puede almacenarse y no se convierte, en forma demostrable, en parte del producto terminado.

Matriz Insumo – Producto: Es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final.

Modernización: Son las reformas e innovaciones que permiten estar a la vanguardia de los cambios empresariales.

Productividad: es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo.

Productividad del capital (PK): se entiende como la eficiencia del factor capital, señalando la contribución que cada unidad del acervo de capital (SK) hace al valor agregado (VA). Se calcula así: $PK=VA/SK$

Productividad laboral: hace referencia a la eficiencia del factor trabajo, al reflejar la contribución que cada unidad de trabajo (L) hace al valor agregado (VA). Se calcula así:

$$PL=VA/L$$

Productividad Total Factorial (PTF): incorpora al análisis de generación del producto o del valor agregado no sólo la eficiencia de los trabajadores, sino también la inversión en maquinaria y equipos, mejoras técnicas y efectividad en los procesos productivos.

Producto Interno Bruto (PIB): valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado.

PYME: Sigla de pequeñas y medianas empresas, Se consideran pequeñas empresas aquellas que tienen menos de 20 trabajadores, y medianas los que tienen entre 20 y 500 empleados.

Recursos: conjunto de capacidades humanas, elementos naturales y bienes de capital, escasos en relación a su demanda, que se utilizan casi siempre conjuntamente para producir bienes y servicios.

Utilidad Marginal: Se refiere al aumento o disminución de la utilidad total que acompaña al aumento o disminución de la cantidad que se posee de un bien o conjunto de bienes y es, matemáticamente, igual a la derivada de la curva que describe la función de utilidad a medida que aumentan los bienes a disposición del consumidor.

Tecnología: Medios, conocimientos y procedimientos para la fabricación de bienes y servicios importantes en la economía.

Tipo de actividad económica: Define el sector económico en el cual la unidad productora de bienes y servicios contribuye y desarrolla su objetivo empresarial.

Utilidad marginal: es el aumento o disminución de la utilidad total que acompaña al aumento o disminución de la cantidad que se posee de un bien o un conjunto de bienes.

Utilización de la capacidad instalada: la utilización de la capacidad instalada refleja el tiempo que estando el sistema productivo técnicamente disponible, éste se encuentra siendo utilizado en la labor productiva. Es decir, es el tiempo que el sistema productivo está técnicamente disponible.

Valor agregado: Es la diferencia entre el valor total de los bienes que produce una empresa y el valor de los insumos que ella utiliza para producirlos. Es la suma del ingreso de los factores de producción que la misma emplea y por lo tanto, su contribución a la cadena de producción total cuya resultante es un bien determinado.

0.5. HIPOTESIS

El diseño de políticas enfocadas a estimular el crecimiento económico de las regiones no siempre logra los resultados esperados, existe alguna evidencia indicativa de que las reformas comerciales y estructurales llevadas a cabo durante la década de los noventas no favorecieron el aparato industrial regional.

VARIABLES	INDICADORES	FUENTE
<ul style="list-style-type: none"> Personal ocupado Sueldos y salarios Producción Industrial Capital Energía eléctrica Consumida Servicios públicos 	Variación y porcentaje de participación en los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica.	Base de datos Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE. Construida por Marcela Meléndez y Pablo Medina del Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) Universidad de los Andes.
<ul style="list-style-type: none"> Localización industrial 	Porcentaje de participación o especialización de un sector en los niveles local y nacional.	Base de datos EAM por áreas metropolitanas, DANE.
<ul style="list-style-type: none"> Productividad 	Grado de productividad de los tres sectores en la economía de Cartagena	Base de datos EAM, para el área metropolitana de Cartagena, DANE.
<ul style="list-style-type: none"> Relaciones intersectoriales 	Transferencias de compra y venta intersectoriales	Matriz insumo producto, DANE. Construida por Jaime Bonet y Margarita Vega del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) Banco de la República, Cartagena.

0.6. DISEÑO METODOLÓGICO

0.6.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva-explicativa, ya que inicialmente se hará una descripción de los sectores de confección, alimentos y eléctrico – electrónico en la ciudad de Cartagena, y explicativa por que busca analizar una serie de variables las cuales pueden afectar, el desempeño de estos sectores y el crecimiento de la ciudad.

0.6.2. Recolección y fuentes de investigación

Fuente primaria: La información necesaria para la investigación se obtendrá de una base de datos construida en el Centro de Estudios de Desarrollo Económico (CEDE) Universidad de los Andes, con información de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE, a una desagregación de 4 dígitos del Código Internacional Industrial Uniforme – CIIU, para los años comprendidos entre el periodo 1977 – 1999, para las principales áreas metropolitanas.

Fuentes secundarias: La información secundaria se obtendrá de investigaciones realizadas anteriormente por especialistas en el tema, publicaciones de revistas especializadas con información pertinente, páginas y documentos en Internet, que aplique a resolver el problema de investigación.

0.6.3. Análisis de la información

De acuerdo con la información recolectada, se realizará un análisis de lo obtenido y posteriormente efectuar estimaciones econométricas y construir reflexiones finales.

1. ANÁLISIS DE LOS SECTORES DE ALIMENTOS, TEXTILES - CONFECCIONES Y MAQUINARIA ELECTRICA.

A continuación se presenta el análisis de los sectores alimentos CIIU (31) excepto tabaco, textil – confecciones CIIU (32) y maquinaria eléctrica CIIU (383) haciendo énfasis en variables tales como personal ocupado, sueldos y salarios, producción industrial, entre otras.

El análisis utiliza como fuente la Encuesta Anual Manufacturera suministrada por el DANE para el periodo de tiempo comprendido entre 1990 a 1999 periodo en que se implementaron las reformas comerciales y estructurales en Colombia.

Es importante explicar que durante el año de 1994 el DANE hizo cambios en su metodología que alteran el comportamiento de las variables analizadas, por lo que se obviaron los datos de la serie correspondientes a este año.

1.1. Personal ocupado

El empleo generado por los sectores de alimentos, textiles - confecciones y maquinaria eléctrica representó el 38% del total de personal ocupado por la industria manufacturera cartagenera durante la década anterior. A principios de los 90's la cuarta parte de los empleados de la industria manufacturera pertenecían al sector alimentos mientras que en 1999 dicha participación en el empleo del total de la industria era del 44.8%. Es evidente la importancia del papel que juega el sector de alimentos, ya que junto al sector de químicos son los que mas ocupan personal, lo que muestra una gran incidencia en este renglón de la economía local. Por su parte, en el sector de textiles - confecciones, se observa

baja presencia en la contratación de mano de obra al considerarse un sector muy pequeño, conformado en su mayoría por micro y medianas empresas que manejan bajos volúmenes de producción. En efecto durante los primeros años de estudio se observan aumentos en la contratación de personal por parte del sector de los textiles y las prendas de vestir. Ver Grafico 1. Crecimiento porcentual del personal ocupado en los sectores alimentos, textiles y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990 - 1999.

Por otra parte, se considera el sector de maquinaria eléctrica, como una industria que no ha tenido mucha incidencia dentro de la dinámica del empleo en la ciudad de Cartagena. En los registros encontrados sólo se reportan cifras para cinco años durante todo el periodo de estudio y esto a su vez, se aplica en toda las variables descritas. Las cifras analizadas muestran que para los años 1992 y 1993 el personal ocupado se mantuvo en los 18 empleados que se incrementan al final del periodo en 17.8% para 1998 y en 6% para 1999, representando en este ultimo año 35 personas contratadas en total por el sector eléctrico.

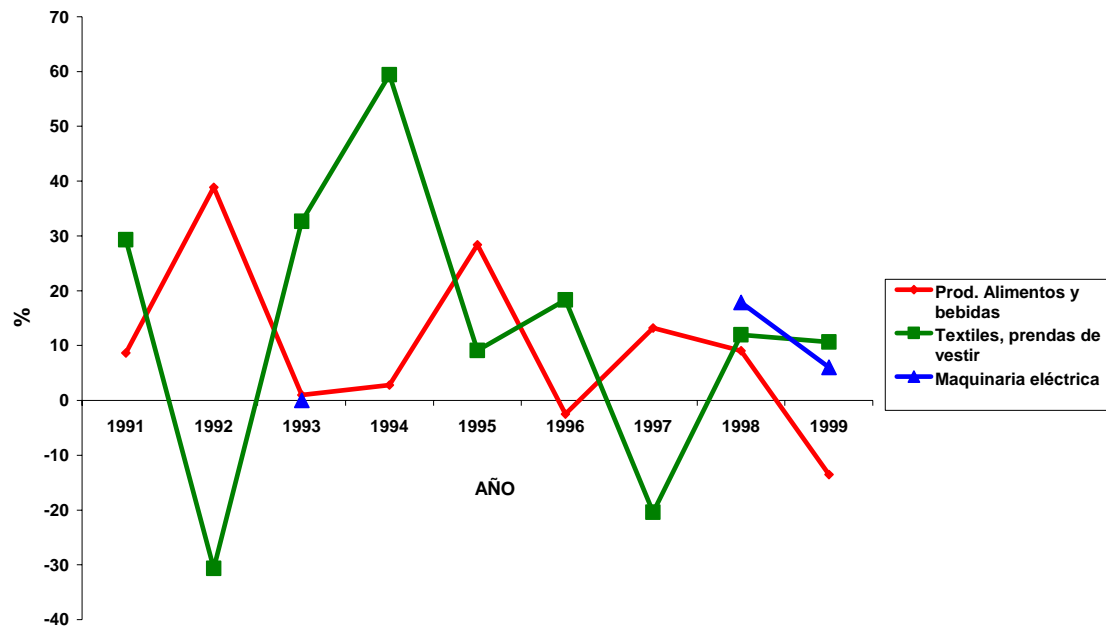
Ahora bien, al analizar el crecimiento de los sectores de estudio, se halla que la tasa de crecimiento promedio del personal ocupado en el sector de alimentos fue de 9% durante la década caracterizándose además por tener una gran variabilidad debido a las diferentes tendencias encontradas para los años 1991 – 1995 y 1996 - 1999.

A su vez, el sector de textiles - confecciones mostró un crecimiento mayor al de la industria alimenticia al aumentar en 13% el personal ocupado durante la década de los 90`s. Pero al igual que el sector de alimentos se halla una gran diferencia entre los dos lustros.

De igual modo, se puede afirmar que la recesión observada en el año 98 y 99 afecto el crecimiento de estos sectores en materia de personal ocupado, siendo el

sector de confecciones y textiles quien mantuvo una tendencia más estable. Ver Grafico 1. Crecimiento porcentual del personal ocupado en los sectores alimentos, textiles y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990 - 1999.

Grafico 1. Crecimiento porcentual del personal ocupado en los sectores alimentos, textiles y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990 - 1999.



Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

En cuanto a la composición por género de las personas empleadas en los sectores de alimentos, textiles - confecciones y electrónica, las cifras muestran algunas diferencias entre los sectores.

Es claro que en el sector de textiles – confecciones la inclinación por parte del personal femenino es mayor en relación a la de los hombres. La concentración del personal femenino empleado se mantuvo en todo el periodo estudiado creando una brecha con el personal masculino. Sólo en 1996 los hombres lograron superar por un breve margen a las mujeres empleadas en el sector de las confecciones.

En el sector de alimentos fueron más los hombres empleados en relación al sexo opuesto, aunque el personal femenino empleado dobla su participación en este sector inmediatamente después de la apertura económica. En general, la participación femenina en el sector alimentos crece durante la década de los 90's, pero al parecer su demanda en este mercado se ve más afectada por los ciclos económicos que la demanda laboral del personal masculino.

1.2. Sueldos y Salarios

La tendencia del crecimiento de los salarios es diferente entre los sectores de alimentos y el sector de textiles - confecciones. Al iniciar el periodo aperturista el crecimiento de los sueldos y salarios pagados por el sector confecciones disminuye a diferencia del sector alimentos que experimenta un aumento como producto de las mayores contrataciones por trabajadores (este comportamiento es similar al mostrado por toda la industria regional durante esta fase)²³. En general, el crecimiento promedio de los salarios del sector de alimentos y bebidas fue del orden del 23% durante los 90's, creciendo entre el periodo 91-95 a una tasa anual del 26%, mientras que en el periodo 96 – 99 creció en un 20%. Ver Grafico 2. Crecimiento porcentual de Sueldos y salarios en el sector alimentos, textiles y eléctrico en Cartagena, 1990-1999.

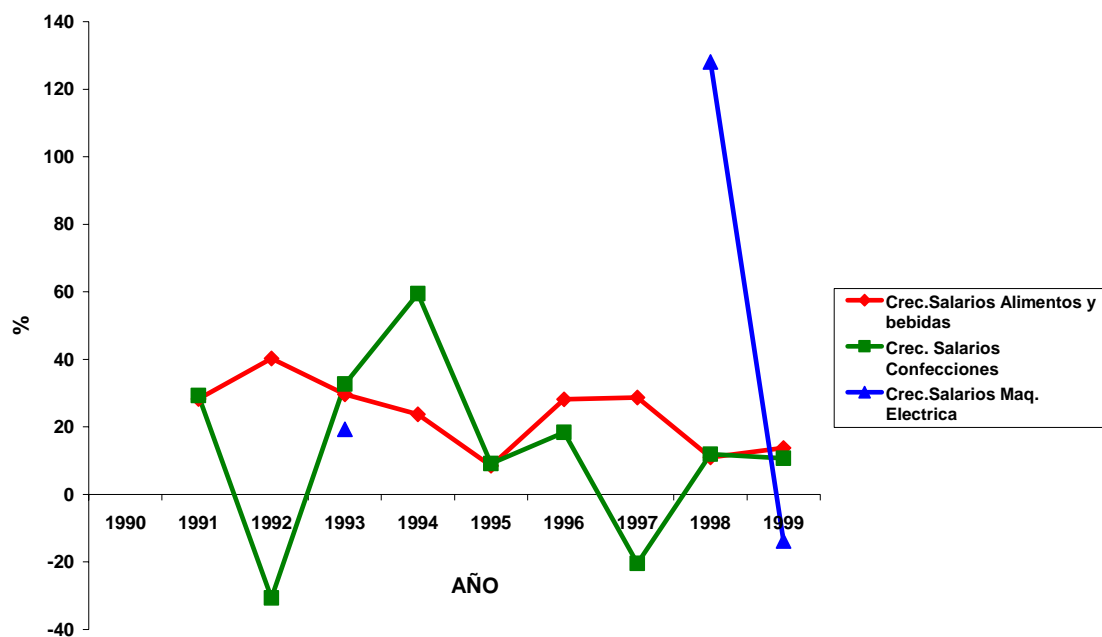
Por su parte, los salarios en la industria de confecciones reportan un crecimiento promedio en la década pasada del 40%. Sin embargo, la tasa de crecimiento del primer lustro fue de 69%, muy por encima de la reportada en la segunda parte de los 90's que fue 3%.

²³ Espinosa Espinosa Aarón, Pérez Fuentes Edwin. Costos laborales, salarios y determinantes del empleo en la industria manufacturera de la Costa Caribe. 1974 –1996. Observatorio del Caribe Colombiano. Cartagena de Indias, agosto de 1999.

Con los datos disponibles del sector electrónico sólo se puede apreciar una drástica disminución en los salarios en el periodo de recesión del 98 y 99, lo que no es suficiente para sacar conjeturas sobre la estructura del sector.

En síntesis, los salarios de los sectores analizados, muestran una tendencia a caer en el transcurso de la década anterior como producto de una reducción en el reajuste salarial debido a la reducción de la inflación y a la decisión de los empresarios de evitar incrementos salariales en aras de adquirir competitividad²⁴.

Gráfico 2. Crecimiento porcentual de Sueldos y salarios en el sector alimentos, textiles y eléctrico en Cartagena, 1990-1999.



Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

²⁴ *Ibid.* Pág. 37.

Tabla 2. Crecimiento promedio de los sueldos y salarios de los sectores confecciones y alimentos y bebidas durante las dos mitades de la década de los 90's.

SECTOR	91 – 95	96 – 99
Alimentos y bebidas	26%	20%
Confecciones	69%	3%

Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

1.3. Producción Industrial

En la ciudad de Cartagena, los sectores de alimentos, textiles - confecciones y maquinaria eléctrica, presentaron una participación conjunta promedio durante los 90's en su producción industrial de 16.6% dentro del total de la industria manufacturera. Siendo la industria de alimentos el sector que registra una producción mucho mayor a la de los sectores de confecciones y maquinaria eléctrica.

El sector de alimentos mostró un crecimiento promedio en su producción cercana al 8% en el periodo 1991 – 1995, siendo el año 1995 el de más alto crecimiento en la industria alimenticia (38%). Para la segunda parte de la década de los 90's, la producción del sector alimentos disminuyó su tasa de crecimiento promedio en siete puntos porcentuales, es decir fue solamente del 1% siendo 1996 el año en el que se reportó una mayor disminución. Este comportamiento tan distinto al de inicios de la década, es explicado parcialmente por el aumento de las tasas de interés, la disminución de los salarios reales, el desempleo y, en general, por las fuertes políticas de ajuste implantadas por el gobierno ante la crisis económica de

los mercados vecinos, que desaceleraron el ritmo de las exportaciones industriales durante este periodo.²⁵

Por su parte, el sector de textiles - confecciones creció durante el periodo 91 – 95 a una tasa promedio de 73% dando la impresión de ser muy beneficiado por la reactivación de la demanda interna iniciada en el año 93. Esta tendencia contrasta con el muy bajo crecimiento promedio del periodo 96 – 97 que fue de un 0.1%.

La tendencia del crecimiento de la producción industrial es diferente entre el sector textiles - confecciones y el sector alimentos. Si bien es cierto que al iniciar el periodo aperturista estos dos sectores presentan un descenso en su producción, es el sector de confecciones quien decrece en mayor proporción.

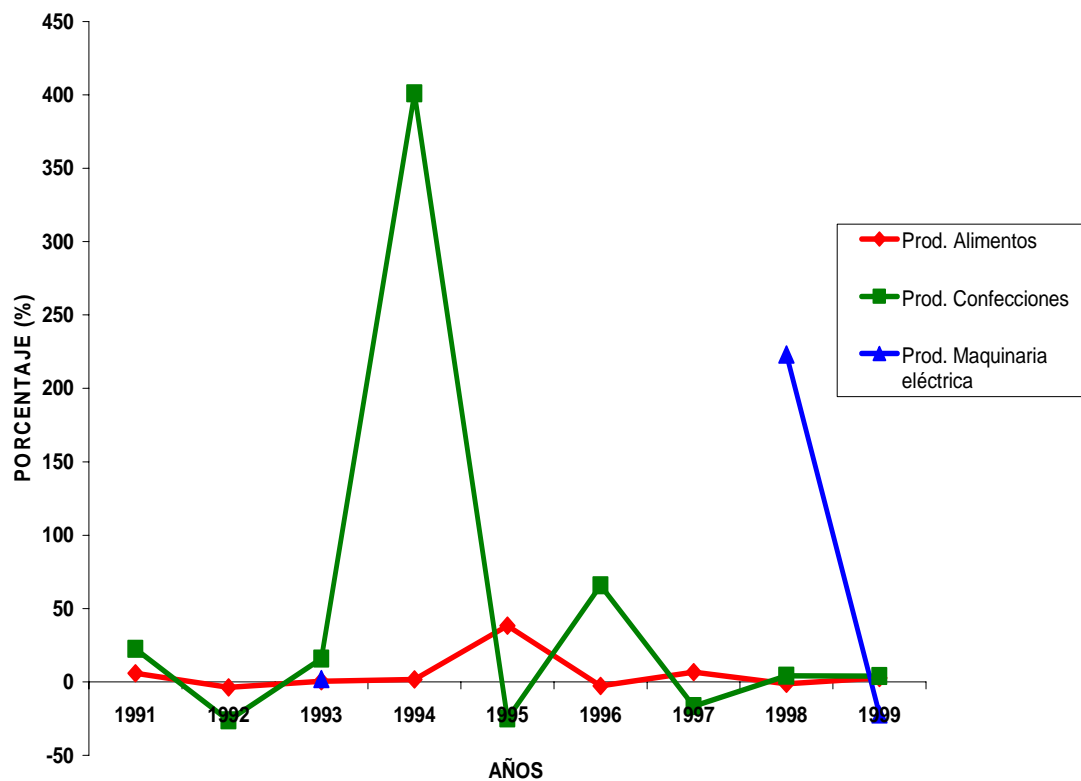
En el Grafico 3. Crecimiento de la producción industrial en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999 se observa que mientras los cambios en la producción en el sector alimentos tienden a ser muy bajos, los cambios del sector de confecciones y textiles resultan ser más drásticos. Es así como el sector alimentos mostró un crecimiento promedio de la producción durante la década pasada de alrededor del 5% frente al reportado por el sector de confecciones que fue del 49%. Se destaca el periodo 1993 - 1995 donde la producción industrial del sector de textiles - confecciones fluctúa grandemente.

Hay que anotar que durante la recesión de 1998 los sectores de alimentos y confecciones y textiles mantuvieron una tendencia más estable en su producción industrial en comparación con el sector de maquinaria eléctrica que se vio afectado por este fenómeno económico.

