El Colegio de la Frontera Norte

EXTERNALIDADES Y CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO Y MARRUECOS

Tesis presentada por

Marcela Virginia Martínez Muñoz

para obtener el grado de

MAESTRA EN ECONOMÍA APLICADA

Tijuana, B. C., México
2010

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis: _____
Dra. María del Rosio Barajas Escamilla

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

DEDICATORIA

¡En silencio y en mi mente, siempre pienso en ti,
en tu dedicación y enseñanzas que me ayudaron a construir,
el camino que me condujera hasta aquí!
(A la memoria de mi padre)

A mamá, Víctor, Pablo, Martha Susana y Paola,
cuyo día a día me incentiva a mantener el timón en curso.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (El Conacyt), ya que su financiamiento me permitió cursar mis estudios de maestría y realizar mi estancia de investigación a través del fondo mixto, cuya existencia favorece y prepara a muchos jóvenes.

Al Colegio de la Frontera Norte (El Colef), un espacio en donde se liberan las ideas, en donde aprender, un espacio de disciplina, constancia y de tantas oportunidades.

A ECOS-NORD por el financiamiento proporcionado para realizar la parte correspondiente a Marruecos dentro de esta investigación.

A la Embajada de México en Marruecos, presidida por Porfirio Muñoz-Ledo Chevannier, y especialmente al Mtro. Oliver Schubert Letayf por su apoyo incondicional en el acercamiento con las instituciones marroquíes.

A los funcionarios del Haut Commissariat au Plan (EL HCP), del Ministerio de la industria y el comercio en Rabat, al Dr. Mohamed Boudoudou, por todo el apoyo para recabar información y conocer de cerca la realidad de su país.

A la Dra. Rosio Barajas Escamilla, por la confianza depositada en mí para colaborar en este proyecto, por sus sugerencias e impulsos, los cuales han tenido a bien mejorar lo emprendido, o emprender sin límites mentales nuevos caminos, como el que me llevara a trabajar con México y Marruecos.

Al Dr. Wilfrido Ruiz Ochoa, por dar más tiempo del debido a mi trabajo de investigación. Por ser una fuente incesante de ideas que permitiera siempre hallar una salida, por mostrarme que jamás es suficiente.

A la Dra. Maritza Sotomayor, por el tiempo dedicado a leer el trabajo, a sus comentarios y observaciones tan pertinentes.

A mis compañeros de generación, por tantos momentos de lucha y alegría compartidos, por mostrarme lo mejor de ellos y hacer estos dos años más ligeros.

RESUMEN

Esta investigación examina la incidencia de externalidades estáticas y dinámicas, sobre el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, este análisis enmarcado en el contexto de dos países en desarrollo: México y Marruecos. En el primer país, las unidades territoriales que se estudian son estados y algunos municipios seleccionados bajo un criterio estadístico. En Marruecos las unidades territoriales de análisis son todas las regiones del país; en ambos países se estudian periodos posteriores a su proceso de liberalización comercial. Las técnicas econométricas aplicadas son datos de panel y sección cruzada. La evidencia empírica muestra que el crecimiento del empleo en esta industria guarda estrecha relación con los bajos costos de la mano de obra en ambos países. En México, también incide la ubicación geográfica de los estados de la frontera norte y se confirma que el crecimiento del empleo, analizado por estados, no se encuentra ligado a desbordamientos de conocimiento. En cambio, en Marruecos se hacen presentes la especialización y el grado de urbanización como principales variables explicativas del crecimiento del empleo en el sector manufacturero.

PALABRAS CLAVE: Externalidades estáticas y dinámicas, crecimiento del empleo, datos de panel, industria manufacturera mexicana y marroquí.

CLASIFICACIÓN JEL: L60, R12

ABSTRACT

This research examines the impact of static and dynamic externalities on employment growth in the manufacturing industry; this analysis is enclosed in the context of two developing countries: Mexico and Morocco. In the first country, the studied territorial units are states and some counties selected by statistical basis. In Morocco, all the regions are included in this research; in both countries the period of time considered for the analysis is the period after the trade liberalization. The techniques applied are panel data and cross sectional data. The empirical evidence shows that the growth in employment in this industry holds a close relationship with the low cost of labor force in both countries. In Mexico, it is also influenced by the geographic localization of the Northern Border States and it is confirmed that the growth of labor, analyzed by states, is not linked to knowledge spillovers. On the other hand, in Morocco, the specialization and urbanization rate are present as main explicative variables of employment growth in the manufacturing sector.

KEYWORDS: Dynamic and static externalities, employment growth, panel data model, Mexican and Moroccan manufacture industry.

JEL CLASSIFICATIONS: L60, R12

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema---------- 3
Desarrollo industrial en México---------- 4
Desarrollo industrial en Marruecos---------- 5
Preguntas de investigación---------- 6
Justificación---------- 7
Objetivos de la investigación---------- 8
Objetivo general---------- 8
Objetivos específicos---------- 9
Hipótesis---------- 9

CAPÍTULO I. EL CONCEPTO DE EXTERNALIDADES EN LA PRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO ENDÓGENO

1.1 Las externalidades como factor determinante de la localización en la actividad económica.---------- 12
1.2 El concepto de externalidades y sus clasificaciones---------- 15
1.2.1 Externalidades estáticas---------- 16
1.2.2 Externalidades dinámicas---------- 22
1.3 Externalidades en la teoría del crecimiento económico endógeno---------- 28
1.4 Evidencia empírica sobre el estudio de externalidades en países desarrollados y en desarrollo---------- 31
1.5 Evidencia de externalidades dinámicas en México y Marruecos---------- 35
1.6 Enfoque teórico seleccionado---------- 37
1.7 Consideraciones finales---------- 37

CAPÍTULO II. EL CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN EL SECTOR MANUFACTURERO EN MÉXICO Y MARRUECOS

2.1 Características generales de México---------- 39
2.2 Crecimiento del empleo en la industria manufacturera mexicana, según estados---------- 41
2.2.1 La TCPA del empleo en la industria manufacturera y la productividad, según estados en México---------- 44
2.2.2 La TCPA del empleo en la industria manufacturera y los salarios relativos, por estados en México---------- 46
2.2.3 Externalidades estáticas y LA TCPA del empleo en México---------- 48
2.2.3.1 El potencial de mercado según estados en México---------- 48
2.2.3.2 El grado de urbanización según estados en México---------- 49
2.2.4 Externalidades dinámicas y LA TCPA del empleo en México---------- 52
2.2.4.1 Índice de especialización en la industria manufacturera mexicana---------- 52
2.2.4.2 Índice de diversificación en la industria manufacturera mexicana---------- 54
2.2.4.3 Índice de competencia en la industria manufacturera mexicana---------- 56
2.3 Características generales de Marruecos---------- 57
2.3.1 El crecimiento del empleo en la industria manufacturera marroquí y las externalidades---------- 60

2.3.2 La TCPA del empleo en la industria manufacturera y la productividad en Marruecos---------- 62
2.3.3 La TCPA del empleo en la industria manufacturera y salarios relativos en Marruecos---------- 63
2.3.4 Externalidades estáticas y LA TCPA del empleo en Marruecos---------- 64
2.3.4.1 El potencial de mercado según regiones en Marruecos---------- 65
2.3.4.2 El grado de urbanización según regiones en Marruecos---------- 65
2.3.5 Externalidades dinámicas y LA TCPA del empleo en Marruecos---------- 67
2.3.5.1 Índice de especialización de la industria manufacturera marroquí---------- 67
2.3.5.2 Índice de diversidad de la industria manufacturera marroquí---------- 68
2.3.5.3 Índice de competencia de la industria manufacturera marroquí---------- 70
2.4 Consideraciones finales---------- 71

CAPÍTULO III. EL CRECIMIENTO DEL EMPLEO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN MUNICIPIOS MEXICANOS

3.1 El crecimiento del empleo y su relación con externalidades según municipios en México---------- 73
3.1.1 Tasa de crecimiento del empleo y la productividad según municipios mexicanos---------- 79
3.1.2 Tasa de crecimiento del empleo y los salarios relativos según municipios------- 83
3.2 Externalidades estáticas y LA TCPA del empleo según municipios---------- 86
3.2.1 Potencial de mercado en municipios mexicanos---------- 86
3.2.2 Grado de urbanización en municipios mexicanos---------- 87
3.3 Externalidades dinámicas y LA TCPA del empleo según municipios---------- 90
3.3.1 Índice de especialización en la industria manufacturera según municipios------- 90
3.3.2 Índice de diversidad en la industria manufacturera según municipios ---------- 93
3.3.3 Índice de competencia en la industria manufacturera según municipios --------- 98
3.4 Consideraciones finales---------- 100

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1 Modelo teórico---------- 101
4.2 Modelo empírico---------- 104
4.3 Construcción de las variables---------- 105
4.4 Alcances del modelo empírico---------- 107
4.5 Fuentes y descripción de los datos---------- 107
4.5.1 Fuentes de datos en México---------- 108
4.5.2 Descripción de los datos de México---------- 108
4.5.3 Fuentes de datos en Marruecos---------- 109
4.5.4 Descripción de datos para Marruecos---------- 110
4.5.5 Estudio de externalidades en municipios de México---------- 111
4.5.1 Descripción de datos para municipios mexicanos---------- 112
4.6 Consideraciones finales ---------- 113

CAPÍTULO V. EVIDENCIA DE EXTERNALIDADES COMO CAUSANTES DEL CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN MÉXICO Y MARRUECOS

5.1 Evidencia de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera mexicana---------- 115
5.2 Evidencia empírica de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en Marruecos---------- 122
5.3 Evidencia de presencia de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en México, según municipios seleccionados---------- 127
5.4 Resultados en municipios controlando por datos atípicos en los periodos 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003---------- 132
5.5 México y Marruecos---------- 134
5.6 Municipios de México---------- 138
5.5 Consideraciones finales---------- 139

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones---------- 141
6.3 Recomendaciones---------- 146

Bibliografía---------- 149
Anexo A---------- i
Anexo B---------- vii

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Distinción entre las economías externas y deseconomías de acuerdo a Meade---------- 19
Figura 1.2 Visión de externalidades en diferentes contextos---------- 20

INDICES DE CUADROS

Cuadro 1.1 Tipología de externalidades dinámicas según el mercado---------- 24
Cuadro 1.2 Resumen de resultados de evidencia empírica a cerca de externalidades estáticas y dinámicas---------- 33
Cuadro 2.1 Tasas de crecimiento promedio anual del personal ocupado en la industria manufacturera por estado, para los periodos 1985-1993, 1993-2003 y 1985-2003---------- 43
Cuadro 2.2 Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria manufacturera según regiones marroquíes---------- 61
Cuadro 3.1 El crecimiento del empleo en la industria manufacturera según municipios pertenecientes a las regiones noreste y noroeste de México---------- 74
Cuadro 3.2 El crecimiento del empleo en la industria manufacturera según municipios pertenecientes a las regiones occidente, oriente, centro-norte, centro-sur y sureste---------- 77
Cuadro 3.3 Índice de diversificación a dos dígitos de la metodología CMAP para municipios pertenecientes a la región noreste---------- 95
Cuadro 3.4 Índice de diversificación a dos dígitos de la metodología CMAP para municipios pertenecientes a la región noroeste---------- 96
Cuadro 4.1 Principales estadísticos de las variables en México. Periodo 1985-1993 y 1993-2003---------- 109
Cuadro 4.2 Principales estadísticos de las variables en Marruecos. Periodo 1990-1995 y 1995-2003---------- 110
Cuadro 4.3 Principales estadísticos de las variables a escala municipal. Periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003---------- 112
Cuadro 5.1 Resumen de modelos aplicados para México en el periodo 1985-1993 y 1993-2003 (estados)---------- 116
Cuadro 5.2 Modelos de sección cruzada para México en el periodo 1985-1993, 1993-2003 y 1985-2003---------- 120
Cuadro 5.3 Resumen de modelos aplicados para Marruecos, periodo 1990-1995 y 1995-2003 (regiones)---------- 124
Cuadro 5.4 Modelos de sección cruzada para Marruecos en tres periodos (regiones)------ 126
Cuadro 5.5 Resumen de modelos aplicados para municipios en México,1985-1993,1993-1998, 1998-2003---------- 129
Cuadro 5.6 Sección cruzada para municipios seleccionados en México, periodos 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003---------- 131
Cuadro 5.7 Resumen de modelos aplicados en municipios controlando valores atípicos en México.1985-1993,1993-1998, 1998-2003---------- 133
Cuadro 5.8 Resumen de resultados en México y Marruecos (datos de panel)---------- 134
Cuadro 5.9 Resumen de resultados en México y Marruecos (sección cruzada)---------- 137

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 2.1 Productividad laboral y empleo en la industria manufacturera mexicana por entidad federativa---------- 45
Gráfica 2.2 Salario relativo y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana.---------- 46
Gráfica 2.3 Potencial de mercado y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana---------- 49
Gráfica 2.4 El grado de urbanización y LA TCPA en la industria manufacturera mexicana- 51
Gráfica 2.5 Índice de especialización y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana---------- 53
Gráfica 2.6 Índice de diversificación y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana---------- 55
Gráfica 2.7 Índice de competencia y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana---------- 56
Gráfica 2.8 La productividad y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 62
Gráfica 2.9 Los salarios relativos y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 64
Gráfica 2.10 El potencial de mercado y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 65
Gráfica 2.11 El grado de urbanización y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 66
Gráfica 2.12 Índice de especialización y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 68
Gráfica 2.13 Índice de diversidad y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 69
Gráfica 2.14 Índice de competencia y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí---------- 70
Gráfica 3.1 Relación entre la tasa de crecimiento del empleo y la productividad para los municipios en México---------- 79
Gráfica 3.2 Relación entre LA TCPA del empleo y la productividad en 31 municipios mexicanos---------- 83
Gráfica 3.3 Relación entre salarios relativos y la tasa de crecimiento del empleo según municipios mexicanos---------- 83
Gráfica 3.4 Relación entre LA TCPA del empleo y los salarios relativos en 31 municipios mexicanos---------- 85
Gráfica 3.5 Relación entre la tasa de crecimiento del empleo y potencial de mercado en municipios mexicanos---------- 86
Gráfica 3.6 Relación entre LA TCPA del empleo y el potencial de mercado en 31 municipios mexicanos---------- 87
Gráfica 3.7 El grado de urbanización y la tasa de crecimiento del empleo en los municipios de México---------- 88
Gráfica 3.8 Relación entre LA TCPA del empleo y el grado de urbanización en 31 municipios mexicanos---------- 90
Gráfica 3.9 Índice de especialización y el crecimiento del empleo en los municipios de la industria manufactura mexicana---------- 91

Gráfica 3.10 Relación entre LA TCPA del empleo y el índice de especialización en 31 municipios mexicanos---------- 93
Gráfica 3.11 Índice de diversidad y LA TCPA del empleo en los municipios de la industria manufacturera mexicana---------- 94
Gráfica 3.12 Relación entre LA TCPA del empleo y el índice de diversificación en 31 municipios mexicanos---------- 97
Gráfica 3.13 El índice de competencia y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana---------- 98
Gráfica 3.14 Relación entre LA TCPA del empleo y el índice de competencia en 31 municipios mexicanos---------- 99

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, han tomado relevancia en las teorías del crecimiento económico endógeno, los estudios sobre las condiciones actuales e históricas[1] o economías externas, las cuales a su vez impactan positivamente el crecimiento de una región o país, en primera instancia en los países desarrollados, ya que han encontrado en ellas una explicación a la localización de las actividades económicas y crecimiento de los sectores en las distintas unidades territoriales.

Sin embargo, uno de los campos del estudio considera la posibilidad de que las externalidades también se den entre países, mediante procesos de adopción de tecnología a bajo costo por parte de los países en desarrollo, dado que en las últimas décadas estos han sido destino de inversión extranjera directa, producto de la deslocalización de procesos industriales de países desarrollados (Dicken, 1992), ejemplo de ello son países como México y Marruecos.

Por ende, en cada país, las externalidades estáticas y dinámicas pueden ser producto de sus formas de transferencia de tecnología, y los procesos de desconcentración de las actividades industriales; lo que finalmente puede favorecer la localización geográfica de empresas en un sector específico, como el de la industria manufacturera. Esta localización puede generar nuevos empleos o atraer mano de obra de otros espacios o industrias cercanas, lo cual se puede constatar a través de la existencia e incidencia de las externalidades estáticas y dinámicas en el crecimiento del empleo sobre una determinada unidad geográfica.

Consecuentemente, esta investigación pretende identificar la posible participación de externalidades en el crecimiento del empleo sobre la industria manufacturera, en países considerados en desarrollo como México y Marruecos. Este trabajo se encuentra inmerso en

[1] De acuerdo a Henderson, Kuncoro y Turner (1995), las condiciones actuales son las externalidades estáticas, refiriéndose al desbordamiento de información inmediata sobre las condiciones actuales del mercado, mencionando a la localización y urbanización, en tanto, las condiciones históricas se refieren a las externalidades dinámicas producto de la acumulación de conocimientos, a partir de las relaciones mutuas y generadas con el paso del tiempo.

un proyecto más amplio, el cual analiza desde diferentes perspectivas en un contexto de globalización[2], los fenómenos económicos y sociales que acontecen específicamente en las fronteras de México y Marruecos; por lo tanto aporta un acercamiento al estudio de las externalidades estáticas y dinámicas de los estados y regiones de ambos países.

La organización del contenido de este trabajo se hace de la siguiente manera: en un primer capítulo, se discute la perspectiva teórica que subyace al concepto de las externalidades, como fuente determinante de la localización de las actividades económicas y generación de crecimiento del espacio estudiado; se aborda el concepto desde distintas perspectivas teóricas, considerando su incidencia temporal hasta su incidencia sectorial; la importancia que la teoría del crecimiento endógeno otorga a las externalidades originadas por la inversión en capital humano, y se presentan los trabajos empíricos que sobre la materia se han realizado para diversos países.

En el segundo y tercer capítulo, se realiza un recuento de las características generales de los países en estudio, tales como su ubicación geográfica, su población y las características de sus procesos económicos. También se describe el comportamiento de variables que son torales en este estudio, tales como la tasa de crecimiento promedio anual del empleo, la productividad, los salarios, los índices de especialización, la diversificación, la competencia, el potencial de mercado y el grado de urbanización de los territorios en donde se localiza la industria manufacturera; de la misma manera que se lleva a cabo un análisis exploratorio de la relación que guardan las variables independientes con la variable dependiente, a nivel estatal y regional para México y Marruecos en el segundo capítulo, y a nivel municipal para México, en el tercer capítulo.

En el cuarto capítulo, se describe el planteamiento econométrico de Glaeser *et al.* (1992) del cual se desprende el modelo empírico empleado; se explica la forma en la que se ha procedido a construir las variables e índices que integran la evidencia; también se hace alusión a las fuentes y descripción de los principales indicadores estadísticos de las variables, y se agregan algunas consideraciones econométricas.

[2]Dentro del Proyecto "El Río Bravo Mediterráneo: las regiones fronterizas en el momento de la globalización" cuya elaboración inmiscuye a México y Francia considerando a instituciones como El Colef, y al Maison Méditerranée des Sciences de I´Homme, bajo el financiamiento de ECOS-NORD y SEP- Conacyt.

En el quinto capítulo, se estima y analiza el alcance de las externalidades estáticas y dinámicas en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera según estados en México y regiones en Marruecos, y se efectúa una descripción del modelo que se elige. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se desprenden del estudio.

Planteamiento del problema

Dado el actual contexto de la globalización, la deslocalización[3] de las empresas desde los países desarrollados (países del norte) hacia los países en desarrollo (países del sur-relocalización[4]) es un fenómeno que se ha experimentado principalmente en la industria manufacturera. Dos ejemplos claros del proceso de deslocalización-relocalización son Estados Unidos de América (E.U.A)-México y Unión Europea (U.E)-Marruecos. A este proceso, también se le debe agregar la restructuración y reorganización del sector industrial al interior de estos países desde unas a otras regiones.

Posterior a la segunda guerra mundial, los grandes y medianos corporativos trasladaron parte de sus procesos productivos hacia otros países en busca de espacios geográficos que les ofreciese mayores ventajas y beneficios para su operación global. Dichas características son las ventajas que la ubicación del territorio les pueda ofrecer, el grado de movilidad del capital físico, la demanda local y el aprovechamiento de externalidades (Callejón y Costa, 1996).

En el caso de México y Marruecos, ambos son receptores de inversión extranjera directa (LA IED), y se encuentran ubicados estratégicamente respecto de grandes mercados de consumo, también los dos enfrentan problemas como el desempleo, la expulsión de parte de su población hacia regiones específicas dentro del país y a los países del norte, deuda externa creciente, crecimiento económico inestable, dependencia del ciclo económico de sus principales socios comerciales, entre otros.

[3] Traslado de la producción de las empresas a una determinada región dentro del país de pertenencia (outsourcing) o el traslado a otro país (offshoring), en ambos casos hay un control de operaciones por parte del corporativo central.

[4] Es el término que el país receptor acuña al proceso de instalación de las empresas multinacionales en su territorio, por lo que en conclusión es, deslocalización para el país de origen y relocalización para el país receptor.

Desarrollo industrial en México

El proceso de desconcentración de las actividades de la industria manufacturera del centro del país y la implementación del Programa de Industrialización de la Frontera Norte de México (EL PIF), a partir de la década de los setenta, ocasionó un proceso de relocalización de segmentos productivos, resultado de ello es que los estados de la frontera norte experimentan en la década de los ochenta tasas de crecimiento de empleo superiores al 14 por ciento (Barajas, 1989).

Por otra parte, en México se ha buscado estimular un proceso de integración económica regional con Estados Unidos; por lo tanto han sido considerables los esfuerzos en los estados fronterizos para realizar una mayor inversión en infraestructura y en educación, ello con objeto de incrementar la formación de capital humano que permita un incremento en la productividad de la fuerza de trabajo y como fin último, un mayor crecimiento del valor agregado en la producción de exportación (Mendoza, 2006; Barajas, Rodríguez y Almaraz,2007).

No obstante, tampoco se puede dejar de lado la importancia que ha tenido la industria tradicional en estados como Guanajuato, que destaca por el peso de la industria del calzado y el cuero, o Jalisco, caracterizado por el surgimiento de la industria electrónica, al cual sus promotores le han denominado el *Silicon Valley mexicano*, dadas las condiciones que se han generado para atraer empresas de esta industria.

Cabe reconocer que a pesar de la crisis actual, la participación de la industria manufacturera en EL PIB nacional ha ido en ascenso, pues en el año de 1988 era de 18.62 por ciento y en 2006 de 19.51 por ciento, por lo tanto, el desempeño de este sector es importante para la economía del país.

Sin embargo, pareciera que los esfuerzos para consolidar el modelo de desarrollo industrial en México han sido insuficientes, ya que se aprecia la existencia de un sector desarticulado, al no existir una política industrial integral que permita no solo el crecimiento del empleo en el sector de algunos estados, sino que se produzca un mayor efecto multiplicador en otros sectores de la economía para las regiones en donde se localiza esta industria, esto en aras de no solo aprovechar la proximidad geográfica o disponibilidad de mano de obra barata, si no

propiciar también una mayor incorporación de mano de obra calificada en las distintas ramas industriales.

Desarrollo industrial en Marruecos

En un caso similar al mexicano, a finales de 1980 y principios de 1990, Marruecos inicia un nuevo proceso de desarrollo industrial basado en la relocalización industrial, tomando ventaja de su proximidad geográfica con la Unión Europea, y favoreciendo a las distintas regiones[5] del país a través del incremento en inversión, número de establecimientos industriales, empleo y producción. Es importante resaltar que como en México, el desarrollo industrial en regiones específicas de Marruecos ha propiciado un proceso de migración interna hacia las zonas en las cuales la mano de obra puede ser empleada (Ministère de L'Intérieur, 1998).

Resultado de lo anterior, es posible observar en Marruecos tres procesos importantes: 1) La conformación de un corredor industrial desde Tánger hasta Casablanca, mediante la creación de regiones industriales manufactureras especializadas; 2) El intento por insertarse en un espacio económico denominado euromediterráneo[6]; y 3) la construcción de una zona franca en el norte de Marruecos.

En los últimos años, los esfuerzos por desarrollar la zona norte han sido notorios, ya que la región de Casablanca es sin duda la que concentra la mayor actividad económica en general y de la industria manufacturera en particular. El propio gobierno de Marruecos, reconoce que la industria manufacturera padece de baja competitividad, sin embargo, se considera a la misma como un sector potencial al cual se debe seguir incentivando, ya que su aportación al PIB ha sido sostenida y superior al 17 por ciento desde 1994 a 2006.

En conclusión, aún cuando las actuales dinámicas de crecimiento industrial entre México y Marruecos se han dado en distintos periodos, debido a sus propias fortalezas y debilidades, es posible encontrar características comunes entre ambos procesos de desarrollo industrial y sus

[5] Cabe señalar que la región como unidad territorial es una organización administrativa adoptada por el gobierno Marroquí a principios de 1990, con objeto de identificar espacios geográficos que por sus características podrían generar sinergias para el desarrollo de determinadas actividades económicas.

[6] Conformado por países socios de la Unión Europea como Argelia, Egipto, Israel, Jordania, el Líbano, Marruecos, Palestina, Siria, Túnez y Turquía (Henry, 2008).

efectos, resultado de la relación con sus vecinos desarrollados, tales como: la dependencia comercial con grandes potencias, el diferencial de costos entre la mano de obra y el capital, el asentamiento de empresas internacionales vinculadas a redes globales de producción y la propia restructuración interna de la industria manufacturera, es por ello que una comitiva del gobierno de Marruecos decidió visitar en su momento México, con objeto de estudiar de cerca la experiencia mexicana en materia del modelo maquilador, con objeto de retroalimentar su programa *Emergence* dentro de la política industrial en ese país (EL MCINET, 2006).

Por lo tanto, es pertinente analizar en qué medida ambos procesos han generado al interior de los espacios geográficos seleccionados, algún tipo de externalidades (que se pueda utilizar como otro imán de atracción) que tengan un impacto positivo, medido a través del crecimiento del empleo y su calidad en los estados y regiones de México y Marruecos.

Por lo tanto, en un primer corte se seleccionaron en México y Marruecos unidades territoriales de importancia administrativa similar: los treinta y dos estados de la República Mexicana y las dieciséis regiones administrativas en las cuales se encuentra dividido Marruecos. En ambos casos, las unidades administrativas son presididas por un gobernador y cuentan con una ciudad como capital; un segundo corte se aplica exclusivamente para el caso mexicano, a partir de la selección de un número determinado de municipios. El periodo que se estudia en México es de 1985-2003 y en Marruecos 1990-2003, en el último país el periodo seleccionado obedece a la disponibilidad de la información.

Preguntas de investigación

1. ¿A partir de los procesos industriales que se han desarrollado en los estados (y sus municipios) de México y regiones de Marruecos, se han logrado gestar algún tipo de externalidades positivas en la industria manufacturera?
2. ¿Cuál es la relación entre las externalidades estáticas, dinámicas y la tasa de crecimiento del empleo a distintas escalas en los periodos de estudio para cada país?
3. ¿Cuál es la importancia de las externalidades estáticas y dinámicas en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en las unidades territoriales seleccionadas?

Justificación

Una razón importante para desarrollar esta investigación, es la falta de evidencia acerca del efecto de las externalidades producidas en la industria manufacturera y el impacto que estas tienen en el crecimiento económico de los estados y regiones en dos países en desarrollo como México y Marruecos, ya que este tipo de estudios se han aplicado principalmente en países desarrollados o para cada país por separado en otras temporalidades o espacios.

La razón por la que México y Marruecos fueron seleccionados obedece al hecho de que en ambos países la producción del sector manufacturero ha incrementado su participación, a raíz de los procesos de deslocalización sufridos por los países desarrollados en los años setenta y ochenta (Dicken, 1992), lo cual permite aprovechar su ventaja de localización geográfica[7], aunado al aprovechamiento en transferencia de tecnología, y la desconcentración y reorganización al interior de cada país, consecuencia de las políticas aplicadas, pues los dos países seleccionados comparten fronteras y proximidad geográfica con países desarrollados, en el caso de México con los Estados Unidos y en el caso de Marruecos, con España en particular[8] y la Unión Europea en general.

Para países desarrollados, existen trabajos empíricos que aquí son utilizados como referentes importantes: el primero, es el desarrollado por Glaeser *et al.* (1992) en Estados Unidos de América, destacando su contribución respecto de la cuantificación de las externalidades. El segundo, es Partridge y Rickman (1999), quienes realizan una comparación entre externalidades estáticas y dinámicas, observando los efectos indirectos al crecimiento del empleo en la industria, para los estados de E.U.A.

Otros autores como De Lucio, Herce y Goicolea (2001) analizan el efecto de las externalidades dinámicas (para todas las regiones de España) en el crecimiento de la industria, en 26 ramas de la industria manufacturera. Por su parte, A´Hearn (1998), estudia la aportación de externalidades dinámicas en la industria textil del algodón en el sur de Italia. También en

[7] Otras características del territorio pueden ser el grado de movilidad del capital físico, el aprovechamiento de externalidades (pecuniarias y no pecuniarias) y la demanda de su mercado (Callejón y Acosta, 1996).