²⁵ Novoa, Dairo, Bustamante, Diego, Carmona, Edgardo. La industria de alimentos del Caribe Colombiano 1980 – 1999:”. Versión revisada. Cuadernos Regionales N°16. observatorio del Caribe Colombiano. Diciembre de 2002, p. 9

Las tendencias mostradas por estos sectores, son evidencia del escaso efecto que han tenido las medidas aperturistas adoptadas a principios de los noventa sobre la base productiva industrial en el departamento de Bolívar.²⁶

Gráfico 3. Crecimiento de la producción industrial en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999



Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

²⁶ Novoa, Dairo, Toro, Daniel. “La industria manufacturera del Caribe Colombiano 1980 – 1999: Una nota técnica sobre el sector de sustancias químicas (CIU 351)”. Cuadernos Regionales N°15. observatorio del Caribe Colombiano. Mayo de 2002, p. 41

Tabla 3. Crecimiento promedio de la producción industrial de los sectores confecciones y alimentos y bebidas durante las dos mitades de la década de los 90's.

SECTOR	91 – 95	96 - 99
Alimentos y bebidas	8%	1%
Confecciones	73%	0.1%

Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

1.4. Capital

Durante la década de los 90's, el capital de los sectores de alimentos, textiles - confecciones y maquinaria eléctrica, representaron en promedio 7% del capital total de la industria manufacturera.

El sector de alimentos creció en su capital durante la primera parte de la década a una tasa promedio de 3%. Luego en el siguiente periodo (96 – 99) su crecimiento promedio en el capital aumenta en 3.9%.

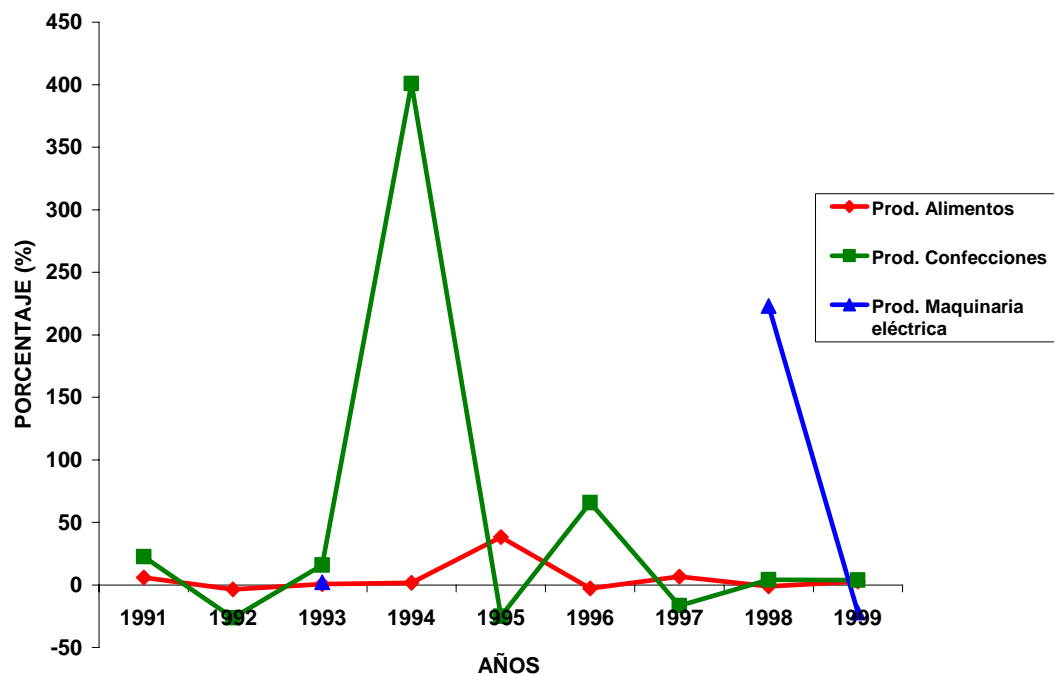
El comportamiento en el crecimiento del capital en el sector de confecciones y textiles es mucho mas variable debido a que entre los años 91 – 95 el capital tuvo un crecimiento favorable, mientras que durante los años 96 - 99 disminuyó en 12%.

Entre los sectores estudiados, el sector de textiles - confecciones fue el que experimentó un mayor crecimiento en el capital (creció en 68.6%) mientras que el sector de alimentos lo hizo a una tasa promedio del 42.6%. Ver Grafico 4. Crecimiento del capital en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999.

a evidencia recogida hasta ahora permite afirmar entonces que la apertura económica y la desregulación emprendidas en los noventas no encaminaron a los empresarios de las industrias por la vía de mayores gastos de inversión incorporados de cambio tecnológico con una grave incidencia en el crecimiento sectorial y en la eficiencia productiva de las empresas.²⁷

No obstante, las cuantiosas inversiones en maquinaria y equipo contribuyeron en buena medida a profundizar la especialización tecnológica en algunas ramas de la industria.²⁸

Grafico 4. Crecimiento del capital en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999



Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

²⁷ Trujillo, Juan Carlos; “El estancamiento de la industria manufacturera en el Caribe Colombiano”, Observatorio del Caribe Colombiano, Diciembre 2002.

²⁸ *Ibid.* Pág. 21.

1.4.1 Números de firmas

La evolución del número de firmas indica que los sectores de alimentos y confecciones presentaron disminuciones en sus firmas básicamente durante el periodo de recesión económica experimentado en Colombia en 1998 -1999. Las cifras muestran que en el caso del sector alimentos el número de firmas pasó de conformar 29 establecimientos en 1998 a 25 firmas para 1999. De igual manera se observó el mismo comportamiento en el sector de confecciones de representar 3 establecimientos en 1996 a 2 firmas para 1999. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Números de firmas en los sectores alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena.

Números de firmas			
Firmas de los sectores en estudio de la ciudad de Cartagena			
Años	Alimentos (31)	Confecciones (32)	Maquinaria eléctrica (383)
1990	28	3	
1991	28	4	
1992	29	3	1
1993	28	3	1
1994	28	4	
1995	28	3	
1996	28	3	
1997	29	2	1
1998	29	2	1
1999	25	2	1

Fuente: Cálculos del autor con base en EAM.

De modo que se podría afirmar que el proceso de consolidación de firmas en la ciudad de Cartagena por parte de estos sectores no mostró muchas variaciones, sino que, por el contrario que para los dos últimos años en estudio se presentaron

debilitamientos en la conformación de empresas nuevas en los sectores analizados.

1.5. Energía Eléctrica Consumida

“El consumo de energía eléctrica es una variable que permite estimar, con mayor confiabilidad en periodos largos, la evolución de la actividad productiva de una economía. En otras palabras, el alto consumo en un determinado sector es indicador de que sus empresas cuentan con maquinaria que consume gran cantidad de energía para llevar a cabo sus procesos productivos”.²⁹

Los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica consumieron durante la década pasada cerca del 13.8% de la energía eléctrica en el agregado manufacturero departamental.

El sector de alimentos mostró durante la década pasada un crecimiento promedio en el consumo de energía eléctrica de alrededor del 42.6%. A diferencia de otras variables, el crecimiento del consumo de energía eléctrica no registra gran diferencia entre sus dos lustros. De los cinco sectores industriales de mayor consumo de energía, la industria de alimento ocupa el cuarto lugar, después del sector de otras industrias manufactureras, la fabricación de sustancias químicas y la fabricación de otros productos minerales no metálicos³⁰. Ver Grafico 5. Comportamiento del consumo de energía eléctrica en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990- 1999.

En el sector de confecciones, el consumo de energía eléctrica creció en promedio cerca del 68%. En el periodo 91 – 95 tuvo un aumento considerable, aunque después experimenta un fuerte descenso en el consumo de energía eléctrica. Ya

²⁹ Novoa, Dairo, Toro, Daniel. Op. Cit., p. 35

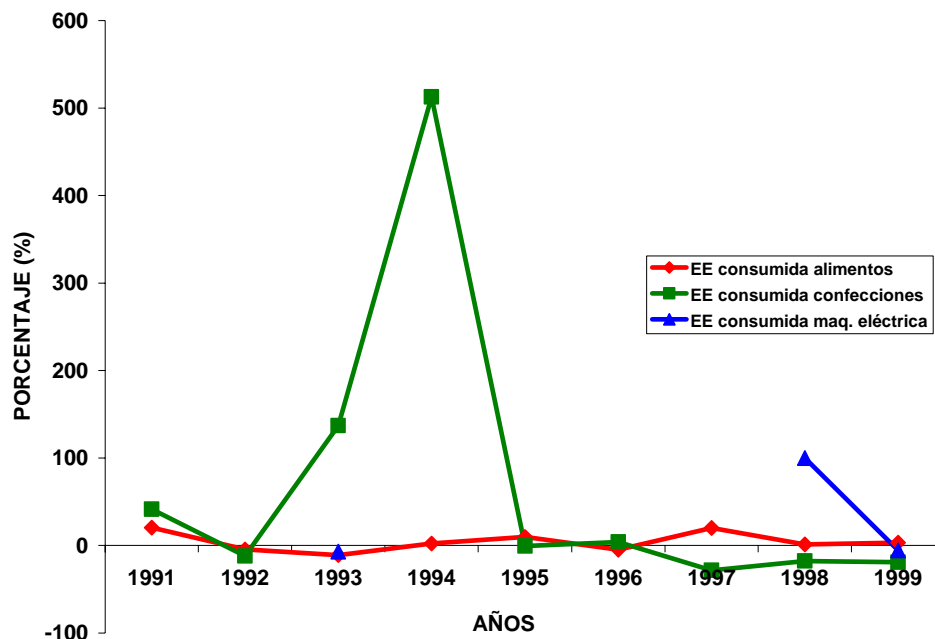
³⁰ Novoa Dairo, Bustamante Diego, Carmona Edgardo. Op. Cit,

en el periodo 96 – 99 hubo una reducción en el consumo de energía eléctrica del 0.1% y termina la década sin mostrar signos de mejoras. Ver Grafico 5. Comportamiento del consumo de energía eléctrica en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990- 1999.

Es útil mencionar, que para el año de 1992 los sectores de alimentos y maquinaria eléctrica tuvieron una reducción en su consumo de energía eléctrica, esto se dio por algunas variaciones importantes como la del apagón en este año ocasionado por el fenómeno climatológico de El Niño.³¹

Por otro lado, en el sector de maquinaria eléctrica se registró una disminución en el consumo de energía eléctrica en el periodo de 1998-1999.

Grafico 5. Comportamiento del consumo de energía eléctrica en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990- 1999



Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

³¹ Garay S; Luís Jorge, “Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996”, Santa fe de Bogota, Colombia, 1996, Pág. 275

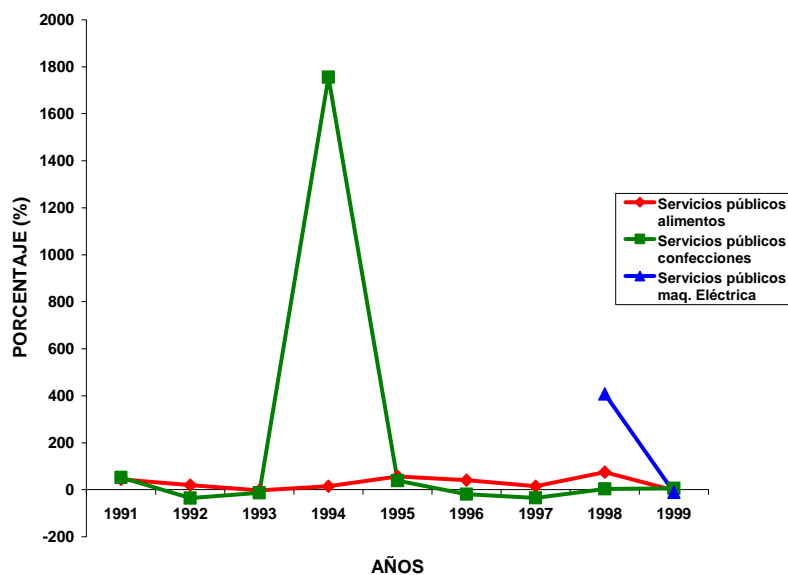
1.6. Servicios Públicos

Examinando los gastos en servicios públicos para los sectores de alimentos, textiles - confecciones y maquinaria eléctrica se encuentra que estos registraron una participación promedio de 22% del total de la industria manufacturera.

Así, pues, la evolución de los gastos en servicios públicos por parte del sector alimentos presenta una tasa de crecimiento promedio del 28.9%.

Por su parte sector de confecciones y textiles presenta una variación positiva de 52% durante el periodo de 1991-1992 en el gasto de sus servicios públicos, descendiendo en los siguientes dos años y volviéndose a recuperar a partir de 1994. En la segunda parte de la década el consumo en servicios públicos muestra una tendencia a disminuir y lo hace a una tasa del 10%. Es entonces evidente el drástico cambio que tuvo esta variable en el sector confecciones y textiles. Ver Grafico 6. Comportamiento del consumo de servicios públicos en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999

Grafico 6. Comportamiento del consumo de servicios públicos en el sector alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en Cartagena, 1990-1999



Fuente: DANE, EAM, cálculos del autor

2. ANÁLISIS INSUMO – PRODUCTO PARA LOS SECTORES DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACOS, TEXTILES Y CUERO, Y MAQUINARIA Y EQUIPO

Para establecer los impactos que tendrá el aumento de la demanda final en los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena, se utilizará un análisis insumo producto. Es de anotar que la matriz insumo – producto del departamento de Bolívar consta de 23 sectores, por lo tanto el subsector de confecciones está incluido en el sector de textiles y cuero, de igual forma el subsector de maquinaria eléctrica está implícito en el sector de maquinaria y equipo. Para el siguiente análisis, se escogieron los sectores de alimentos, bebidas y tabaco, textiles y cuero, y maquinaria y equipo (reagrupado y clasificado de manera diferente a la Encuesta Anual Manufacturera por el Dane).

La Matriz Insumo - Producto es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final. Así, la Matriz Insumo - Producto permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular.

Dúncan y De la Rosa (2004) afirman que la estructura interindustrial, muestra como la materia prima y los bienes intermedios son combinados para la producción de bienes. Por lo tanto, la importancia de construir y cuantificar las relaciones intersectoriales radica en que nos permite tener un panorama claro sobre los flujos de la economía.

2.1. Construcción Matriz Insumo – Producto

La matriz insumo – producto utilizada hace parte de la estimación del modelo insumo – producto multiregional en Colombia para el año 1997³².

2.2. Tabla de transacciones intersectoriales

La tabla de Transacciones Intersectoriales es un cuadro de doble entrada, en donde cada sector productivo figura simultáneamente en las filas y en las columnas. En las filas, figuran las ventas que cada sector realiza tanto para el consumo intermedio como para la demanda final y en las columnas figuran las compras, que son insumos para la elaboración del producto final de los otros sectores o de él mismo. Los bienes y servicios destinados al consumo intermedio son los que se consumen en el proceso de elaboración de otros bienes, mientras que los asignados a la demanda final son los que no sufren una transformación ulterior durante el período de cómputo.

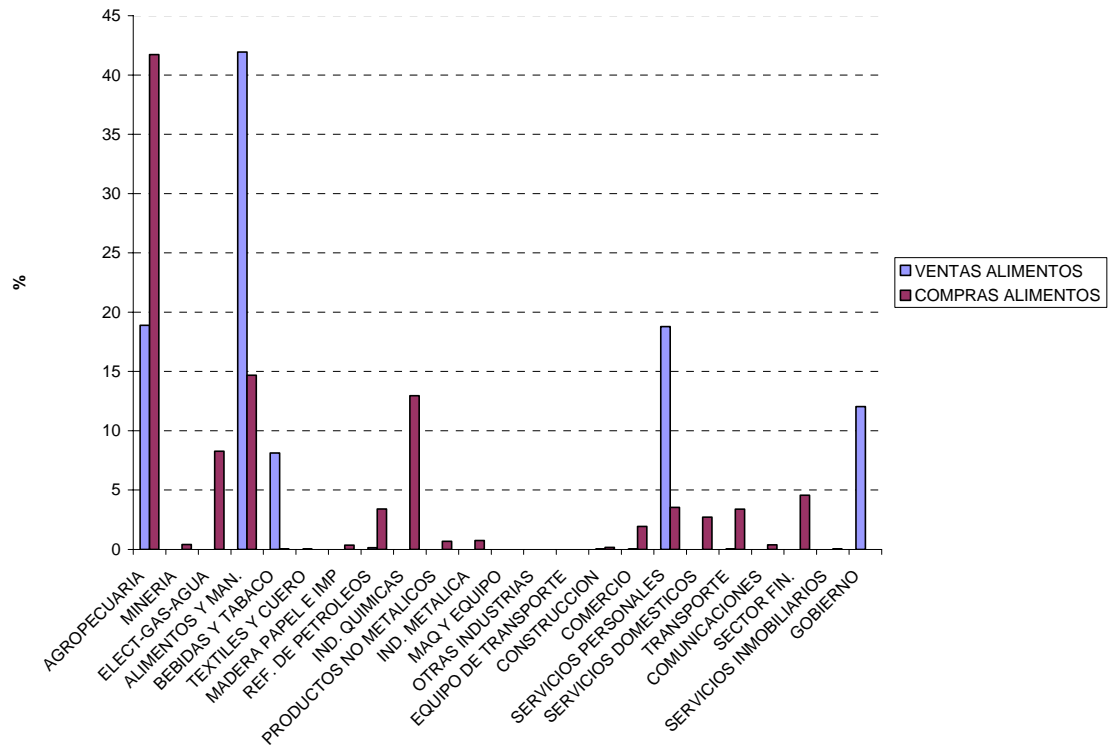
Para el mejor entendimiento de la matriz se utilizaron graficas con base a la tabla de transacciones intersectoriales, ya que estas permiten mostrar la interacción de los sectores de estudio con los demás sectores de la industria manufacturera.

2.2.1. Transacciones Intersectoriales del Sector de Alimentos

Para la realización de bienes finales es necesario comprar insumos que permitan la elaboración de estos bienes. Por lo tanto con base en la matriz de insumo – producto se puede observar cuales fueron los sectores a los cuales la industria de alimentos compró insumos destinados a la terminación de sus productos. Ver grafico 7.

³² Para mayor información véase Bonet, (Documento de trabajo sobre Economía regional N° 62) 2005.

Gráfico 7. Transacciones intersectoriales del sector de alimentos, para el departamento de Bolívar, año 1997-1999



Fuente: Cálculos del autor, en base a la matriz insumo - producto del DANE – 1997.

El mayor proveedor de insumos del sector de alimentos es el sector agropecuario con una participación de 41.7% del total de las compras al sector, seguido del mismo sector alimentos con 14.6%, (ya que entre productores del mismo sector se venden entre si) e industrias químicas con 12.9% de la participación total.

Otros sectores importantes en la elaboración de los bienes finales del sector alimentos fueron en su orden: electricidad – gas y agua, sector financiero, servicios personales, refinería de petróleo y transporte.

Así mismo, el sector de alimentos es proveedor de insumos para otras industrias, por lo tanto los principales compradores de este sector son: el mismo sector

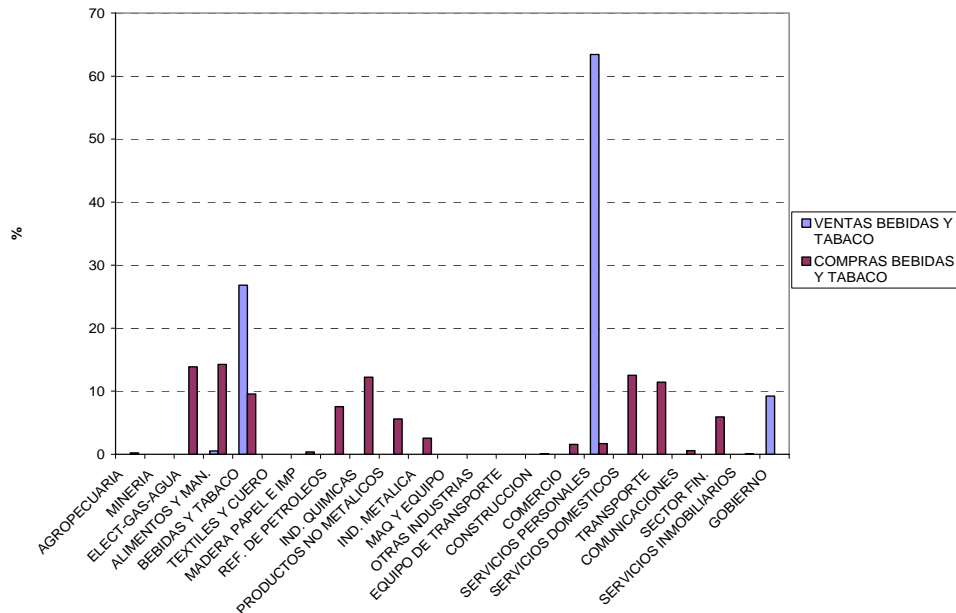
alimentos con una participación de 41.9% del total de las ventas realizadas del sector, seguido del sector agropecuario con 18.8%, servicios personales con 18.7% y el gobierno con 12%.