[8] Lo anterior, no es la única característica común entre estos dos países, pues ambos espacios presentan problemas económico-sociales adyacentes a las fronteras, tales como la migración internacional, el desempleo, la delincuencia organizada; además, ambos países enfatizan la captación de la inversión extranjera. Finalmente, Marruecos ha mostrado interés por aprender del modelo maquilador en México con el objetivo de implementarlo.

China, Batisse (2001) realizó un estudio para 30 sectores de la industria del país, esto por provincias, tratando de probar si las externalidades dinámicas de la industria tienen alguna relación con el crecimiento local.

En países en desarrollo como México, se ha aplicado el enfoque propuesto por Glaeser *et al*. (1992) por un lado, en la industria alimentaria y enfocado principalmente al empleo regional (Varela y Palacio; 2008); por su parte, Mendoza (2003) desde la perspectiva del crecimiento del empleo ha estudiado la especialización manufacturera y la aglomeración en las principales ciudades en México.

En el caso de Marruecos, autores como Bun y Abderrahman (2007) y Catin, Hanchane y Kamal (2007) han utilizado la perspectiva teórica de las externalidades dinámicas para analizar la estructura de la industria local, en particular el crecimiento que se produce. Las aplicaciones antes mencionadas han sido para todo el país.

A diferencia del trabajo realizado por Varela y Palacio (2008), en esta investigación, se analizará el efecto de las externalidades estáticas y dinámicas para la industria manufacturera en los treinta y dos estados de la república mexicana. Para Marruecos se incluyen las dieciséis regiones administrativas, y en ambos casos se intenta observar si existe algún impacto de externalidades en el crecimiento del empleo. Es preciso mencionar que aunque dichos países no son desarrollados, hay una polarización al interior de ellos que se caracteriza por la importancia particular en las actividades de la industria manufacturera y la participación de LA IDE. Otro nivel de análisis será observar dichos impactos a nivel de municipios para México.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Identificar si las externalidades estáticas y dinámicas se han gestado dentro del sector de la industria manufacturera en los estados y regiones de México y Marruecos, y constatar su incidencia en el crecimiento del empleo en las unidades territoriales seleccionadas en ambos países.

Objetivos específicos

1. Analizar las condiciones bajo las cuales se ha desarrollado el sector manufacturero en las unidades territoriales seleccionadas para México y Marruecos.
2. Analizar la relación existente entre las variables explicativas y el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, para ambos países.
3. Utilizar un modelo econométrico que incluya los indicadores antes mencionados para identificar la existencia y el impacto de externalidades en el crecimiento del empleo en la industria manufacturera.

Hipótesis

Dentro de las unidades territoriales que se estudian en México y Marruecos, las externalidades estáticas y dinámicas se gestan en el sector manufacturero. Y su impacto positivo se constata mediante la creación de nuevos empleos o la atracción de la mano de obra, por lo tanto, el crecimiento del empleo se ve estimulado por las externalidades del mismo sector, lo cual puede ser constatado a través de procesos como la especialización, la diversidad, la competencia, la urbanización y el potencial de mercado.

CAPÍTULO I. EL CONCEPTO DE EXTERNALIDADES EN LA PRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO ENDÓGENO.

¨Cuando una industria ha escogido una localidad para situarse en ella, es probable que permanezca en la misma durante largo tiempo, pues son grandes las ventajas que los que se dedican a la misma industria obtienen de la mutua proximidad (Marshall; 1957:226)"

La revisión teórica a efectuarse en este capítulo, consiste en analizar el papel de las externalidades en la producción, como fuente generadora del crecimiento en un país, región o ciudad, inscrita dentro de la teoría del crecimiento endógeno; a partir de la cual se estudian dos países en desarrollo: México y Marruecos.

En consecuencia, el tema de las externalidades[9] será abordado en tres apartados: En la primera parte, se realiza un breve repaso de cómo las externalidades han sido discutidas por diversos autores como un posible factor determinante de la localización de las actividades económicas, que incluye desde Marshall (1957) hasta Krugman (1995) con la teoría de la Nueva Geografía Económica (LA NGE).

En un segundo apartado se discute el concepto y formalización de las externalidades, así como la clasificación que propone Viladecans (2003) para distinguir las externalidades estáticas y dinámicas, partiendo desde las externalidades marshallianas hasta las pecuniarias y tecnológicas, en donde destacan autores como Marshall (1957), Scitovsky (1954), Meade (1952), Howard y Fellner (1943).

La tercera sección, discute las teorías de crecimiento económico, dentro de la cual se hace referencia principalmente a autores como Arrow (1962), Romer (1986) y Lucas (1986), quienes consideran la participación de las externalidades como fuente generadora de crecimiento y tienen un interés muy particular sobre el papel del capital humano y el conocimiento en dicho proceso.

En una última etapa toman lugar los trabajos empíricos que en torno al tema se han desarrollado para los diferentes países como E.U.A, España, China, Taiwán, México y

[9] Externalidades y economías externas serán utilizados haciendo referencia al mismo concepto.

Marruecos, así como los resultados que se obtuvieron y las coincidencias o discrepancias entre los trabajos que se han realizado.

1.1 Las externalidades como factor determinante de la localización en la actividad económica

Cuando se observa la distribución geográfica de la producción en un país o región, son claras las diferencias en la localización de las distintas actividades económicas, las cuales han sido originadas por la selección territorial de las empresas, de acuerdo a sus necesidades y a las características propias del lugar. Para Marshall (1957), muchas son las causas por las cuales una industria se localiza en un determinado lugar, pero las principales en su tiempo eran las condiciones físicas y el patronato de una corte[10] formando así, una industria localizada.

La importancia de la localización de una industria reside en los cambios en la mano de obra y la gestión empresarial que al interior de la misma se llevan a cabo. Pues si una persona proyecta una nueva idea, los trabajadores que se encuentran en el entorno tienden a adoptarla presentando su propia versión, y logrando que mediante este mecanismo haya una fuente generadora de ideas, lo cual atrae a subsidiarias que se establecen en las proximidades, lo que lleva a que la mano de obra se especialice en una industria. Estas representan algunas de las ventajas para las empresas que se encuentran en el mismo espacio geográfico; pues lo que provee la naturaleza y se incorpora a la producción tiende a decrecer, mientras la participación del hombre muestra una tendencia al rendimiento creciente. Otra de las ventajas que ofrece la localización es al consumidor, pues cuando se requiera comprar un objeto específico estarán dispuestos a visitar un lugar específico para adquirirlo (Marshall, 1957).

Sin embargo, Marshall (1957) es consciente que una industria localizada puede enfrentar desventajas relacionadas con una disminución en la demanda del producto o cambios originados por las condiciones de la oferta de las materias primas, lo cual pudiera llevar a la industria al hundimiento.

A la explicación que Marshall proporciona acerca de la localización de las empresas en un mismo espacio, y las ventajas y desventajas que lleva consigo, se adhiere el modelo de

[10] Con este concepto se refiere a un grupo de personas ricas que demanda bienes de alta calidad, lo que origina la atracción de trabajadores especializados o la selección de sus empleados ya conocidos.

Hotelling, quien plantea la existencia de dos empresas que producen un mismo bien y que a su vez compiten por una demanda localizada, por lo que las empresas deben ser estratégicas en el sentido de elegir la localización que maximice sus beneficios. La solución que se prevé es que la actividad productiva se establecerá en un mismo punto; sin embargo, las limitaciones del modelo radican en la realidad de los supuestos sobre los que se sostiene esta explicación, ya que cuando se introduce el concepto de economías externas, la ubicación por parte de las empresas cambiará (Viladecans, 2003).

A los intentos de tratar de explicar la selección de las empresas por localizarse en un mismo espacio, se unen Christaller y Lösch, a través de la Teoría del Lugar Central, ampliada por la Teoría de las Áreas del Mercado. El primer modelo intenta explicar la ubicación de las ciudades en el territorio entre la demanda esperada (el planteamiento realizado por Hotelling) y los factores que motivan la concentración de la actividad económica, así como los costes de transporte. La conclusión es que las actividades que presentan mayores economías de escala se concentran en las grandes ciudades. La ampliación que realiza Lösch al modelo es su análisis sobre las condiciones óptimas de localización (*Ibídem.*).

Por su parte, Viladecans (2003) considera que Perroux introduce implícitamente el papel de las economías de aglomeración en el concepto de polo de crecimiento o desarrollo[11], cuando se refiere a las externalidades tecnológicas como el punto central de su teoría. Su concepto de polo de crecimiento o desarrollo sostiene que el desarrollo espacial y sectorial se concentra en polos de desarrollo con distinta intensidad, en donde el papel de la innovación es fundamental para que una economía emerja del estado estacionario en el largo plazo. Bajo esta teoría, las empresas innovadoras crecen a tasas distintas, y sus condiciones afectan a otras empresas o industrias en los precios o expectativas de inversión.

A la discusión acerca de la localización territorial de una empresa, se debe agregar la perspectiva de Porter (1991), quien conjunta diversos elementos que ya se han discutido desde la idea central de Marshall y sus críticos; afirma que los determinantes de la ventaja nacional forman un sistema, dentro del cual una cantidad de características nacionales influyen en el

[11] Conjunto de industrias situadas alrededor de una industria líder dedicada a la producción de bienes innovadores, capaz de generar crecimiento para el conjunto de la economía (Viladecans; 2003: pag.49).

éxito competitivo, como consecuencia, reconoce que los sectores competitivos no se encuentran repartidos uniformemente, y que se encuentran conectados a través de agrupamientos (sectores conexos por varios tipos de enlaces). A su vez, considera que estos mismos determinantes se refuerzan entre si y expanden con el paso del tiempo, permitiendo que la causa y el efecto individual se difuminen rápidamente.

Desde LA NGE, Krugman (1995) realiza críticas a las ideas de los principales exponentes de la teoría de la localización, la primera a la teoría de la localización planteada por Weber y a la teoría del emplazamiento central de Christaller y Lösch, criticadas por la falta de realismo en los supuestos sobre la distribución de la demanda y la relación entre costos de transporte y distancia; Krugman encuentra que la aportación germánica pareciera ser imprecisa sobre que agente toma la decisión y como la decisión de los individuos influye mutuamente.

En su segunda crítica, el mismo autor hace referencia a lo que él llama física social, cuya aplicación a la economía espacial es muy útil, mencionando como ejemplo el índice de Potencial de Mercado, el cual es una de las adaptaciones de la Ley de la Gravedad Física a la economía, en donde encuentra el riesgo de una causalidad acumulativa, pero es una herramienta que rescatar para la integración de su modelo.

Una de las críticas que interesa analizar en este trabajo, es la que realiza Krugman al tema de las externalidades, cuando una empresa toma la decisión de ubicarse en un espacio geográfico determinado, y la distinción que se hace entre externalidades pecuniarias y tecnológicas; se considera que no hay en ellas una estructura profunda para relacionar la aglomeración con otras características microeconómicas, y por lo tanto para relacionarlas con la urbanización como resultado de las externalidades localizadas, lo cual implica caer nuevamente en una mutua causalidad.

A consecuencia de ello, LA NGE[12] que desarrolla Krugman, para poder analizar cuáles son los determinantes que influyen en la distribución geográfica de la actividad económica, considera

[12] La propuesta de esta nueva teoría considera como determinantes la acción de fuerzas centrípetas (existencia de un mercado de trabajo y capacidad para difundir el conocimiento) y centrífugas (materias primas, rentas del suelo, la vivienda, congestión, contaminación etc.)(*Ibídem.*).

todos los elementos que han sido criticados en las teorías anteriores, pues reflexiona acerca de lo valioso de las ideas, las cuales rescata y vincula a los procesos de integración económica.

1.2 El concepto de externalidades y sus clasificaciones

El concepto de externalidades, se aborda por las diferentes escuelas del pensamiento económico, aunque con especial énfasis, desde la perspectiva microeconómica, esto a través de la teoría del pensamiento neoclásico. La externalidad es considerada una falla de mercado, la cual, se hace presente cuando se abandona el supuesto de que cada uno de los agentes puede elegir su nivel de consumo o producción, sin preocuparse de las decisiones de los demás; por lo tanto, las asignaciones realizadas dentro del mercado no son óptimas en el sentido de Pareto[13]; ocasionando así impactos sobre los agentes, derivándose las externalidades al consumidor y al productor (Varian, 2003).

Cuando se hace referencia a externalidades dentro de la producción, se refiere el concepto que desarrolló Marshall (1957), de quien se hablará en el apartado posterior. Sin embargo, otros aportes al tema en la misma línea, los realiza Pigou (1922) desde la teoría del bienestar, quien pone de manifiesto que pudiesen existir situaciones en donde la empresa no reciba todas las ganancias de sus operaciones o la incursión de costos que no absorbe totalmente, ya que una parte de estos costes pueden estar siendo transferidos a otros agentes. Lo que hace trascender la propuesta de un impuesto (impuesto Pigouviano) como solución al problema de las externalidades negativas, ello para compensar la diferencia entre los costos privados y los costos sociales provocados por la producción, por lo tanto Pigou da continuidad al tema que Marshall ha puesto sobre la mesa.

Al mismo tiempo que Pigou (1922) discute sobre el concepto de externalidades positivas y negativas, Piero Sraffa (1922) centra su análisis (aunque desde otra línea del pensamiento económico) en la importancia de las economías externas, que ubica dentro de la teoría moderna del valor, en donde los rendimientos crecientes y decrecientes emergen como la "Ley de Rendimientos no Proporcionales"; ambas leyes sufren modificaciones, especialmente la ley de rendimientos crecientes, toda vez que considera que ofrece una explicación incompleta

[13] La asignación eficiente en el sentido de Pareto es aquella en donde "No es posible mejorar el bienestar de todas las personas involucradas (Varian:2003:525)"

acerca de la importancia en la división interna del trabajo para lograr este tipo de rendimientos, dando así paso a la explicación del papel que las economías externas poseen en la generación de ventajas para los productores, y del crecimiento de la industria en su conjunto (Srafa,1922).

Sraffa analiza la importancia de las externalidades en la producción, haciéndolo en el mismo sentido que lo hace Marshall, pues ambos sostienen la existencia de una ley de rendimientos crecientes a escala, vinculada al crecimiento de una misma industria. Sin embargo, Marshall observa lo acontecido en la industria de su tiempo, en tanto Sraffa discute teóricamente la viabilidad de los rendimientos crecientes y decrecientes y el papel que juegan las externalidades.

Han sido muchas las aportaciones que se realizan a la literatura económica sobre cómo las economías externas logran que las empresas o industrias alcancen rendimientos crecientes, también muchos los intentos por poder clasificar el concepto. Sin embargo, la primera gran clasificación que pudiera hacerse es que se desarrollan en dos momentos del tiempo, unas se explican desde las condiciones actuales (externalidades estáticas) y otras consideran condiciones históricas (externalidades dinámicas).

Dentro de las externalidades estáticas y dinámicas, una subclasificación que se puede realizar según sea el entorno sectorial en el que actúan es la siguiente: el intraindustrial, el interindustrial o en toda la economía (Villadecans, 2003). Por lo tanto, en los apartados posteriores se mencionan los principales conceptos de externalidades estáticas y dinámicas, al igual que las subclasificaciones a las que pertenecen.

1.2.1 Externalidades estáticas

La economía regional y urbana, ha dado especial atención al estudio de las fuentes y efectos espaciales de la concentración geográfica de la producción (esto desde la perspectiva del crecimiento económico endógeno). Dicha atención, se deriva de la observación sobre la desigualdad en la distribución espacial de la actividad económica, misma que se ha tratado de explicar a través de los rendimientos crecientes a escala, asociados a los efectos externos, en donde la principal vía son las externalidades dinámicas (Muñiz, 1998; Partridge y Rickman, 1999; Aláez *et al.*, 2001).

Sin embargo, aquellas condiciones actuales que intentan explicar la distribución espacial de las actividades económicas son las externalidades estáticas, resulta necesario mencionarlas, dada la dificultad para distinguirlas en la evidencia empírica. Por ello, la primera herramienta es la respuesta que da a las preguntas ¿Cómo se forman las ciudades? Y ¿Por qué crecen las ciudades? siendo que las externalidades estáticas darían respuesta a la primer pregunta, mientras que las dinámicas contestarían la segunda (Jacobs, 1975; Glaeser *et al.*, 1992).

Por su parte, Callejón y Costa (1996) añaden otra distinción para poder identificar las externalidades estáticas de las dinámicas, por lo cual definen a las primeras como reversibles, cuyo efecto sobre los costes desaparece al cesar la externalidad, considerando que este tipo de externalidades no se incorporan a la función de producción.

Una primera subclasificación que se puede realizar del concepto de externalidades estáticas proviene de las *economías externas marshallianas*, las cuales hacen referencia a la división que Marshall hace de las economías internas y externas; las primeras, dependen de los recursos propios de la empresa, de la organización y de la eficiencia de su dirección; las segundas, dependen del desarrollo general de la industria. Por lo tanto, el autor asigna el papel de economías externas positivas en la producción a factores tales como el trabajo calificado, las invenciones y mejoras dentro de una empresa o una industria; esto bajo la idea de que también son razones para que otras empresas tomen la decisión de instalarse en el mismo espacio o industria (Marshall, 1957).

Es claro que la actuación sectorial de las externalidades marshallianas es en la intraindustria, pues su análisis hace referencia a una industria localizada, donde las ventajas que se desprenden de la especialización, son las que se producen al interior de la misma.

Otra distinción de este tipo de externalidades son las de localización y de urbanización. En el primer caso, los costos marginales de una empresa son menores, debido a que se beneficia de la cercanía con empresas de la misma industria. Al respecto, Henderson (1986) considera que cuando este tipo de economías son importantes en una ciudad, el establecimiento de otras empresas que no pertenecen a la industria se dificulta.

Algunas de las fuentes de *economías de localización* son las que se originan de la especialización del proceso de producción entre las empresas, y de los vínculos de compra y venta de materias primas o productos, los cuales pueden incidir en menores costos de transacción. Otras fuentes de este tipo de economías son los beneficios al mercado de la mano de obra, que también es especializada y la fuente incesante de ideas que se originan como resultado de dicha especialización, las cuales incrementan la productividad del proceso productivo (Camagni, 2005).

Sin embargo, no se deben dejar de lado las desventajas que Marshall visualiza sobre la localización de una industria en un lugar específico, a las cuales ya se ha hecho referencia en el apartado anterior; esta subclasificación de externalidades tiene incidencia al igual que las marshallianas dentro de un mismo sector.

Las economías de urbanización, se generan al exterior de una industria, por lo tanto su actuación es intersectorial, están dirigidas a todas las actividades económicas, y entre ellas se pueden mencionar la concentración de infraestructuras de capital fijo social como los servicios públicos o de costos de transporte, lo cual se refleja como ventajas en la minimización de costes por parte de las empresas y el acceso a un mercado amplio para los productos a comerciar, ya que en ese sentido las ventajas para las empresas en las grandes ciudades son claras respecto a las pequeñas.

Otras de las economías de urbanización son el mercado de trabajo, ya que se puede caracterizar como un mercado amplio y diversificado, y las instituciones que forman capital humano de acuerdo a las necesidades de las empresas, entre otros servicios que representan ventajas para el establecimiento de las mismas (*Ibídem.*).

Las economías externas estáticas también se pueden diferenciar de las dinámicas, según las ideas propuestas por Howard y Fellner (1943), Meade (1952) y Scitosky (1954) quienes aunque con diferente nombre pero igual significado, las entienden como *externalidades pecuniarias y tecnológicas*.

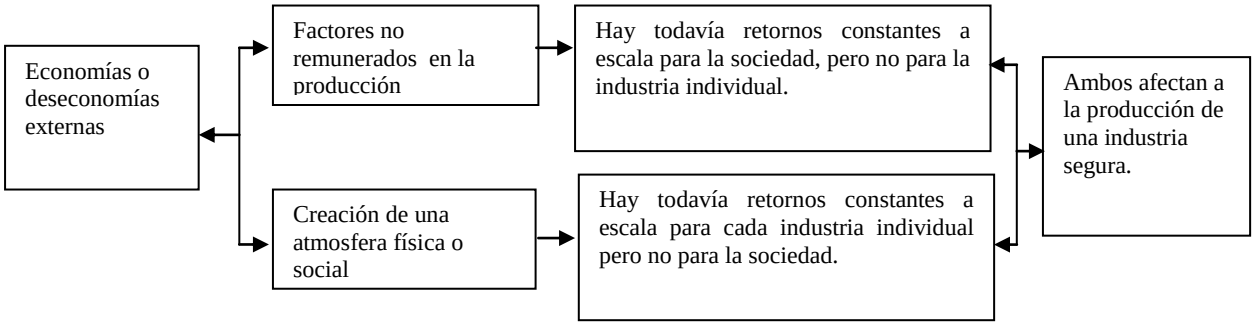
Howard y Fellner (1943) afirman que hasta ese momento existía escaza certeza acerca de la importancia y aplicabilidad del concepto, debido al debate existente acerca de las leyes de

rendimientos crecientes y decrecientes. Los autores consideran que sus antecesores no han dejado nada claro al respecto, y argumentan que es posible clasificar a las economías externas como reversibles e irreversibles. En el caso de las reversibles, estas se reflejan cuando la producción se incrementa, pero también desaparecen si la producción se contrae, es decir, la fuente generadora de dichas externalidades también desaparece. En tanto, las irreversibles son más significativas, ya que algunas industrias pueden usualmente enriquecer el nivel de crecimiento antes que una región geográfica se empiece a desarrollar significativamente y también, antes de que los recursos humanos y materiales lleguen a ser especializados (Howard y Fellner, 1943).

En otras palabras, Howard y Fellner (1943) visualizan a las economías externas como fuentes generadoras de desarrollo y crecimiento de una región; su mención de recursos humanos especializados conduce al enfoque por el mismo camino que Marshall, así como su análisis, esto a partir de la ley de rendimientos crecientes en la producción.

La visión de Meade (1952), parte del hecho de que empresas de una industria, reaccionan sobre la condición de la producción en otra industria, afectando los precios del producto o los factores, y llamando a estas reacciones economías o deseconomías externas, según sean los ajustes marginales que las reacciones provoquen, tal y como se puede apreciar en la figura 1.1.

Figura 1.1: Distinción entre las economías externas y deseconomías de acuerdo a Meade:



Fuente: Elaboración propia en base a la propuesta de Meade (1952)

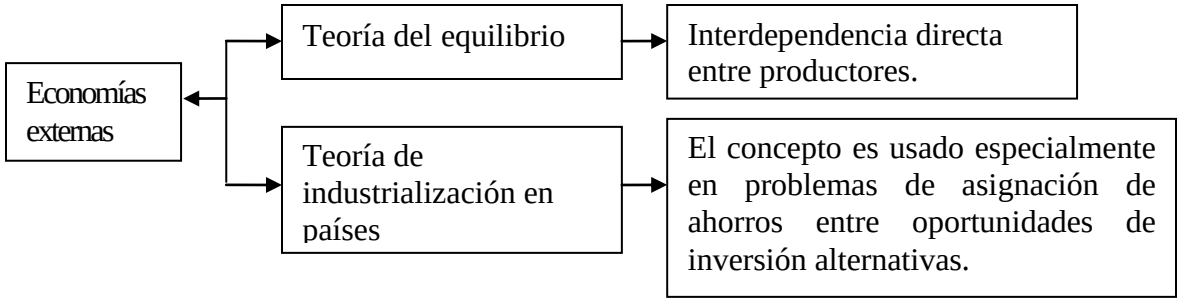
Siguiendo con el razonamiento de Meade, el autor propone la distinción entre dos tipos de economías externas, la primera, en donde el uso de los factores de producción no representa

costo alguno para la empresa (pecuniarias), y segundo, la creación de una atmósfera (tecnológicas) en donde se permita que las actividades de un grupo de productores provea de un ambiente favorable o desfavorable a las actividades de otro grupo de productores (la cual Marshall llamara *atmósfera industrial*), en ambos casos se producirá un efecto tanto para la sociedad como para la industria individual.

Reiterando, el concepto de economías externas dentro de una misma industria ha sido analizado por autores como Marshall, Sraffa, Howard y Fellner. Sin embargo, Meade va más allá debido a que analiza el concepto de economías externas no solo al interior de una industria, si no entre dos industrias, las cuales no precisamente producen lo mismo; por lo tanto, el campo de acción de las externalidades se da a nivel interindustria. También se debe destacar que Howard y Fellner consideran la posibilidad de que los resultados sean economías y deseconomías externas, de acuerdo al impacto que tengan en la producción de una empresa.

Por otro lado, para Scitovsky (1954), las definiciones que se habían producido en sus tiempos respecto a las externalidades eran pocas e insatisfactorias. El autor concuerda con quienes afirman que no existe pago ni costo para quien genera y recibe las externalidades. Sin embargo, pareciera que en la década de los años cincuenta, aún no existía un acuerdo en su naturaleza, forma o en el hecho de que no se tuviese un precio, por darse dicha externalidad fuera del contexto del mercado.

Figura 1.2: Visión de externalidades en diferentes contextos



Fuente: Elaboración propia en base a Scitovsky, 1954

Al analizar el concepto de economías externas desde la forma general y parcial de la teoría, se reconoce que se trata de una teoría estática, ya que parte del supuesto de la existencia de

competencia perfecta y perfecta divisibilidad de todos y cada uno de los recursos y productos. Bajo estos dos supuestos, la teoría del equilibrio general permite alcanzar un óptimo de Pareto, siempre y cuando los agentes operen mediante los mecanismos del mercado. Sin embargo, en circunstancias donde la interdependencia entre agentes es directa (fuera de los mecanismos del mercado), hay una situación escéptica en el sentido de Pareto, causante del conflicto entre ganancia privada y beneficio social.

Por lo tanto, el autor distingue tres tipos de interdependencia: a) La satisfacción de la persona individual puede depender no solo de las cantidades de los productos y servicios adquiridos, sino también de la satisfacción de otras personas (interdependencia entre los consumidores); b) La satisfacción de una persona puede ser influenciada por las actividades de productores, no solo a través de la demanda de sus servicios y la oferta de los productos, sino considerando también que pueden operar fuera de los mecanismos del mercado; c) La producción no puede depender solo de los insumos de recursos productivos, sino también de las actividades de otras empresas, proceso que es llamado interdependencia directa entre productores o economías y deseconomías externas.

Scitovsky define a las externalidades tal como en sus inicios Meade, afirmando que:

> "Las economías externas existen cuando el producto (x_1) de una empresa depende no solo del factor de la producción (l_1, c1,…) utilizado por su empresa, sino también de la producción (x_2) y el factor de utilización (l_2, c2,…) de cualquier otras empresa o grupo de empresas (Scitovsky, 1954:145)".

Para Scitovsky la definición de economías externas es mucho más extensa que la ofrecida por Meade, debido a que dicho autor consideró que más que la interdependencia directa entre productores, es necesario el razonamiento sobre la interdependencia entre productores a través del mecanismo de mercado, llamando a este efecto economías externas pecuniarias, y distinguiéndolas de las de interdependencia directa o economías externas tecnológicas.

Por último, es posible apreciar que los teóricos neoclásicos que han abordado el concepto de externalidades están de acuerdo en la idea de que las empresas introducen factores de producción desde empresas dentro de su misma industria o de otras industrias, dando paso a un establecimiento más formal y completo de las externalidades positivas.

Hasta este momento se han discutido las externalidades estáticas, sin embargo, las tipologías que se puede encontrar en las externalidades, también consideran las externalidades dinámicas, las cuales se abordan en el siguiente apartado.

1.2.2 Externalidades dinámicas

La teoría del crecimiento económico endógeno, incluye el papel de los desbordamientos tecnológicos, como un posible elemento generador de este crecimiento en una ciudad, región o país. Glaeser *et al.* (1992) considera que dichos desbordamientos explican como las ciudades se forman y por qué crecen, planteamiento del cual se hizo mención en el apartado anterior, pero que adquiere relevancia, dado que explican por qué crecen las ciudades.

Sin embargo, antes de abordar el enfoque que propone Glaeser *et al.* (1992), es necesario señalar que previamente Arrow (1962) había introducido la idea (desde la teoría del crecimiento endógeno) de los desplazamientos intertemporales en las funciones de producción, ocasionados por cambios en el conocimiento y que a su vez se adquieren mediante el aprendizaje, el cual no es más que producto de la experiencia, y por lo tanto, a esta última se le considera como un elemento importante en el aumento de la productividad (Arrow, 1962).

Por su parte, Romer (1986) también propone un modelo de cambio tecnológico endógeno cuyo crecimiento en el largo plazo se encuentra dado por la acumulación de conocimiento y maximización de los beneficios de los agentes, argumentando que la inversión en conocimiento sugiere una externalidad natural. Por tanto, es posible afirmar que este tipo de externalidades tienen una forma dinámica, al integrarse como un posible elemento que explica el crecimiento económico de una ciudad, región o país en el largo plazo.