2.2.2. Transacciones Intersectoriales del Sector de Bebidas y Tabaco

Los principales proveedores de sector de bebidas y tabaco para los insumos de estos bienes son: alimentos con una participación de 14% del total de las compras del sector de alimentos, seguido de electricidad – gas y agua con 13,8%, servicios domésticos con una participación de 12%, industrias químicas con 12% y transporte que participa con el 11%. Ver grafico 9.

Los principales sectores a los cuales la industria de bebidas y tabaco suele proveer son: servicios personales con una participación de 63% del total de las ventas del sector, seguido de bebidas y tabaco con 26,8%, y gobierno con el 9%.

Grafico 8. Transacciones intersectoriales del sector de bebidas y tabaco, para el departamento de Bolívar, año 1997

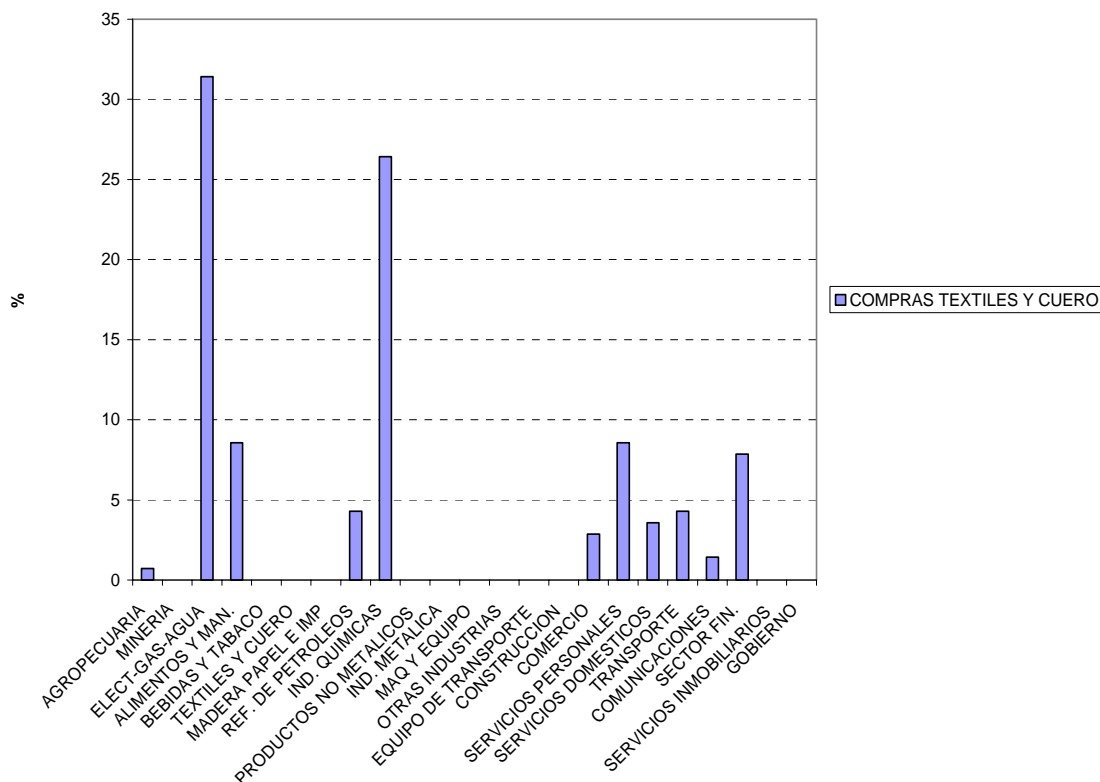


Fuente: Cálculos del autor, en base a la matriz insumo - producto del DANE – 1997.

2.2.3. Transacciones Intersectoriales del Sector de Textiles y Cuero.

El mayor proveedor de insumos del sector textiles, es el sector electricidad – gas y agua, con una participación de 31% del total de las compras de sector, seguido de industrias químicas con el 26%, y el sector de servicios personales que participan con 8%. Durante el periodo de estudio no se registraron ventas del sector textiles y cuero a otros sectores. Ver grafico 10.

Grafico 9. Transacciones intersectoriales del sector de textiles y cuero, para el departamento de Bolívar, año 1997.



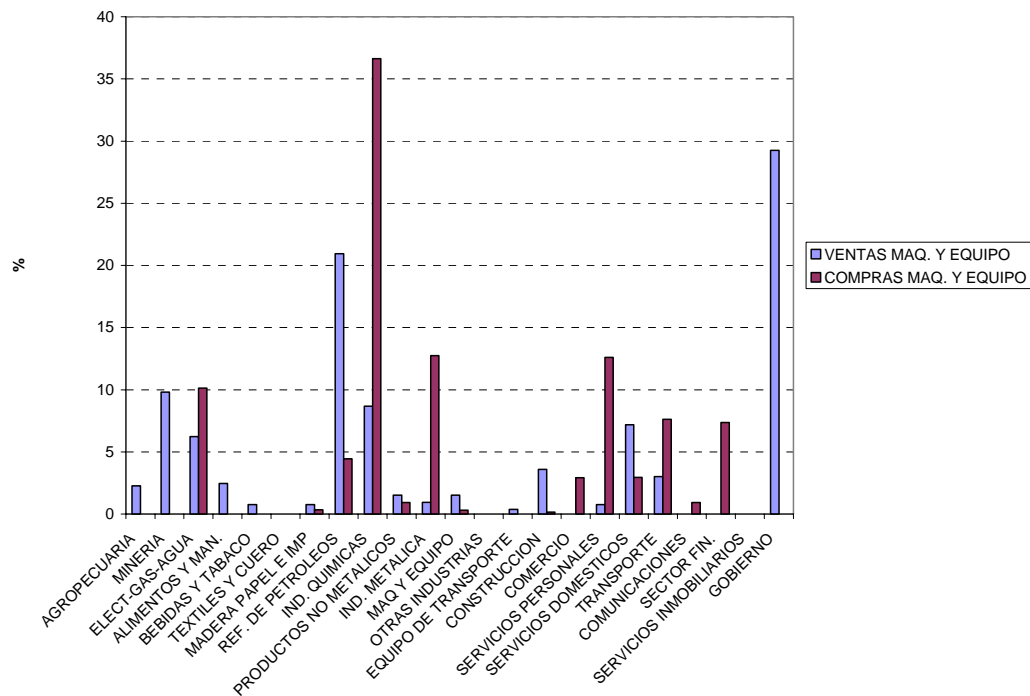
Fuente: Cálculos del autor, en base a la matriz insumo - producto del DANE – 1997.

2.2.4. Transacciones Intersectoriales del Sector de Maquinaria y Equipo

El sector de maquinaria y equipo compra el 36.6% de sus insumos a las industrias químicas, seguido de las industrias metálicas con el 12,7% de participación, servicios personales con 12%, electricidad – gas y agua con 10% y transporte con el 7.6%. Ver grafico 11.

Los principales compradores de insumos de maquinaria y equipo son los sectores de Gobierno con una participación de 29%, seguido de la refinería de petróleo con 20,9%, industrias químicas con 18.6% de la participación total.

Grafico 10. Transacciones intersectoriales del sector maquinaria y equipo, para el departamento de Bolívar, año 1997.



Fuente: Cálculos del autor, en base a la matriz insumo - producto del DANE – 1997.

Entre los sectores de estudio, el sector de maquinaria y equipo es el que más comercializa con los demás sectores, al tiempo que el sector de textiles y cuero se caracterizó por aprovisionarse de recursos de los demás sectores y no generar recursos que ellos puedan utilizar.

De igual manera, se demostró que los sectores de electricidad – gas y agua, e industrias químicas, se constituyeron en los mayores proveedores de insumos y servicios para el proceso de producción de bienes en los sectores analizados.

2.3. Análisis de coeficientes técnicos

La matriz de coeficientes técnicos indica cuáles son las necesidades del insumo i por peso de producción bruta del sector j ³³. De modo que, este coeficiente reflejaría lo que solicitan los sectores estudiados en requerimientos de insumos industriales para producir un determinado valor bruto de producción.

Los coeficientes técnicos se presentan en una matriz definida como la matriz de derivación simple de la tabla de transacciones intersectoriales. Se obtiene dividiendo los componentes del consumo intermedio y valor agregado de cada sector por su correspondiente valor de producción. Específicamente, expresa los requerimientos directos de insumo o valor agregado del sector que figura en el componente columna.

De esta manera se construyó la matriz de coeficientes técnicos para los sectores de alimentos, bebidas y tabacos, textiles y cuero, y maquinaria y equipo.

La tabla 5 presenta las contribuciones en pesos que tuvieron que hacer estas industrias del resto de sectores de la economía para producir \$1 de bien o producto terminado.

³³ Lora, Op. cit., p.285.

En el caso del sector alimento, para producir \$1 necesitó principalmente \$0.15 del sector agropecuario (carnes), \$0.05 del mismo sector alimento, y \$0.04 del sector industrias químicas. Generando un valor agregado de \$0.62.

A su vez, el sector de bebidas para producir \$1, solicitó \$0.042 del sector alimentos, seguido de \$0.041 del sector electricidad gas y agua, y \$0.03 del sector servicios domésticos. Este sector generó un valor agregado de \$0.70.

El sector de textiles y cuero acudió primordialmente para producir \$1 a electricidad gas y agua (\$0.04) y a industria químicas (\$0.03), reportando un valor agregado con \$0.87.

Y para el sector de maquinaria y equipo necesito más de industrias químicas con \$0.03, industria metálica y servicios personales con \$0.0109 y \$0.0108 respectivamente para producir por \$1, contando con un valor agregado de \$0.68.

Tabla 5. Coeficientes técnicos de los sectores alimentos, bebidas – tabacos, textiles – cuero, y maquinaria y equipos en el departamento de Bolívar, año 1997.

	Compras alimentos	Compras bebidas y tabacos	Compras textiles y cuero	Compras maquinaria y equipos
Agropecuaria	0.1568	0.0006	0.0009	0
Minería	0.0015	0	0	0
Elec. gas-agua	0.0311	0.0412	0.0403	0.0086
Alimentos	0.0552	0.0425	0.01009	0
Bebidas y tabaco	0.0001	0.0284	0	0
Textiles y cuero	0	0	0	0
Madera, papel e impr.	0.0013	0.0010	0	0.0002
Refinerías de petróleo	0.0127	0.0225	0.0054	0.0038
Industria químicas	0.0487	0.0364	0.0339	0.0314
Productos no metálico	0.0025	0.0166	0	0.0007

Industria metálica	0.0028	0.0076	0	0.0109
Maquinaria y equipo	0	0	0	0.0002
Otras industrias	0	0	0	0
Equipo de transporte	0	0	0	0
Construcción	0.0006	0.0001	0	0.0001
Comercio	0.0072	0.0046	0.0036	0.0025
Servicios personales	0.0133	0.0050	0.0109	0.0108
Servicios domésticos	0.0102	0.0372	0.0045	0.0025
Transporte	0.0127	0.0340	0.0054	0.0065
Comunicaciones	0.0014	0.0017	0.0018	0.0007
Sector financiero	0.0171	0.0175	0.0100	0.0063
Servicios inmobiliarios	0.0001	0	0	0
Gobierno	0	0	0	0
Valor agregado	0,6240	0,7023	0,8716	0,6867

Fuente: Cálculos del autor, en base a la matriz insumo - producto del DANE – 1997.