Posteriormente, Henderson, Kuncoro y Turner (1995) define a las externalidades dinámicas como:

"El papel de **acumulaciones de información prioritaria** en el área local sobre la productividad actual y por lo tanto el empleo. Tales acumulaciones son cultivadas por una historia de interacciones y las relaciones en el largo plazo, las cuales permiten la construcción de conocimiento (secretos de comercio local), disponible a las empresas en un área local (*Ibíd.*: 1069)".

Sin embargo, con objeto de diferenciar la naturaleza de las externalidades tanto estáticas como dinámicas, Callejón y Costa (1996) agregan a la discusión el carácter de irreversibles, mismo que en principio es discutido por Howard y Fellner (1943) cuando habla de externalidades tecnológicas, pero que se retoma dada la relevancia que tiene dentro del concepto de externalidades, definiéndolas como:

> "Irreversibles, identificándolos con los desbordamientos de conocimientos tecnológicos y de otro tipo que ocasionan un aumento permanente de la eficiencia de las empresas en términos de costes o de calidad, por lo que en este caso el efecto de la externalidad no se anula (Callejón y Costa, 1996:6)".

Para De Lucio, Herce y Goicolea (2001), hay dos formas de observar la relevancia que el concepto de externalidades dinámicas ha tenido, en primer lugar, dada la importancia que le otorgan los modelos de crecimiento endógeno y en segundo lugar, el enfoque de la dimensión geográfica de las externalidades, ya que como coinciden los autores que se han revisado hasta este momento, la proximidad geográfica es relevante debido a que la información fluye de manera más rápida (Jacobs,1975; Glaeser *et al.* ,1992; Henderson, Kuncoro y Turner, 1995; De Lucio, Herce y Goicolea, 2001).

Por su parte, Rabelloti (1997) también menciona tres tipos de externalidades dinámicas que identifican Stewart and Ghani, las cuales son ***cambio de actitudes y motivación*** (se refiere al efecto demostrativo sobre actitudes, el cual induce a los agentes económicos a la adopción de nuevas tecnologías o introducir nuevos productos o nuevas formas de organización), ***habilidades de formación*** (es admitido como un recurso importante de externalidades) y ***cambio de conocimientos acerca de tecnologías y mercados*** (considera la transferencia de tecnología a través de interacciones entre empresas fuera del mercado, las cuales pueden generar una mejora tecnológica en diferentes formas). Rabelloti también considera que la proximidad espacial facilita el movimiento de mano de obra calificada, que trae nuevo conocimiento y mejora tecnológica.

Al igual que en la clasificación de las externalidades estáticas existen subclasificaciones de las externalidades, también las hay para las externalidades dinámicas. Desde la perspectiva de De Lucio, Herce y Goicolea (2001), lo que hace diferentes a estas teorías es la forma en que se

realiza la transmisión de conocimiento a través de las empresas, por lo cual, este mecanismo hace coincidir o disentir a dichas teorías en algún sentido.

Cuadro 1.1: Tipología de externalidades dinámicas según el mercado

		Tipo de mercado	
		Competencia alta	**Competencia baja**
Recurso predominante de conocimiento	**Intra-industria** (especialización)	Externalidades Porter: Porter (1990)	Externalidades MAR: Marshall (1890) Arrow (1962) Romer (1986,1990)
	Inter-industria (diversidad)	Externalidades Jacobs Jacobs(1975)	-

Fuente: Traducción propia, obtenido de De Lucio, Herce y Goicolea, 2001:243.

Por ejemplo, *la Teoría MAR* favorece la existencia de formas imperfectas del mercado[14], en tanto, Jacobs y Porter concuerdan en que a medida que exista mayor competencia (o como lo llamara Porter mayor rivalidad), mayor será también la mejora y la fluidez de la información, trayendo consigo el crecimiento del sector, industria o región.

Esta teoría también nombrada *de especialización*,[15] reúne las ideas desarrolladas por *Marshall-Arrow-Romer*, las cuales se refieren al desbordamiento de conocimientos entre empresas dentro de una misma industria. Este argumento señalado por Glaeser *et al.* (1992), remite al supuesto planteado por Marshall en el sentido de que cuando el progreso y la difusión de la ciencia es constante, conduce a la adopción de nuevos procesos y nueva maquinaria, lo que trae como consecuencia una reducción del esfuerzo humano en la industria localizada o concentrada[16].

A este enfoque marshalliano y su concepto de externalidades, se agregan la visión de la incorporación del conocimiento y sus desbordamientos al interior de una industria, esto en un modelo de crecimiento endógeno como los propuestos por Arrow y Romer.

[14] En este caso el monopolio o la baja competencia como lo muestra De Lucio, Herce y Goicolea en la Cuadro 1.1.
[15] También concentración en su libro *Principles of economics*
[16] Considera Marshall (1957) que al interior de este tipo de industrias se gestaran desarrollos modernos de la división del trabajo en las artes mecánicas y en la tarea de la gestión empresarial.

En tanto, Glaeser *et al.* (1992) considera que Marshall se encuentra a favor del monopolio local, ya que a diferencia de la competencia local, sí incentiva el crecimiento de una industria; sin embargo, admite que dicho monopolio restringe el flujo de ideas y la internalización de las externalidades por el innovador, ya que el conocimiento se encuentra en manos de unos cuantos.

Por su parte, Rabellotti (1997) analiza la importancia que Marshall otorga a las externalidades dinámicas cuando se refiere a los efectos dinámicos que produce la "*Atmósfera industrial*", la cual, es capaz de reducir los costos de ser una pequeña empresa en comparación al hecho de ser una gran empresa, y de permitir la colaboración en torno a la estrategia de innovación y crecimiento; por ello, la autora se refiere a este tipo de externalidades cuando habla de la ***acumulación de habilidades, como el know-how, y el conocimiento, que toman lugar en un espontaneo y socializado*** camino dentro del distrito industrial, el cual es el sujeto de estudio en su trabajo.

Otra de las teorías dentro de las externalidades dinámicas, es la que origina la visión de Jacobs, también denominada *Teoría Jacobs*[17], la cual, centra su atención en el supuesto de que la transferencia de conocimientos procede del exterior de la industria, como resultado de la variedad y diversidad de las industrias con proximidad geográfica, por lo tanto, argumenta que la diversidad geográfica promueve la innovación y el crecimiento. Adicionalmente, Jacobs como Porter, se encuentra también a favor de la competencia local, ya que considera que la misma agiliza la adopción de nueva tecnología (Glaeser *et al.*, 1992; Jacobs, 1975).

Jacobs (1975) expone sus ideas en torno a las externalidades, cuando exhibe la necesidad de propiciar una mayor interacción entre ciudades, pues argumenta que una ciudad parece mantener cierta interacción con un grupo determinado de otras ciudades con las cuales comercia, considerando que la economía de la ciudad pudiera mantenerse únicamente si las ciudades de alrededor o cercanas fueran su mercado de expansión. En otro fragmento de su trabajo, adjudica a la existencia de economías urbanas interdependientes la base fundamental de la productividad en las ciudades, mismas que hacen posible el nacimiento de nuevos tipos de trabajos.

[17] Conocida como de diversificación o urbanización.

En el mismo orden de ideas, el autor visualiza a las ciudades como espacios en donde se lleva a cabo con mayor intensidad la incorporación de nuevos trabajos a los antiguos, a lo que considera como un requisito previo para que la economía se extienda y desarrolle, sin dejar de lado la importancia de la innovación en este proceso, considerando que si una economía no incorpora nuevos productos y servicios, no se ensancha ni evoluciona.

Pareciera que Jacobs considera la diversificación de una industria como el resultado de una nueva división del trabajo que origina la división anterior, en sus palabras:

> "Las divisiones de trabajo ya existentes, producen más divisiones de trabajo debido a la intervención de las actividades que se añaden, y éstas producen nuevas adiciones susceptibles de división (Jacobs, 1975:68-69)".

Además, Callejón y Acosta (1996) destacan los efectos positivos que arrojan los flujos de información procedentes de distintas actividades, sobre la eficiencia de las empresas de un sector dado, y al igual que Glaeser *et al.*(1992) reconocen que las empresas se benefician más de la diversidad del entorno, que de la concentración, y si la diversidad productiva que describe Jacobs desde la perspectiva de las ciudades, ocasiona que otras empresas decidan localizarse en el sector, entonces puede afirmarse que la diversidad es la fuente generadora de estos cambios.

Una tercera teoría es la *Teoría Porter*, a interpretación de Glaeser *et al.* (1992), dentro de las teorías Porter y MAR, se argumenta que el desbordamiento de conocimientos es más fructífero en industrias geográficamente concentradas, lo que estimula el crecimiento; pero a diferencia de la teoría MAR, la competencia local cultiva la persuasión y la rápida adopción de innovación.

Porter (1991) sostiene que toda nación cuenta con un conjunto de factores generalizados (transportes y educación), en los cuales la inversión es esencial, ya que son bases sobre las que se construyen los sectores avanzados y especializados. Condicionalmente, al igual que la distribución geográfica de las actividades, los factores especializados no se encuentran distribuidos uniformemente en el territorio de una nación, ya que su localización en una

ciudad o región, depende de la rivalidad doméstica, la presencia de sectores conexos y de apoyo, así como de las condiciones de la demanda[18].

El mismo autor, hace hincapié en que el derramamiento se da cuando la existencia de un agrupamiento de varios sectores se nutre con insumos, técnicas e infraestructuras comunes y que también logra estimular al gobierno, a las instituciones educativas, a las empresas y a los particulares para invertir más en mecanismos para la creación de sectores avanzados, o en la propia creación de tales sectores. Se amplía la infraestructura especializada, lo que genera derramamientos que mejoren la calidad de los factores y aumenten la oferta, estimulando incluso el surgimiento de sectores completamente nuevos que pueden ofrecer infraestructura especializada. Por lo tanto, concibe que el efecto derramamiento se da cuando la dotación de recursos humanos, conocimientos, centros científicos e infraestructura especializada beneficia a todos los sectores (Porter, 1991).

Por lo tanto, el autor considera que asociado a la rivalidad[19], las cualificaciones, el conocimiento y la tecnología creados por un sector, producirán el efecto de derramamiento que habrá de beneficiarles a otras empresas en el mismo sector. En consecuencia, si es una cadena de beneficios, el efecto derramamiento beneficia a toda la nación a través de cinco acciones: a) la estimulación del surgimiento de nuevos rivales mediante derivaciones; b) la creación y atracción de factores; c) la mejora y atracción de la demanda interna; d) la estimulación y perfeccionamiento de los sectores conexos y de apoyo y e) la canalización de la política gubernamental hacia enfoques más eficaces (Porter, 1991:201).

Por lo tanto, para Porter (1991) las economías externas producidas dentro de una nación, son característica esencial de la competencia, considera que algunas de ellas tienen que ver con el proceso de innovación y el perfeccionamiento de la ventaja competitiva,[20] acertando en que no solo suelen beneficiar a un sector, si no que se pueden generalizan a los sectores conexos dentro una nación, y su fortaleza se ve potenciada por la proximidad geográfica, ya que

[18] La generación de un nivel desproporcionado de demanda de un producto o su destino a un nicho de mercado, generan factores de producción avanzados y especializados para satisfacer las necesidades locales.
[19] Cuyo papel primordial es la estimulación de la mejora y la innovación.
[20] Porter ejemplifica el derramamiento de la siguiente manera: "Un grupo de rivales domésticos atrae la atención hacia el sector, fomenta las inversiones de los particulares, los proveedores y las instituciones que mejoran el entorno nacional y entre otros beneficios (Porter,1991:202)".

aumenta la rapidez del flujo de información dentro del sector nacional y el ritmo al que se propagan las innovaciones.

Sin duda alguna, Porter (1991) manifiesta su apoyo al agrupamiento de sectores como una forma de acelerar el proceso de creación de factores, afirma que se lleva a cabo debido a que las empresas de un grupo completo de sectores interconectados invierten en tecnologías, información, infraestructura y recursos humanos especializados, pero conexos, a partir de los cuales se producen derramamientos.

Hasta este apartado se han explicado las clasificaciones de externalidades estáticas referentes a las economías externas marshallianas, de localización y urbanización, argumentando que las dos primeras tienen incidencia dentro de una misma industria, mientras las externalidades de urbanización inciden en diferentes industrias.

Mientras tanto, dentro de las externalidades dinámicas se encuentran las de especialización, diversificación y competencia; la incidencia de la especialización y competencia se efectúa sobre una misma industria, mientras que la urbanización sobre diferentes industrias. También se abordaron las diferencias entre las externalidades estáticas y dinámicas. Por tanto, en el siguiente apartado, las externalidades se sitúan dentro de las teorías del crecimiento económico endógeno.

1.3 Externalidades en la teoría del crecimiento económico endógeno

Los modelos mediante los cuales se intenta explicar el crecimiento económico de un país, donde los factores son capital y trabajo (Harrod-Domar) a largo plazo, muestran que la acumulación de capital y el crecimiento alcanzan un estado estacionario o un nivel de equilibrio.

Al observar que los hechos estilizados de la economía no concordaban con el planteamiento teórico, los neoclásicos propusieron otros modelos (modelo Solow con progreso técnico) que incorporaran el progreso técnico como un factor exógeno y clave para el crecimiento a largo plazo. El progreso tecnológico mejora la productividad del trabajo, lo cual impide que el producto marginal del capital disminuya.

De tal forma que la evidencia empírica puso en manifiesto que aun cuando la explicación que otorga el modelo de Solow es más coherente respecto del planteado por Harrod-Domar, existen muchas preguntas sin ser contestadas (Gérald, 2006).

Dada la necesidad de dar respuesta a la pregunta sobre cuál es la fuente generadora o determinante de tasas de crecimiento económico en el largo plazo para un país, se abandonan algunos supuestos introducidos en los modelos antes citados. Característica de las nuevas propuestas (modelos de crecimiento endógeno), donde se introduce la *"tecnología AK"* y el concepto de capital humano (Sala-i-Martin, 2002).