Los resultados muestran que los sectores en estudio para conseguir un peso de producto final recurrieron en su mayoría a las contribuciones en pesos otorgadas por el sector de sustancias químicas. Mientras que, fueron pocas las industrias que recurrieron a las contribuciones en pesos de insumos por parte del mismo sector.

Individualmente, los sectores con más alto valor agregado son textiles y cuero, seguido del sector de bebidas y tabacos.

3. COCIENTES DE LOCALIZACIÓN

Dado el objeto del trabajo, se hace necesario identificar cual de los tres sectores en estudio es el más especializado de acuerdo al número de establecimientos o producción en la ciudad de Cartagena. Por tal motivo, se acude a la teoría de localización industrial con el fin de analizar de mejor forma esta dinámica.

Uno de los índices más utilizados en la teoría de localización industrial son los cocientes de localización³⁴, el cual muestra que tanta participación tiene un sector dentro de un área metropolitana determinada (en este caso Cartagena) en relación a la participación de ese mismo sector en el nivel nacional, por lo que puede ser entendido como una medida de especialización sectorial.

Estos cocientes de localización se interpretan de la siguiente manera: si el cociente es mayor que uno (1) significa que el área metropolitana es en promedio mas especializada en ese sector que el país, ya sea respecto al número de firmas o a la producción, según sea el caso. Si el índice es igual a 1, significa que para un sector específico tanto el área metropolitana como el país presentan un nivel similar en proporción al número de firmas o a la producción. Un índice menor que 1 significa que el área metropolitana de la ciudad es en promedio menos especializada que el nivel nacional.

El cociente de localización del número de firmas CCLF es calculado como:

³⁴ Metodología Tomada de: “*Localización de la industria manufacturera en Colombia 1990 – 1999*”, Toro, Daniel, Universidad Tecnológica de Bolívar, 2004.

$$CCLF_{imt} = \frac{(TF_{imt} / TF_{mt})}{(TF_{it} / TF_t)} \quad (5)$$

Donde,

TF_{imt} = Números de firmas del sector i en cada área metropolitana m.

TF_{mt} = Número de firmas totales en el área metropolitana m.

TF_{it} = Número de firmas a nivel nacional de un sector determinado i.

TF_t = Número de firmas a nivel nacional en un año determinado.

TF_{imt} / TF_{mt} = Participación del número de firmas del sector i en el área m en el año t.

TF_{it} / TF_t = Participación del número de firmas del sector i en el país.

De igual modo, al reemplazar la variable total firmas (TF) por el total de la producción (TP) se calcula el cociente de localización para la producción.

3.1 Cociente de localización según firmas (CCLF)

Los resultados para el CCLF muestran que la ciudad de Cartagena presenta una mayor especialización en el sector de alimentos. El sector de alimentos presenta un coeficiente CCLF mayor a 1, esto se debe a que es el más especializado en la ciudad después del sector de industrias químicas. En promedio entre 1977 y 1999 el sector de alimentos mostró un indicador de 1,69, el sector de confecciones de 0,15 y el de maquinaria eléctrica con 0,11.

Por otra parte se muestra una disminución entre los promedios del año 1977 – 1990 y 1991 – 1999 en el sector de alimentos (Ver tabla 6), lo cual es explicado

por las reformas políticas y económicas implantadas en los años 90's. Mientras que en los sectores de confecciones y maquinaria eléctrica hubo un aumento no muy grande en el grado de especialización en los años 90's.

Tabla 6. Cocientes de localización. Promedio número de firmas para Cartagena (Especialización)

Sectores	Prom. 77-90	Prom. 91-99	Prom. 77-99
• Alimentos (31)	1,77	1,56	1,69
• Confecciones (32)	0,14	0,16	0,15
• Maquinaria eléctrica (383)	0,05	0,21	0,11

Fuente: Cálculos del autor con base en EAM.

3.2 Cociente de localización según producción (CCLP)

De igual forma que el CCLF, el cociente de localización según producción (CCLP) indica la especialización de un sector en el área metropolitana con respecto a el total nacional en términos de producción.

Los resultados para el CCLP muestran que en promedio para los años 1977 – 1999, el sector de alimentos arroja un cociente de 0,47 seguido de los sectores de confecciones y maquinaria eléctrica con un cociente de 0,1 respectivamente. Lo anterior indica que ninguno de los tres sectores en estudio tiene especialización industrial en producción para la ciudad de Cartagena. (Ver tabla 7)

Tabla 7. Cocientes de localización Producción (Sectores más especializados)

Sectores	Prom. 77-90	Prom. 91-99	Prom. 77-99
• Alimentos (31)	0,47	0,47	0,47
• Confecciones (32)	0,01	0,02	0,01
• Maquinaria eléctrica (383)	0,00	0,02	0,01

Fuente: Cálculos del autor con base en EAM.

Aunque existe un gran número de firmas pertenecientes al sector de alimentos no son especializadas ni competitivas en su producción debido a que en la ciudad de Cartagena por lo general, este tipo de industria es pequeña, utilizan poco capital y no invierten en tecnología que les permita generar mayores retornos de producción.

Por otra parte, las industrias de Confecciones y Maquinaria Eléctrica no cuentan con el número de firmas de acuerdo a la exigencia nacional, sin embargo, presentan un mayor grado de especialización en firmas que en producción dando la sensación de que estos sectores tendrán un crecimiento en firmas en los próximos años.

4. ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES

4.1. El modelo

Con el fin de determinar los patrones de productividad de los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica, se estimaron los choques de productividad para la ciudad de Cartagena y para cada uno de estos sectores.

Para la estimación de la Productividad Total de los Factores (PTF), se sigue de cerca el modelo de productividad utilizado por M. Eslava³⁵ *et.al.* (2004), que plantea la función de producción en términos de capital, trabajo, energía eléctrica y materiales. Donde el residuo derivado de la función de producción estimada al incluir estos insumos es lo que se conoce como PTF.

$$Y_{jt} = K_{jt}^{\alpha} L_{jt}^{\beta} EE_{jt}^{\gamma} M_{jt}^{\phi} V_{jt} \quad (6)$$

Donde,

Y_{jt} = producción del sector j en el tiempo t ,

K_{jt} = capital,

L_{jt} = total de horas trabajadas,

EE_{jt} = energía eléctrica consumida,

M_{jt} = materiales o insumos utilizados en el proceso,

V_{jt} = choque de productividad.

³⁵ Metodología tomada de "The effects of structural reforms on productivity and profitability enhancing reallocation: evidence from Colombia". Marcela Eslava (Universidad de los Andes), John Haltiwanger (University of Maryland), Adriana Kugler (University of Houston and Universitat Pompeu Fabra), and Maurice Kugler (University of Southampton). *Journal of Development Economics* 75, pgs. 333 – 371, 2004.

Entonces, como que se trata de una ecuación exponencial tipo Cobb – Douglas se linealiza la función para utilizar el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS por sus siglas en inglés).

$$\text{Log}Y_{jt} = \alpha\text{Log}K_{jt} + \beta\text{Log}L_{jt} + \gamma\text{Log}EE_{jt} + \phi\text{Log}M_{jt} + \text{Log}V_{jt} \quad (7)$$

Por lo que la medida de PTF usada es obtenida de:

$$PTF_{jt} = \text{Log}Y_{jt} - \hat{\alpha}\text{Log}K_{jt} - \hat{\beta}\text{Log}L_{jt} - \hat{\gamma}\text{Log}EE_{jt} - \hat{\phi}\text{Log}M_{jt} \quad (8)$$

En donde $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, $\hat{\gamma}$ y $\hat{\phi}$ son las elasticidades factoriales estimadas para el capital, trabajo, energía eléctrica y materiales; adicionándole el componente de la producción observada.

Ahora bien, si valoramos las especificaciones de capital, trabajo, energía eléctrica y materiales cuando se usa el método OLS, es probable que se generen estimadores sesgados tanto para las elasticidades de los factores de producción como para los choques de productividad al existir algún tipo de correlación entre las variables antes mencionadas. Podríamos señalar por ejemplo: el sesgo generado por la introducción de tecnologías intensivas en capital que requiere un mayor uso de capital y energía y menos trabajadores. No obstante no se cuenta con la información estadística necesaria para corregir este problema.

4.2. Resultados Econométricos

Los resultados obtenidos de la estimación econométrica de la ecuación (7), por el método OLS para la industria manufacturera de la ciudad de Cartagena y para los dos sectores en estudio, se ajustan, a lo esperado en términos de los signos pero

no en la significancia estadística de todas las variables. La razón principal es la existencia de sesgos que afectan las hipótesis de significancia estadística planteada en el modelo.

Es importante anotar que la decisión de excluir el sector de maquinaria eléctrica es debido a la inconsistencia presentada en los estimadores como consecuencia de las pocas observaciones encontradas durante el periodo en estudio.