Un modelo que considera las externalidades de conocimiento es el de Arrow (1962), quien introduce el concepto de conocimiento y trata de enmarcarlo en el contexto de la función de producción, sugiriendo que la teoría de cambios en el conocimiento son los encargados del desplazamiento en la función de producción. El autor, destaca el hecho de que la adquisición del conocimiento se da a través de la experiencia y visualiza el incremento de la productividad como resultado del mismo proceso, como ya se mencionó, termina por impactar a la producción, discutiendo a priori lo que posteriormente serían ya formalizados los modelos de crecimiento endógeno.

a) Considera a la inversión bruta acumulada como un índice de experiencia.
b) Sigue el modelo de Solow y Johansen en el cual el cambio técnico es absorbido a través de nuevos bienes de capital.
c) Asume que los procesos de la producción asociados con algún nuevo bien de capital, se caracteriza por contar con coeficientes fijos, por lo tanto un monto fijo de trabajo es usado y un monto fijo de la producción obtenido.

$$x(t) = \int_{G'}^{G} \gamma\left(G(t)\right) d\, G(t) \qquad (1)$$

$$G'(t) \geq G(t-T) \qquad (2)$$

Donde

Λ (G) = Cantidad de trabajo usada en la producción con un bien de capital de un número de serie G,

ϒ (G) =La capacidad de la producción de un bien de capital de un número de serie G,

X Producción Total,

Aunado a lo anterior, Romer (1986) propone un modelo de crecimiento de largo plazo, donde uno de los supuestos es que el conocimiento es un insumo de la producción, el cual impacta a la productividad. El autor denomina a este modelo como de equilibrio competitivo con cambio tecnológico endógeno (Klenow, 2004). De acuerdo al planteamiento de Romer la producción per cápita puede crecer sin límite, por lo tanto se puede decir que en la misma línea de Arrow, Romer discute el papel que juega el conocimiento dentro del crecimiento de la producción.

$$y_{it} = Ak_{it}^{\alpha} k_t^{1-\alpha}; 0 < \alpha < 1 \quad (3)$$

Las características de estos modelos son que introducen rendimientos crecientes a escala, manteniendo rendimientos constantes a escala en la empresa. Muestran que un equilibrio descentralizado pues existir a pesar de la forma de rendimientos crecientes agregados en la producción (Romer, 1986). De manera más específica, Lucas (1988) hace algunas adaptaciones del modelo de Solow y Denison, en donde se formalizan los efectos de la acumulación de capital humano (*Ibídem*.).

$$y_{it} = Ak_{it}^{\alpha} [u_{it} h_{it} n_{it}]^{1-\alpha} H_t^{\gamma}, con\ \gamma > 0 \quad (4)$$

Donde h (t)= Capital humano del trabajador, u=Fracción de tiempo empleado en trabajar, H= Promedio de capital humano, k=Capital físico, n=Número de trabajadores en una empresa dada.

Los autores antes expuestos y las diferentes formas de introducir las externalidades de conocimiento, muestran los inicios de esta discusión dentro de los modelos de crecimiento endógeno, recordando que estos efectos se dan en el largo plazo; mientras Arrow las considera como inversión en capital (G), Romer en *k*, mientras Lucas es más específico, introduciendo todos los elementos de capital humano dentro de un modelo de producción. De esta forma, se puede observar como avanza la teoría de crecimiento endógeno que considera externalidades de conocimiento, desde los primeros planteamientos a los más específicos.

1.4 Evidencia empírica sobre el estudio de externalidades en países desarrollados y en desarrollo

Pareciera que la discusión teórica y empírica, remitiera a la discusión de derrames tecnológicos o externalidades dinámicas solo en los países desarrollados, de los cuales mucho trabajo empírico se ha realizado, dejando las externalidades pecuniarias para los países en desarrollo; sin embargo hay quienes consideran que no existe suficiente evidencia empírica para tratar de explicar la posibilidad de que estos países puedan obtener beneficios de externalidades dinámicas (Krizan,1993; Iturribarría, 2007).

Ejemplo de lo anterior se puede observar en los siguientes casos: La frontera norte en México[21], la cual tiene como vocación natural el desarrollo de la industria; la región noroeste de Marruecos cuya posición geográfica le ha permitido se geste una polarización que induce a la migración interna[22], y el caso de China en la zona de la costa[23].

Por lo tanto, dada la discusión sobre el aprovechamiento de externalidades como una fuente de crecimiento exclusivo de los países desarrollados, se requiere continuar la búsqueda de evidencia empírica que apoye o refute la discusión teórica que al respecto se ha desarrollado, en primera instancia por la diferencia en el grado de desarrollo de los países, la estructura del sector manufacturero entre los países en desarrollo y desarrollados, así como por el tipo de productos que se generan en cada una de estas economías (Bun y Abderrahman, 2007).

Por lo tanto, en esta sección se hace alusión a los trabajos realizados para diferentes países sobre las externalidades estáticas y dinámicas. Sin duda alguna, muchos de ellos han sido elaborados en torno a los desbordamientos de conocimientos como origen del desarrollo de actividades económicas y diferentes formas de organización industrial dentro de un territorio.

[21] En México es preciso destacar que la frontera de E.U- México es una región con gran dinamismo en el mundo, la cual posee un avanzado desarrollo económico comparado con otras regiones del país (Díaz *et. al.*; 2000).
[22] Marruecos atribuye una parte de su migración interna al desarrollo de sectores industriales, al turismo, comercio y artesanías que lleva a las personas de la zona rural a villas urbanas, también atribuyen esto al fracaso de la agricultura tradicional y la introducción de innovaciones agrícolas (Ministere de l´interieur; 1998)
[23] Se han desarrollado las provincias de las costas mediante industrias de bienes de consumo con alto valor agregado, mediante la atracción de inversión extranjera, después de que se los permitiera la introducción de los elementos del mercado en los años de 1980, al igual que en otros países China ha tratado de atraer estas inversiones especiales mediante la infraestructura y los privilegios especiales (Batisse, 2001).

Dichos estudios, se pueden diferenciar a partir de la variable a explicar, en principio, muchos han estudiado el impacto desde la perspectiva del crecimiento del empleo, otros a partir del impacto en la productividad, o en la producción, lo cual depende en algunos casos de la disponibilidad de información, la confiabilidad acerca de la misma o la búsqueda de un impacto en variables que bajo la misma lógica económica permita comparar los hallazgos.

Para mayor detalle, los resultados se presentan en el cuadro 1.2 según los países de aplicación, el objeto de estudio y la evidencia encontrada del impacto que las externalidades tienen sobre los sectores y territorios estudiados, cuantificado a través de los índices de especialización, diversidad y competencia.

El impacto que las externalidades estáticas y dinámicas tienen en la actividad económica, se había intentado cuantificar en distintas ocasiones mediante la ayuda de modelos teóricos, sin embargo, se reconoce como punto de partida en la evidencia empírica al trabajo de Glaeser *et al.* (1992), dado que estos autores consideran que la transmisión de conocimiento se facilita mediante la proximidad geográfica, particularmente en las ciudades, a partir de donde se estudia el origen del crecimiento del empleo en una industria manufacturera en algunas ciudades de EUA, suponiendo que el impacto de las externalidades es el mismo en todas las industrias.

Por su parte, Henderson, Kuncoro y Turner (1995) estudian el mismo impacto de las externalidades dinámicas, pero van más allá, debido a que estos autores tratan de encontrar una diferenciación en las industrias de acuerdo a la extensión de vida de cada una de ellas.

Así mismo, otro de los elementos que diferencia su trabajo al de sus antecesores es el hecho de que estos autores solo consideran la especialización y la diversidad, dejando de lado la competencia. De tal forma, que su estudio se realiza a través de las tasa de crecimiento del empleo y sus resultados en la aplicación para Estados Unidos es similar a la de Glaeser *et al.* (1992), pues encuentra que las cinco industrias maduras que estudia experimentan externalidades MAR, y relaciones MAR y Jacobs para industrias nuevas de alta tecnología.

En tanto, De Lucio, Herce y Goicolea (2001) realizan un análisis a través de la productividad, en base a los trabajos realizados por Glaeser *et al.* (1992) y Henderson *et al.* (1995), para la

industria manufacturera en España, estos autores encuentran que para el tipo de externalidades MAR, la especialización es relevante y las externalidades son positivas para el crecimiento económico, sin embargo no encuentran evidencia clara para la diversidad y la competencia.

Cuadro 1.2: Resumen de resultados de evidencia empírica a cerca de externalidades estáticas y dinámicas

Autor	País	industria manufacturera	Variable dependiente	MAR Especialización	Jacobs Diversidad	Porter Competencia
Glaeser et al. (1992)	E.U.A	(6) Industrias	Crecimiento del empleo	Si	Si	Si
Henderson, Kuncoro y Turner (1995)	E.U.A	(5) Maduras	Crecimiento del empleo	Si	No	No Aplica
		(3) Nuevas de alta tecnología		No	Si	No Aplica
Partridge y Rickman (1999)	E.U.A	Industria manufacturera	Productividad	No	Si	No aplica
Callejón y Costa(1996)	España	37 grupos de sectores	Crecimiento del empleo	Si	Si	No aplica
Lucio, Herce y Goicolea (2001)	España	26 grandes ramas industriales	Productividad	Si/No	No es clara	No es clara
Batisse (2001)	China	30 sectores de la industria	Producción	No	Si	Si
Hsiao-Lan Liu, Hsin- Yi Lin, Shin-Kun Peng(2008)	Taiwán	26 grandes ramas industriales	Producción	Si/No	No es clara	No es clara
Bun y Abderrahman(2007)	Marruecos	18 sectores industriales	Producción	Si	Si	Si (negativamente)
Varela y Palacio (2008)	México	3 ramas industriales	Crecimiento del empleo	No	No	No
Mendoza(2003)	México	Ramas de la industria en 4 dígitos	Crecimiento del empleo	Si	No es clara	No aplica

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de cada uno de los artículos citados.

Los esfuerzos realizados para materializar el papel que juegan las externalidades que aquí se estudian, en el impacto al crecimiento económico a través del crecimiento del empleo, enfrentan nuevos retos, tal es el caso de la búsqueda de una diferenciación entre externalidades estáticas y dinámicas.

Fueron Callejón y Acosta (1996), quienes siguieron estudiando los modelos propuestos por Henderson (1994) y por Henderson, Kuncoro y Turner (1995), esto a través de un modelo de localización industrial para España, con fin de conocer el impacto en el empleo y la tasa de salario local de los sectores de interés. Sin embargo, los autores advierten de la dificultad para

poder diferenciar los efectos dinámicos de los estáticos, por lo que ellos introducen diferentes tipos de variables explicativas que aproximan las externalidades estáticas y dinámicas.

Dentro de este mismo esfuerzo, se considera el trabajo que realizan, Partridge y Rickman (1999) para E.U.A, pues estudian el impacto de las externalidades sobre la concentración geográfica de la producción y la productividad regional. Cabe destacar que a diferencia de Callejón y Acosta, la diferenciación entre externalidades estáticas y dinámicas la realizan a partir de dos métodos, aunque sobre la productividad laboral y sus determinantes.

A diferencia de los trabajos que se han revisado anteriormente, Batisse (2001) intenta explicar cuando y bajo qué condiciones el crecimiento de un sector en una provincia es favorecido o no por la especialización local, la competencia y la diversidad industrial, en este caso para China, a través del crecimiento del valor agregado del sector *s* para la provincia *p,* en el periodo de 1988 a 1994. En este estudio se reconoce la falta de competitividad del empleo industrial en China, y al igual que Glaeser *et al.* (1992) introduce los mismos índices para medir las externalidades dinámicas.

Algunos de los resultados que Batisse (2001) encuentra son que en China, la especialización tiene una influencia negativa sobre el crecimiento sectorial local, posiblemente por el ciclo de vida del producto. En cambio, el nivel inicial de competencia tiene un impacto positivo (quizás como resultado de la existencia de pequeñas empresas), y la diversidad también impacta positivamente al crecimiento, lo cual puede apoyar el argumento de que las empresas se benefician de tener una mayor variedad de sectores localizados en el mismo lugar.

Ejemplo de otro trabajo es el realizado para Taiwán por Hsiao-Lan Liu, Hsin- Yi Lin, Shin-Kun Peng (2008), quienes emplean el modelo desarrollado por Berliant *et al.*, a través de un análisis de regresión cuantílica (esto debido a que se considera que pocos autores han discutido como los efectos de derramamiento de R&D difieren de pequeña a gran escala), con el objetivo de examinar la externalidad de R&D dentro de las industrias cerradas, las cuales se encuentran asociadas a patrones de distribución espacial de empresas en áreas metropolitanas de Taiwán, seleccionando a la industria maquinaria eléctrica y electrónica como de alta intensidad.

Los resultados de dicho modelo, apuntan a que los efectos de los rebosamientos espaciales de R&D son positivos y significativos para todas las industrias que se estudian en este país. Sin embargo, se encuentra que existen diferencias entre las diversas industrias y áreas, y que las empresas con medios y altos niveles del valor de la producción pueden tener mayores efectos sobre este tipo de externalidades (derramamiento espacial de R&D) a diferencia de las de bajo valor. En consecuencia, concluyen que si las empresas en una industria están más aglomeradas en una ciudad, entonces los efectos de desbordamientos de R&D sobre las empresas pueden ser más altos.

1.5 Evidencia de externalidades en México y Marruecos

En este apartado, se hace referencia a estudios elaborados para México y Marruecos, que si bien no son países desarrollados, el actual contexto de la globalización les ha permitido recibir altos niveles de LA IDE en territorios que se han esmerado por desarrollar un ambiente propicio para las inversiones, y la relocalización de las actividades económicas dentro de su territorio.

De manera particular, autores como Krizan (1998), estudian para México, Chile y Marruecos, las economías externas de localización como resultado de la liberalización comercial, pues considera que estos países son los mejores definidos y los más importantes, bajo la percepción de que las grandes industrias pueden dividir el proceso de producción, añadiendo diferentes plantas, lo cual se liga con el comercio internacional, llegando muchas de estas plantas a países como los ya mencionados.

Por lo tanto, a continuación se presentan los estudios realizados para México y Marruecos, así como las técnicas usadas y los principales resultados que se han obtenido, en la búsqueda del impacto de las externalidades.

En México, Mendoza (2003) retoma los conceptos de economías de especialización y urbanización para analizar el crecimiento del empleo manufacturero en las principales ciudades del país, donde constata el dinámico crecimiento del empleo manufacturero en las regiones del norte. El autor en cuestión, encuentra que la especialización ha tenido un efecto positivo en el crecimiento del empleo manufacturero, y respecto de las economías de urbanización, los resultados son positivos pero no concluyentes.

Por su parte, Iturribarría (2009) estudia las economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas de México, tratando de identificar si la creación de externalidades son facilitadas por la concentración o la diversidad y el tamaño urbano, y si determina también, la importancia de las externalidades del capital humano como fuente de la concentración o la diversidad, mediante el estudio de las ramas de la industria manufacturera, de acuerdo a la clasificación propuesta por LA OCDE en industrias con diferentes niveles de tecnología en baja, baja-media, alta-media y alta. Sus conclusiones son que las economías de urbanización son más importantes que las de localización, aunque cuando se estudia por ramas de la industria, en muchas de ellas la concentración es evidente.

En tanto, Varela y Palacio (2008) estudian los determinantes del empleo desde la teoría de externalidades dinámicas para la industria de beneficio y molienda de cereales, encuentran que si la especialización es asociada a la incorporación de tecnología exterior, los efectos en el empleo pueden ser contrarios a los esperados. Lo mismo sucede con las economías externas de tipo interindustrial, ya que no existe evidencia de que generen impactos positivos.

En cuanto a Marruecos, Bun y Abderrahman (2007) analizan para seis áreas urbanas y dieciocho sectores industriales en Marruecos la estructura industrial de desarrollo económico, utilizando los indicadores de especialización, diversidad y competencia, mediante los cuales encuentran efectos positivos de especialización y diversidad, en este caso la competencia local no tiene un efecto positivo para el desarrollo económico local. Por lo tanto, la evidencia es consistente con otros estudios aquí presentados, ellos encuentran que esto quizás se deba a la competencia en precio por parte de las empresas.

También Catin, Hanchane y Kamal (2007), realizan un trabajo con el mismo enfoque para Marruecos, aunque por provincias, en donde tratan de explicar la influencia de los indicadores tipo MAR, Jacobs y Porter en el crecimiento de los sectores de la economía local, bajo la misma metodología utilizada anteriormente, mediante el crecimiento del empleo. Por tanto, bajo este método los autores encuentran que la especialización sectorial y la diversidad favorecen el crecimiento del empleo en las provincias marroquíes.

1.6 Enfoque teórico seleccionado

Para esta investigación, se utilizará el enfoque propuesto por Glaeser *et al.* (1992) en lo que se refiere a externalidades dinámicas, y el de Henderson, Kuncoro y Turner (1995) referente a externalidades estáticas (localización y urbanización), el primero de ellos propone tres clasificaciones:

a) Teoría MAR (Marshall-Arrow-Romer): Por las aportaciones que realiza cada uno de los autores mencionados, los cuales coinciden en que el poder de las externalidades se puede maximizar mediante la especialización local.
b) Teoría Jacobs: Apoya la idea de que un mayor grado de diversificación estimula el crecimiento de la industria, misma que también depende del grado de competencia del sector.
c) Teoría Porter: propone que las externalidades se generan en un entorno especializado donde a diferencia de la llamada Teoría MAR, el grado de competencia estimula el crecimiento del sector.

El enfoque de Glaeser *et al.* (1992) que aborda externalidades dinámicas se combina con lo expuesto en externalidades estáticas (dentro de las economías de localización y urbanas) las cuales consideran a grandes rasgos costos de transporte y urbanización como una fuente de externalidades para una industria o muchas industrias.

1.7 Consideraciones finales

Las ventajas de la localización de una industria en un espacio, genera beneficios a la mano de obra y al consumidor, aunque también presenta desventajas por cambios en las condiciones de la oferta o disminución de la demanda, esta es la visión de Marshall al respecto.

Sin embargo, muchos otros autores como Hotelling, Christaller y Lösch, Perroux y Krugman, intentan explicar las razones por las que una empresa decide establecerse en un determinado lugar. En este sentido, se considera a las externalidades estáticas y dinámicas como una fuente de atracción, cuya diferencia radica en la temporalidad y su fuente generadora, ya que algunos

autores consideran que las externalidades dinámicas se presentan en el largo plazo por condiciones históricas, mientras que las estáticas por condiciones actuales, en el caso de este tipo de externalidades si la fuente deja de cesar los beneficios dejan de percibirse.

Las teorías de crecimiento endógeno las han considerado dentro de sus modelos para explicar el crecimiento a largo plazo; aunque se ha reconocido la dificultad para representarlas cuantitativamente, hay autores como Glaeser *et al.* (1992) que ha estudiado el impacto de los desbordamientos tecnológicos en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera, a partir de su trabajo se han elaborado estudios bajo su metodología para diferentes países.

CAPÍTULO II. EL CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN EL SECTOR MANUFACTURERO EN MÉXICO Y MARRUECOS

De acuerdo a los elementos presentados en el capítulo anterior, existen características de una unidad territorial, en donde un conjunto de empresas atraen a otras de la misma o diferente industria, ya que los beneficios de estar cerca unas de las otras son importantes. Las consecuencias de dicha cercanía son los impactos positivos que se pueden observar en el incremento de la productividad, la producción, el valor agregado, o en el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, para esta investigación en específico al crecimiento del empleo sobre los estados y municipios en México y regiones en Marruecos.

Las preguntas a responder en este capítulo son: ¿Cómo se ha caracterizado el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en las unidades territoriales seleccionadas? Y en consecuencia ¿Qué relaciones existen entre el crecimiento del empleo del sector y las variables explicativas de dicho crecimiento?

2.1 Características generales de México

Con una población proyectada para el 2010 de 109 millones 219 mil 931 mexicanos, y una tasa de crecimiento natural proyectada de 1.28 por ciento (El Conapo, 2010), México es un país caracterizado por su diversidad geográfica, riqueza cultural y también por la diversidad de sus actividades económicas.

No se puede hacer referencia a la economía mexicana y a las condiciones de sus diferentes sectores, sin revisar los diferentes modelos económicos aplicados en el pasado; por ejemplo: el modelo de Sustitución de Importaciones, cuya incidencia es reconocida a partir de 1940. A partir de ese año, el país intentó pasar de una economía agrícola a una economía en donde la industria manufacturera pudiera abastecer al mercado interno, diversificando las exportaciones, por ello en 1941 se aprobó la Ley de Industrias de Transformación, con objeto de proteger a la industria de la competencia externa, posteriormente en 1945 se aprobó la ley de industrias nuevas y necesarias con objeto de ampliar las excepciones fiscales, en esta época LA IED fue la manera más rápida de adquirir tecnología y los recursos necesarios para producirla (Solís, 1999).

Solís (1999) menciona que los cambios al interior de dicho modelo se dieron gradualmente a lo largo de tres etapas: de 1950 a 1960 en los bienes de consumo; de 1960 a 1970 en bienes intermedios; y a partir de 1970 en bienes de capital. Mediante este modelo de Sustitución de Importaciones se pretendía reducir la dependencia del país respecto del exterior, el crecimiento industrial mediante la promoción de nuevas actividades. Sin embargo, se hicieron notar algunos problemas como una producción reducida, altos niveles de protección y costos de producción superiores a los del mercado internacional, con baja calidad.

Posterior al modelo de sustitución de importaciones, se pone en marcha el modelo de desarrollo estabilizador, en este sentido, el objetivo era elevar los recursos disponibles para la inversión, acelerando la industrialización, en este sentido el modelo se considera exitoso en el sector manufacturero (*Ibídem.*).

A partir de 1982 y después de la profunda crisis mexicana, se implementó un nuevo modelo económico, el modelo neoliberal, en donde el principal objetivo fue el adelgazamiento del estado, así como una mayor integración del país a la economía internacional. Este modelo propició algunos cambios importantes en el país, como su integración al GATT en 1986 (apenas un año antes que Marruecos); la incorporación al TLCAN, cuya entrada en vigor es a partir de 1994, tratado que constituyera el punto de partida para la firma de muchos otros tratados de libre comercio[24].

En esta época, la participación de la industria manufacturera en EL PIB, no tuvo mayores cambios, ya que en 1988 era de 18.62 por ciento, mientras que en 2006 apenas incrementó a 19.51 por ciento. Aún cuando por gran división de la actividad económica, ocupa el tercer lugar en aportación al PIB, los cambios no han sido relevantes después de la implementación de la economía neoliberal.

[24] Por mencionarlos Canadá-E.U.A (EL TLCAN) puesto en vigor en 1994; G-3 (ACE 33) en 1994; con Costa Rica en 1994; Bolivia en 1994; Nicaragua en 1997; Chile en 1998; con la Unión Europea en 2000; Israel en 2000; El Salvador, Honduras y Guatemala en el 2000; AELC en 2000; Uruguay en 2003; Japón en 2004; sin descartar los vigentes y no vigentes, además de que no se están consideran los multilaterales y parciales (EL SICE, 2010).

2.2 Crecimiento del empleo en la industria manufacturera mexicana según estados

A nivel nacional, el crecimiento del empleo en el sector de la industria manufacturera, se caracteriza por ser más dinámico en el periodo de 1985-1993, cuya TCPA fue de 3.35 por ciento, en comparación del segundo periodo que comprende de 1993 a 2003, cuya tasa fue de 2.90 por ciento.

El comportamiento de LA TCPA en los dos periodos analizados, se puede relacionar con elementos externos; ya que de 1953 a 1985 la producción manufacturera en economías desarrolladas pasa de 72 por ciento a 64 por ciento, mientras que los países en desarrollo surgen como centros de producción manufacturera, tal es el caso de México (Dickens, 1992). Dentro del segundo periodo, que comprende de 1993 a 2003, en 2001 se produjo la recesión de Estados Unidos de América, la cual impactó negativamente al sector manufacturero mexicano (Zapata, 2009).

Analizando LA TCPA por subsector, se observa que los subsectores más destacados en el periodo 1985 a 1993 fueron los siguientes: textiles con 5 por ciento, productos metálicos, maquinaria y equipo con 3.75 por ciento y la industria de la madera con 3.41 por ciento. Estos sectores también se caracterizan por ser intensivos en mano de obra, debido a que la industria textil concentra en 1985 el 15 por ciento del personal ocupado en la industria manufacturera y productos metálicos el 27.28 por ciento. Se añade a esta descripción la relevancia que adquiere el subsector de alimentos y bebidas, el cual concentraba el 20.13 por ciento del personal ocupado, es decir, los tres sectores concentraban por arriba del 60 por ciento, participación que en los siguientes años siguió creciendo.

En cuanto a LA TCPA por estados, comparte la misma característica, ya que las tasas de crecimiento fueron superiores en el periodo que comprende de 1985 a 1993, destacando estados de la región noreste tales como Baja California, con una tasa de 14.11 por ciento, Baja California Sur con una tasa de 9.51 por ciento, Chihuahua de 9.14 por ciento, Sonora de 7.71 por ciento, Durango de 4.28 por ciento y Sinaloa, 3.35 por ciento. Mientras en la región noreste los estados que tuvieron una tasa de crecimiento del empleo mayor fueron Coahuila con 5.34 por ciento y Tamaulipas con 10.27 por ciento. Cabe señalar que los esfuerzos por reducir la concentración de la industria en la zona centro-sur de México aceleró el crecimiento

del empleo en otras regiones[25] (Garza; 1992), lo que se constata mediante las tasas de crecimiento del empleo en la región centro-sur, ya que son de las más bajas en este periodo de estudio, el Distrito Federal - 0.95 por ciento, el Estado de México con 1.30 por ciento y Morelos con 1.65 por ciento.

Otra región que destaca es la suroeste, ya que en este periodo, la industria manufacturera experimentó las más altas tasas de crecimiento del empleo en promedio de todo el país, destacando estados como Chiapas, con 9.79 por ciento y Guerrero con 12.35 por ciento.

En el segundo periodo de estudio que comprende de 1993 a 2003, las mismas regiones destacan por el desempeño de sus tasas de crecimiento, aunque con tasas menores. En la región noroeste, estados como Coahuila tuvieron tasas de crecimiento de 5.76 por ciento y Tamaulipas de 6.94 por ciento, Nuevo León es el estado con menor crecimiento en la región con una tasa de 3 por ciento.

Mientras tanto, en la región noroeste la dinámica de crecimiento aunque menor que en el periodo anterior, sigue estando caracterizada por altas tasas para estados como Baja California con 9.13 por ciento, Chihuahua de 6.39 por ciento, Sonora de 4.38 por ciento y Durango con 4.22 por ciento. Cabe destacar que estos estados se vieron favorecidos por la proximidad geográfica con uno de los mercados de consumo más grande del mundo, y el establecimiento de la Industria Maquiladora de Exportación (LA IME) en la región fronteriza, que si bien inició en 1965, el incentivo para su desarrollo fue mayor con la apertura comercial de México y también con la firma del TLCAN con E.U.A y Canadá.

En tanto, a diferencia de la centro-sur, la región centro-norte continuó caracterizándose por altas tasas de crecimiento del empleo. Por ejemplo, Aguascalientes presentó un crecimiento en el empleo de 4.16 por ciento, Querétaro de 5.06 por ciento, y Zacatecas de 5.06 por ciento. Otra región que resaltó por su crecimiento en el periodo fue la región suroeste, ejemplo de ellos es Guerrero con un crecimiento en el empleo de 4.8 por ciento, mientras de la región sureste Yucatán, experimentó una tasa de crecimiento de 4.70 por ciento.

[25] Proyecto experimental que inicia en 1970 con el fomento a los parques y ciudades industriales, pero que se ve truncado debido a las repercusiones de la crisis de 1982 (Garza, 1992).

Cuadro 2.1: Tasas de crecimiento promedio anual del personal ocupado en la industria manufacturera por estado, para los periodos 1985-1993, 1993-2003 y 1985-2003

Estados según regiones	1985-1993	1993-2003	1985-2003
Nacional	**3.35**	**2.90**	**2.91**
Región Noreste	**6.34**	**4.65**	**5.06**
05 Coahuila de Zaragoza	5.34	5.76	5.24
19 Nuevo León	3.41	3.00	2.99
28 Tamaulipas	10.27	5.19	6.94
Región Noroeste	**8.02**	**3.44**	**5.08**
02 Baja California	14.11	6.43	9.13
03 Baja California Sur	9.51	-1.18	3.16
08 Chihuahua	9.14	5.02	6.39
10 Durango	4.28	4.22	3.99
25 Sinaloa	3.35	1.76	2.31
26 Sonora	7.71	4.38	5.47
Región Occidente	**4.28**	**2.39**	**2.99**
06 Colima	7.59	3.86	5.15
14 Jalisco	-2.32	4.32	1.28
16 Michoacán de Ocampo	5.55	2.42	3.55
18 Nayarit	6.30	-1.03	1.99
Región Oriente	**2.61**	**3.03**	**2.67**
13 Hidalgo	2.80	2.88	2.68
21 Puebla	5.87	3.12	4.06
29 Tlaxcala	3.13	4.63	3.74
30 Veracruz Llave	-1.38	1.47	0.20
Región Centro-Norte	**7.24**	**4.20**	**5.17**
01 Aguascalientes	6.98	4.16	5.06
11 Guanajuato	5.95	3.72	4.41
22 Querétaro de Arteaga	3.32	5.06	4.04
24 San Luis Potosí	5.46	3.02	3.83
32 Zacatecas	14.49	5.06	8.53
Región Centro-Sur	**1.55**	**0.32**	**0.81**
09 Distrito Federal	-0.95	- 1.23	-1.04
15 México	1.30	0.56	0.83
17 Morelos	4.30	1.65	2.63
Región Sureste	**8.23**	**3.12**	**5.00**
04 Campeche	7.46	3.60	4.95
23 Quintana Roo	8.55	1.96	4.50
27 Tabasco	6.99	2.21	4.02
31 Yucatán	9.91	4.70	6.52
Región Suroeste	**10.23**	**3.29**	**5.89**
07 Chiapas	9.79	2.50	5.29
12 Guerrero	12.35	4.82	7.56
20 Oaxaca	8.57	2.55	4.83

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1985, 1993, 2004

Finalmente, para el periodo 1985-2003 las regiones que tuvieron un crecimiento promedio alto del empleo fueron las siguientes: región noreste, región noroeste, región centro norte y región suroeste. En tanto, la región centro-sur tuvo las tasas de crecimiento del empleo más bajas del

país, lo que se puede atribuir al proceso de desconcentración de las actividades de la industria manufacturera del centro del país, esto a partir de los años setenta.