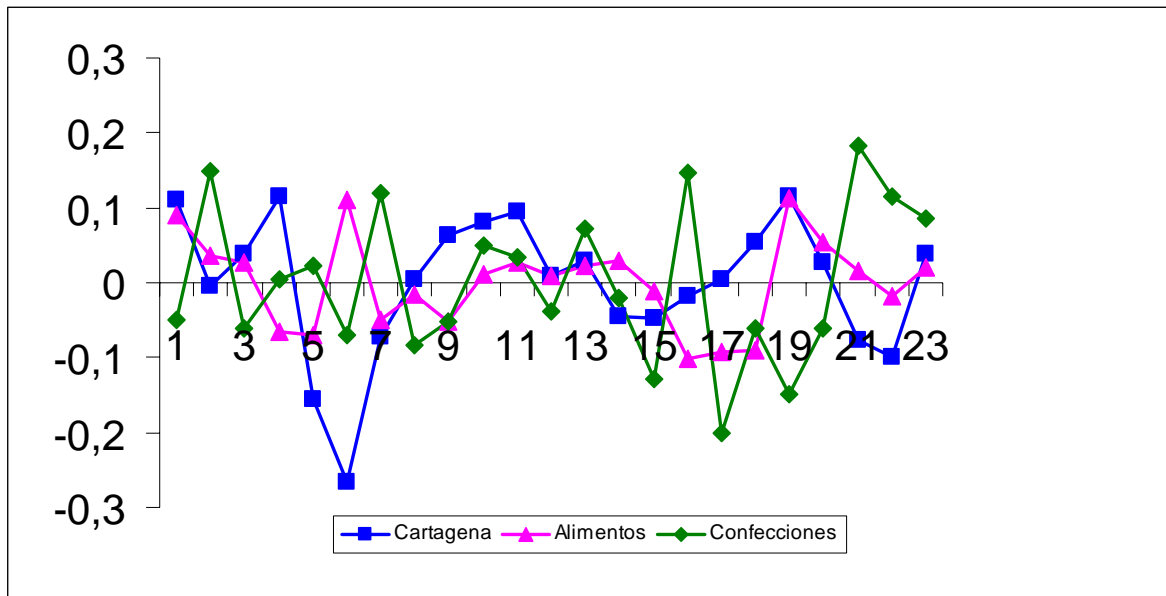
Respecto, a los coeficientes arrojados por las regresiones se confirman que tanto el capital (k), el trabajo (L), la energía eléctrica consumida (EE) y los materiales influyen positivamente en los niveles de producción de las firmas. (Tabla 8).

Específicamente, los resultados indican que la elasticidad para el trabajo (1.36) es la que tiene un mayor efecto en los niveles de producción incluyendo todo los sectores de la industria manufacturera en Cartagena. Mientras que para el caso del sector alimentos y confecciones es energía eléctrica (0.35) y materiales (0.58), respectivamente.

Por otro parte, se calculó la PTF con base en la ecuación (8) para la industria manufacturera en Cartagena y para los sectores de alimentos y confecciones con el fin de mostrar los cambios en la productividad multifactorial promedio para los periodos pre y pos – reforma.

De manera general se puede observar que la PTF promedio de la industria manufacturera en Cartagena al igual que los dos sectores en estudio presenta choques positivos de productividad antes de la reforma en contraste con el periodo de apertura económica que reporto choques de productividad negativo. En el grafico 12 se refleja dicho efecto.

Gráfico 11. Choques de productividad en Cartagena y sectores de alimentos y confecciones, 1977-1999.



Fuente: cálculos del autor, en base a EAM.

En el caso del total de sectores que conforman la industria manufacturera se presentaron choques de productividad antes de la reforma con 0.003 en relación a los choques durante el periodo de apertura económico que se reportaron en - 0.004.

Para el sector de alimentos los choques de productividad estuvieron en 0.006 durante el periodo de pre – reforma económica en comparación con -0.008 obtenido en los años de apertura económica.

Así mismo, se mostraron los datos para el sector de confecciones durante el periodo antes de la reforma económica (0.007) y para el periodo de la apertura económica (-0.009).

Tabla 8. Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS). Regresión ecuación (8).

Total Industria Manufacturera en Cartagena			
Variab	Coeficientes	Prob.	
Capital (K)	0.016	0.796	
Trabajo (L)	1.364	0.002 *	
Energía Eléctrica (EE)	0.596	0.002 *	
Materiales (M)	0.102	0.238	
_constante	-5.559	0.073	
Sector Alimentos			
Variab	Coeficientes	Prob.	
Capital (K)	0.057	0.426	
Trabajo (L)	0.040	0.824	
Energía Eléctrica (EE)	0.356	0.040 *	
Materiales (M)	0.310	0.036 *	
_constante	6.021	0.000 *	
Sector Confecciones			
Variab	Coeficientes	Prob.	
Capital (K)	0.103	0.055	
Trabajo (L)	0.474	0.000 *	
Energía Eléctrica (EE)	0.003	0.956	
Materiales (M)	0.586	0.000 *	
_constante	2.754	0.000 *	
Serie de tiempo		1977 - 1999	
N₀. Observaciones		23	

Fuente: EAM – DANE, cálculos del autor.

* p < 0.05.

En general, los datos indican la existencia de amplias variaciones promedio en la PTF entre los dos sectores, con una productividad relativamente baja durante el periodo antes de la reforma, que se agrava más durante el periodo de apertura económica.

Se podría afirmar que uno de los factores más importantes de crecimiento de la PTF es el progreso tecnológico³⁶. De ahí que, las industrias de alimentos y confecciones no introdujeran actualizaciones tecnológicas durante el periodo de apertura económica, sino, que se hayan dirigido a la reposición de equipos, lo que finalmente genero perdida de productividad.

³⁶ Eslava, Marcela, Op. cit., p.345.

5. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados experimentados en Cartagena, no se observó el comportamiento esperado con respecto a los sectores económicos de la industria manufacturera prometido por los impulsores de las reformas comerciales implementadas durante la década de los noventas. Según estos, la flexibilización de los mercados iba a contribuir al crecimiento económico de las industrias manufactureras de la región. No obstante, los resultados del estudio indican que en poco o en nada contribuyó el proceso de apertura económica a las empresas industriales de la ciudad. Cartagena evidencia un comportamiento inercial en el desempeño productivo de los sectores de su industria, lo cual genera una brecha de crecimiento muy distante al de otras ciudades.
- Se encontró que de los tres sectores en estudio, el sector de alimentos es la actividad industrial de mayor consolidación en la ciudad. Este sector absorbió más personal ocupado, presentó las mayores transacciones intersectoriales y fue el más especializado respecto al número de establecimientos. Además, es bueno resaltar que al iniciar el periodo aperturista, el crecimiento de los sueldos y salarios pagados por el sector alimento aumenta en proporción al comportamiento mostrado por toda la industria regional durante esta fase.
- En cuanto al sector de confecciones y textiles se observó baja presencia en gran parte de los indicadores en estudio debido a los menores niveles de producción en sus industrias al ser catalogadas en su mayoría como micro y medianas empresas. Sin embargo, se destaca cierto dinamismo

en los incrementos de retorno de producción y capital en algunos años. A pesar de que durante la última fase del período de reforma económica experimentara disminuciones en el consumo de energía eléctrica y servicios públicos, que demuestran el drástico cambio que tuvieron estas variables en este tipo de industria. Así mismo, se caracterizó por ser un sector proveedor de recursos de los demás sectores y no generador de insumos que pudieran utilizar éste y el resto de sectores para la fabricación de bienes.

- El sector de maquinaria eléctrica no fue determinante dentro de la industria manufacturera en términos de producción y empleo. La escasez en los reportes de cifras indica que este es un sector que no se ha posicionado del todo en la ciudad, lo que obstaculizó el proceso de seguimiento en las variables analizadas.
- Los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica en la ciudad de Cartagena, no han logrado obtener el dinamismo necesario para salir del atraso económico en el que se encuentran, la apertura económica practicada en la década de los noventa muestra resultados deficientes en estos sectores.
- Específicamente, los sectores analizados no pudieron responder de acuerdo a las exigencias del proceso de reforma económica implementado en Colombia en la década pasada. Los comportamientos constantes y negativos en los cálculos de productividad y los indicadores de especialización muestran esta evidencia.
- Por un lado se encontró que la falta de modernas tecnologías y los pocos incentivos en la inversión de capital en estas industrias, son una de las principales variantes para la explicación de los comportamientos poco

favorables en los indicadores de productividad y especialización de firmas y producción relacionada con los niveles nacionales.

- De acuerdo a los resultados puede afirmarse que algunos sectores de la ciudad ganan cada vez más ventajas en términos de concentración o aglomeración. Se encontró que el sector de las sustancias químicas uno de los sectores fortalecidos en Cartagena se constituyó en el mayor proveedor de insumos para la producción de bienes finales en los sectores analizados. Particularmente, el sector de maquinaria y equipos fue la industria que mas relaciones intersectoriales mostró con este sector; a demás de ser el mayor comprador de insumos en sustancias químicas, también fue el único suministrador de recursos para estas industrias. Por otra parte, en el estudio no se encuentran resultado que permita inducir si el fortalecimiento de los sectores analizados, favorece el desarrollo de estos sectores estratégicos, lo que podría ser inquietante y motivo de discusión en posteriores estudios.

RECOMENDACIONES

- La ciudad de Cartagena debe encaminar su política de industrialización hacia la creación de áreas industriales o a la ampliación de la zona industrial de Mamonal tendiente a incluir a los sectores de Alimentos, Confecciones y maquinaria eléctrica. De esta manera, es necesario que la ciudad, aplique un nuevo modelo de desarrollo que tenga en cuenta de manera explícita alcanzar un mayor nivel de competitividad tanto en plano nacional como internacional en los anteriores sectores. Los cuales son industrias soporte en la cadena de suministros de la producción industrial y proveedores de bienes finales de la economía local.
- Las políticas tributarias locales deben incentivar el aprovechamiento de tecnología necesaria para lograr una especialización en cuanto a la producción, llevando con esto a los sectores de alimentos, confecciones y maquinaria eléctrica a un mayor desarrollo productivo.
- La permanencia de estructuras tradicionales en la producción de estos sectores y las deficiencias en la capacidad empresarial debe ser revisada para que la ciudad pueda tener nuevas oportunidades en los procesos de internacionalización de nuestras industrias, especialmente en las estudiadas.
- Los sectores de estudio demandan mayor apoyo financiero en aras de mejorar su infraestructura, elevar el nivel de su mano de obra y tener mayor estabilidad en el mercado.

BIBLIOGRAFIA

Abello, Alberto. *Estructura industrial del Caribe Colombiano*, Observatorio del Caribe, Universidad de Atlántico, Dupont de Colombia, Diciembre 2000.

Abello, Alberto; Alean, Augusto. *Los años noventa: La década de las nuevas frustraciones del caribe Colombiano. Acercamiento a nuevas teorías para el cambio de rumbo*. Observatorio del caribe Colombiano, Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, septiembre de 2003.

Albis, Nadia; Espinosa, Aarón. *Diagnóstico de la competitividad de Cartagena: La situación de la ciudad a principios del siglo XXI*. Observatorio del Caribe Colombiano, Cámara de Comercio de Cartagena, 2004.

Arango, Carlos; Rojas, Ángela. *Demanda laboral en el sector manufacturero colombiano: 1977-1999*. Banco de la República, Bogotá, 14 de mayo, 2003.

Arango, Juan Pablo; Gracia, Orlando; Hernández, Gustavo; Ramírez, Juan. *Reformas comerciales, márgenes de beneficio y productividad en la industria colombiana*. Banco de la República, Departamento Nacional de Planeación, Fedesarrollo.

Bonet, Jaime. *La terciarización de las estructuras económicas en Colombia*. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, N° 68, Banco de la República, Cartagena, Enero de 2006.

_____. *Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo – producto*. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, N° 62, Banco de la República, Cartagena, Julio de 2005.

Clavijo, Sergio. *Crecimiento, productividad y la nueva economía: implicaciones para Colombia*. Banco de la República. Bogotá, Enero de 2003.

Departamento Nacional Planeación. *Agenda Interna para la productividad y competitividad en Colombia*. Documento metodológico sectorial, Bogotá, 11 de octubre, 2004.

Dúncan, Cruz; De la Rosa, Napoleón. *La importancia de las nuevas inversiones de los sectores estratégicos de Cartagena en el crecimiento económico colombiano*. Revista Economía y Región, Vol.1 N° 2, Cartagena, Noviembre de 2004.

Eslava, Marcela; Haltiwanger, John; Kugler, Adriana; Kugler, Maurice. *The effects of structural reforms on productivity and profitability enhancing reallocation: evidence from Colombia*. Universidad de los Andes, University of Maryland, journal of Development Economics 75, pag. 333 – 371, 2004.

Frank, Robert. *Microeconomía y Conducta*, Cuarta edición, McGraw Hill, 2001, España.

Espinosa, Aarón; Pérez, Edwin. *Costos laborales, salarios y determinantes del empleo en la industria manufacturera de la Costa Caribe. 1974 –1996*. Observatorio del Caribe Colombiano. Cartagena de Indias, agosto de 1999.

Galvis Aponte, Luis Armando. *Recomposición del empleo industrial en Colombia 1974 – 1996*. Banco de la República, Cartagena, Mayo de 2002.

Garay, Luís Jorge. *Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996*. Santa fe de Bogota, Colombia, 1996.

Gujarati, Damodar. *Econometría*. Tercera edición, McGraw Hill, 1997.

Hernández Laos, E. *Evolución de la productividad total de los factores en la economía mexicana (1970 – 1989)*, STPS, México, 1993.

Lora, Eduardo. *Técnicas de medición económica. Metodología y aplicaciones en Colombia*. Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Colombia, Agosto de 2004.

Marx, C. *El Capital*. Siglo XXI editores, México, España, Argentina, Tomo I/Vol.2, Cáp. XV. 1980.

Novoa, Dairo; Bustamante, Diego; Carmona, Edgardo. *La industria de alimentos del Caribe Colombiano 1980 – 1999*. Versión revisada, Cuadernos Regionales N°16, Observatorio del Caribe Colombiano, Cartagena, Diciembre de 2002.

Novoa, Dairo; Toro, Daniel. *La industria manufacturera del Caribe Colombiano 1980 – 1999: Una nota técnica sobre el sector de sustancias químicas (CIU 351)*. Cuadernos Regionales N°15. Observatorio del Caribe Colombiano. Cartagena, Mayo de 2002.

Pérez, Gerson Javier. *Bolívar: industria, agropecuario y turístico*. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, N° 58, Banco de la República, Cartagena, Julio de 2005.

Pineda Serna, Leonardo; Jara, Marcos; Soler, Mauricio. *La globalización en la cadena fibra textil confección. Retos y desafíos*. Cidetexco, sena, conciencia, Colombia, 2003

Ricardo, David. *Principios de economía política y tributación*. Fondo de Cultura Económica. 1973

Trujillo, Juan Carlos. *El estancamiento de la industria manufacturera en el Caribe Colombiano*. Observatorio del Caribe Colombiano, Cartagena, Diciembre 2002.

Toro, González. *Localización de la industria manufacturera en Colombia 1990 – 1999*. Revista Economía y Región, Vol. 1, N° 2, Universidad Tecnológica de Bolívar, Noviembre de 2004.

Zuccardi, Igor Esteban. *Crecimiento y ciclos económicos. Efectos de los choques de oferta y demanda en el crecimiento colombiano*. Departamento Nacional de Planeación, documento 187, Bogotá, 8 de mayo, 2002.

ANEXOS

Anexo A. Sectores Encuesta Anual Manufacturera – DANE

CIU	NOMBRE
3111	Matanza de ganado, preparación y conservación de carnes.
3112	Fabricación de productos lácteos.
3113	Envasado y conservación de frutas, legumbres y vegetales en general.
3114	Elaboración de pescado, crustáceos y otros animales marinos y de agua dulce.
3115	Fabricación de aceite y grasas vegetales y animales, excepto la manteca de cerdo y otras grasas comestibles de origen animal.
3116	Productos de molinería.
3117	Fabricación de productos de panadería.
3118	Ingenios y refinerías de azúcar.
3119	Elaboración del cacao y fabricación de chocolate y artículos de confitería.
3121	Elaboración de productos alimenticios diversos.
3122	Elaboración de alimentos preparados para animales.
3123	Elaboración de compuestos dietéticos y otros.
3131	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas.
3132	Industria vinícola.
3133	Bebidas malteadas y malta.
3134	Fabricación de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas.
3211	Hilados, tejidos y acabados de textiles.
3212	Artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir.
3213	Fabricación de tejidos de punto.
3214	Fabricación de tapices y alfombras.
3215	Fabricación de cordelería.
3216	Tejidos y manufacturas de algodón y sus mezclas.
3217	Tejidos y manufacturas de lana y sus mezclas.
3218	Tejidos y manufacturas de fibras artificiales y sintéticas, aun mezcladas.
3219	Fabricación de textiles no clasificados en otra parte.
3220	Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado.
3221	Fabricación de otras prendas de vestir, excepto calzado.
3231	Curtidurías y talleres de acabado.
3232	Industria de la preparación y teñido de pieles.
3233	Fabricación de productos de cuero y sucedáneos del cuero, excepto el calzado y otras prendas de vestir.
3831	Construcción de maquinaria y aparatos eléctricos industriales.
3832	Fabricación de equipos y aparatos de radio, de televisión y de telecomunicaciones.
3833	Fabricación de aparatos y accesorios eléctricos de uso doméstico.
3839	Fabricación de aparatos y suministros eléctricos, nep.

Fuente: EAM - DANE

Anexo B. Sectores Matriz Insumo – Producto, para Bolívar, 1997.

SECTOR	
1	Agropecuario
2	Minería
3	Elect.-Gas-Agua
4	Alimentos Manufacturados
5	Bebidas y Tabaco
6	Textiles y Cuero
7	Industria de Madera, papel e imprenta
8	Refinería de Petróleo
9	Industria Química
10	Productos No Metálicos
11	Industria Metálica
12	Maquinaria y Equipo
13	Equipo de Transporte
14	Construcción
15	Comercio
16	Servicios Personales
17	Servicios Domésticos
18	Transporte
19	Comunicaciones
20	Sector Financiero
21	Servicios Inmobiliarios
22	Gobierno

Fuente: Matriz de Utilización de Productos del DANE – 1997.

Anexo C. Regresiones por Mínimos Cuadrados Ordinarios (ols)

Para Cartagena

Dependent Variable: LY
 Method: Least Squares
 Date: 03/14/06 Time: 12:24
 Sample: 1977 1999
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.559376	2.923276	-1.901762	0.0733
LK	0.016127	0.061681	0.261461	0.7967
LL	1.364568	0.397141	3.435977	0.0029
LEE	0.596415	0.168204	3.545792	0.0023
LM	0.102091	0.083788	1.218444	0.2388
R-squared	0.945253	Mean dependent var		21.06854
Adjusted R-squared	0.933087	S.D. dependent var		0.393857
S.E. of regression	0.101882	Akaike info criterion		-1.540351
Sum squared resid	0.186838	Schwarz criterion		-1.293504
Log likelihood	22.71403	F-statistic		77.69568
Durbin-Watson stat	1.144420	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: cálculos del autor, EAM - DANE

Alimentos

Dependent Variable: LY
 Method: Least Squares
 Date: 03/15/06 Time: 15:19
 Sample: 1977 1999
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.021432	0.944300	6.376610	0.0000
LK	0.057991	0.071308	0.813245	0.4267
LL	0.040233	0.178743	0.225088	0.8244
LEE	0.356835	0.161219	2.213354	0.0400
LM	0.310624	0.137656	2.256532	0.0367
R-squared	0.964238	Mean dependent var		19.29055
Adjusted R-squared	0.956291	S.D. dependent var		0.324825
S.E. of regression	0.067910	Akaike info criterion		-2.351594
Sum squared resid	0.083013	Schwarz criterion		-2.104747
Log likelihood	32.04333	F-statistic		121.3309
Durbin-Watson stat	1.639591	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: cálculos del autor, EAM - DANE

Confecciones

Dependent Variable: LY
 Method: Least Squares
 Date: 03/15/06 Time: 15:21
 Sample: 1977 1999
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.754100	0.396109	6.952885	0.0000
LK	0.103569	0.050473	2.051990	0.0550
LL	0.474252	0.058800	8.065526	0.0000
LEE	0.003366	0.060450	0.055674	0.9562
LM	0.586269	0.049026	11.95830	0.0000
R-squared	0.986511	Mean dependent var	14.22306	
Adjusted R-squared	0.983514	S.D. dependent var	0.880567	
S.E. of regression	0.113063	Akaike info criterion	-1.332084	
Sum squared resid	0.230098	Schwarz criterion	-1.085238	
Log likelihood	20.31897	F-statistic	329.1161	
Durbin-Watson stat	2.256921	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: cálculos del autor, EAM - DANE

Anexo D. Choques de Productividad para Cartagena y los sectores de Alimentos y Confecciones.

Años	Cartagena	Alimentos	Confecciones
1977	0,11119636	0,08990992	-0,050172365
1978	-0,00493438	0,03654444	0,149428988
1979	0,03938696	0,0274578	-0,061363264
1980	0,11550877	-0,06523728	0,004305699
1981	-0,1560722	-0,06992676	0,023371486
1982	-0,2669516	0,11100675	-0,070623796
1983	-0,07133998	-0,05044364	0,118816139
1984	0,00475743	-0,01691396	-0,083830915
1985	0,06207933	-0,05082598	-0,052773236
1986	0,08054439	0,01048863	0,04861116
1987	0,09456805	0,02780578	0,032715329
1988	0,0079651	0,00937589	-0,03946027
1989	0,02876256	0,02204327	0,072517248
1990	-0,04592893	0,02826735	-0,020669548
1991	-0,04809399	-0,01070884	-0,128633946
1992	-0,01708926	-0,10104946	0,145826032
1993	0,00392272	-0,09181616	-0,20013821
1994	0,05513276	-0,09038827	-0,059866504
1995	0,11465682	0,11322687	-0,149729953
1996	0,02810171	0,05449911	-0,061018781
1997	-0,07566611	0,01496945	0,181932926
1998	-0,09875438	-0,01863108	0,115916197
1999	0,03824789	0,02034618	0,084839583

Fuente: Cálculos del autor, EAM – DANE.