También llama la atención que durante este segundo periodo de estudio, el estado de México reportó tasas de crecimiento menores al uno por ciento, aunque es el segundo estado que mayor personal ocupado reporta en todo el país, su participación disminuyó en 2004 a tan solo 10.8 por ciento.

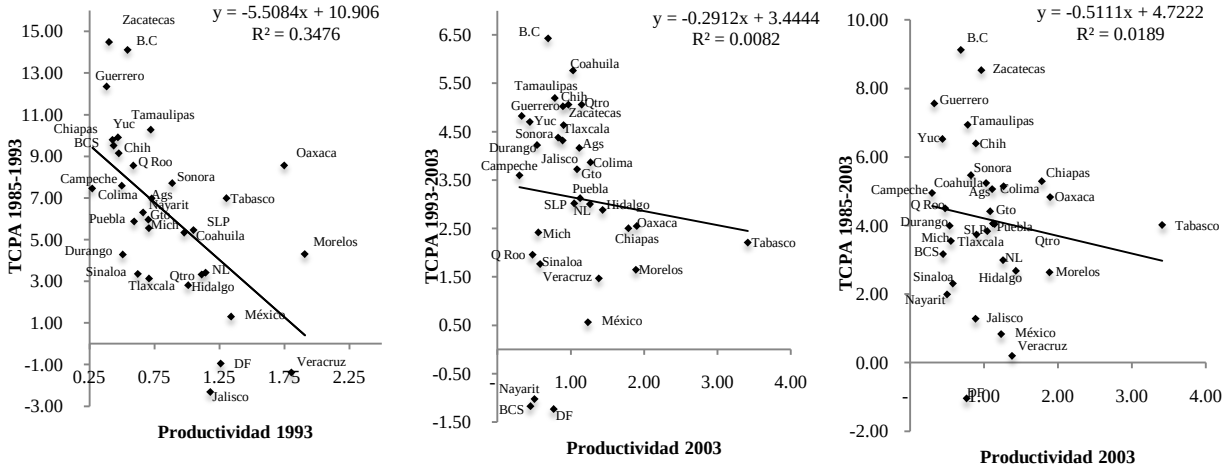
2.2.1 TCPA del empleo en la industria manufacturera y la productividad, según estados en México

En teoría, existe una relación directa entre las economías de aglomeración y la productividad industrial, ya que al existir las primeras en una unidad territorial la hacen innatamente productiva, lo que significa mayor cantidad producida por unidad de trabajo utilizada. De igual manera, las zonas urbanas son consideradas mayormente productivas respecto de las zonas rurales, debido a la capacidad de aprovechar las economías de escala, y su concentración geográfica (Sobrino, 2003).

La productividad permite medir el desempeño de los estados en la industria manufacturera, y mantiene una estrecha relación con LA TCPA, pues a medida que se incrementa el valor de una variable también lo hace la variable explicada. Sin embargo, en los estados de México, para los periodos de estudio, se observa en la gráfica 2.1 y 2.2, el empleo ha sido generado más por salarios, ya que la productividad no mantiene una relación positiva como se esperaría teóricamente, esto se debe a que estados con altas tasas de crecimiento tienen bajos niveles de productividad y a la inversa.

Para 1993, algunos de los estados que destacaron por una alta productividad, fueron los pertenecientes a la región centro-sur. Por ejemplo, el Distrito Federal experimento un nivel de productividad de 1.26, el Estado de México de 1.34 y Morelos de 1.91. Contrario a este desempeño, LA TCPA del empleo para esta misma región fue la más baja. De los estados que pertenecen a la región noroeste únicamente Nuevo León tuvo un nivel de productividad de 1.14, en la región oriente, Hidalgo presentó una productividad de 1.01 y Veracruz de 1.80. En tanto, en la región occidente, Jalisco presentó un índice de productividad de 1.18. Cabe señalar que el estado de Jalisco es reconocido en el país por su importancia en la industria electrónica.

Gráfica 2.1: Productividad laboral y empleo en la industria manufacturera mexicana por entidad federativa



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

Además, para el año 2003, se advierten cambios respecto de 1993 en cuanto al desempeño de la productividad por estados, pues en la región centro-sur, el Distrito Federal deja de considerarse productivo y solo el estado de México tiene un índice de 1.23, que también se ve reducido respecto del año anterior; la misma tendencia sigue Morelos, ya que su productividad disminuye a 1.89. En cambio, los estados que pertenecen a la región centro-norte son más productivos en 1993, pues Aguascalientes alcanza una productividad de 1.12, Guanajuato de 1.09, Querétaro de 1.15 y San Luis Potosí de 1.05.

La región oriente tiene el mismo comportamiento que la región centro-norte, en donde estados cercanos al Distrito Federal y al Estado de México como Puebla tienen un índice de productividad de 1.13, Hidalgo de 1.43 y Veracruz de 1.38.

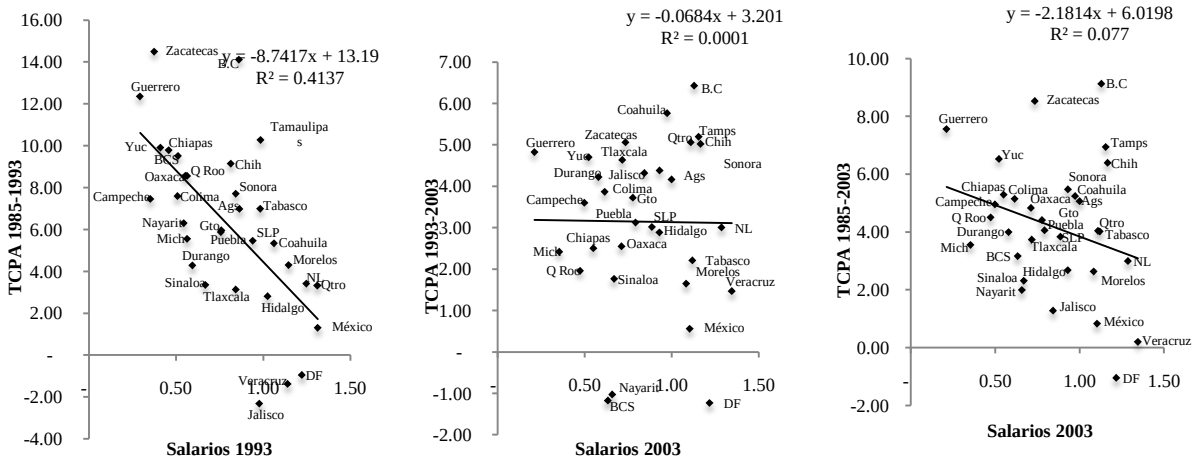
Por otro lado, en 2003, la región noroeste, en particular Coahuila incrementa su productividad, alcanzando un índice de 1.03 y Nuevo León de 1.26. Este último mantuvo su nivel respecto del año anterior. Mientras tanto, los estados pertenecientes a la región noroeste que son Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora, experimentaron índices de productividad inferiores a los de la media nacional, es decir, aun cuando algunos estados están caracterizados por tener altas tasas de crecimiento del empleo en los periodos de estudio, el valor agregado censal bruto por trabajador de la industria manufacturera es inferior a la media nacional.

2.2.2 TCPA del empleo en la industria manufacturera y los salarios relativos por estados en México

El índice de salarios relativos, es una variable considerada dentro de los modelos de Glaeser *et al*. (1992), Mendoza (2002) y Cardona (2006). En el caso de los dos últimos autores, lo construyen a partir de las remuneraciones registradas en los censos económicos para la industria manufacturera. Al igual que el índice de productividad, se interpretan de la siguiente manera: un valor superior a la unidad indica un salario por trabajador superior a la media nacional, en contraste, un valor inferior a la unidad significa un salario por trabajador menor a la media nacional.

Uno de los factores determinantes de la localización de las empresas al interior del país tiene relación con el costo de la mano de obra o los bajos salarios, pues lo que las empresas intentan es incrementar sus ingresos, reducir sus costos e incrementar por tanto su margen de ganancias. Por lo anterior, la gráfica 2.2 presenta la relación negativa entre el salario relativo y LA TCPA del empleo manufacturero en los tres periodos de estudio, es decir a medida que el salario incrementa, disminuye LA TCPA del empleo.

Gráfica 2.2: Salario relativo y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1985, 1994, 2003

En relación al desempeño de los salarios relativos por estados, el análisis también se realiza según la región, por lo que en 1993 los salarios relativos más altos en la industria manufacturera se encontraron en la región noreste y centro-sur. En la primer región los estados

que destacan son Coahuila con 1.06 y Nuevo León con 1.25; en la segunda, el Distrito Federal tiene un índice de 1.22, Estado de México de 1.31 y Morelos 1.15. Es preciso mencionar que ambas regiones tienen también altos índices de productividad, lo cual puede indicar que a mayor salario hay un incremento en la productividad.

Otra región que merece especial atención es la noroeste, ya que aun cuando las tasas de crecimiento del empleo son altas para la mayoría de los estados comprendidos, su productividad es baja y sus salarios también lo son para el año que se analiza. En el caso de Baja California Norte se registró un índice de 0.86, Baja California sur de 0.51, Chihuahua de 0.81, Durango de 0.59, Sinaloa de 0.67 y Sonora de 0.84.

Sin embargo, las remuneraciones más bajas se encuentran en la región sureste, en la cual Campeche tiene un índice de 0.35, Quintana Roo de 0.56, Tabasco de 0.98 y Yucatán de 0.41; y la región suroeste, en donde Chiapas tiene un índice de 0.46, Guerrero de 0.29 y Oaxaca de 0.55. De estas dos regiones, es preciso mencionar que han tenido tasas de crecimiento del empleo muy altas en el periodo de estudio, mientras tanto en estados como Tabasco y Campeche la industria petroquímica es muy importante.

Por otro lado, en 2003, los índices de los salarios relativos se incrementaron para algunos estados. Sin embargo, las regiones con salarios relativos más altos siguen siendo la noreste y centro-sur. En lo que concierne a la primera región, en Coahuila la mano de obra se abarató respecto del año 1993, mientras que en Tamaulipas el efecto ha sido el contrario, pues la mano de obra del sector se encareció respecto de la media nacional hasta alcanzar un índice de 1.15.

A diferencia del año 1993, otros estados que pertenecen a la región noroeste incrementaron su índice de salarios relativos, entre ellos se encuentra Baja California con 1.13, Chihuahua con 1.17 y Tamaulipas con 1.15, por lo tanto, se puede decir que a medida que se ha incrementado el empleo en estas regiones, también lo hacen los salarios.

Cabe señalar que, tanto el Distrito Federal, como el Estado de México tuvieron la mayor participación en el personal ocupado y altos niveles de productividad para los dos años de estudio, en este caso también tienen índices de salarios superiores a los de la media nacional. Lo anterior, se puede asociar a la desconcentración de la industria manufacturera del centro

del país hacia otros estados, ocasionando que los estados pertenecientes al norte fuesen beneficiados. De tal forma que para el año 2003, dichos estados también presentaron índices superiores a uno, es decir los costos salariales para las empresas en estos estados fueron los más altos.

2.2.3 Externalidades estáticas y LA TCPA del empleo en México

Teóricamente las economías de localización y urbanización son consideradas economías externas estáticas, esto por su capacidad para explicar la razón por la cual las empresas se establecen en un determinado lugar. Y en relación con LA TCPA, también se esperaría fuese positiva, aproximadas mediante el potencial de mercado y el grado de urbanización de los estados.

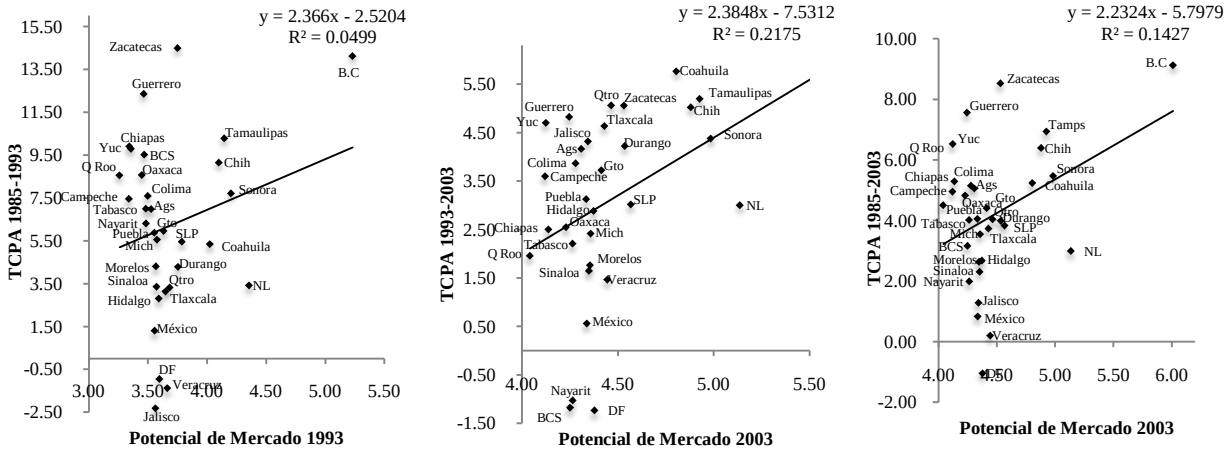
2.2.3.1 Potencial de mercado según estados en México

Como se ha señalado anteriormente, el potencial de mercado es una de las adaptaciones experimentadas desde la física hacia la economía, y ha derivado en el uso de modelos gravitacionales, de tal forma que se utiliza como un determinante esencial en la interacción espacial entre dos o más unidades territoriales, pues mide la atracción hipotética en el punto *i* por la masa en *j*, bajo este razonamiento, la relación teórica entre la variable y LA TCPA del empleo es positiva, por tanto, empíricamente esta relación se da, tal como se muestra en la gráfica 2.3 (Sobrino, 2003: 429).

Para este análisis en particular, el potencial de mercado se calcula entre los estados de México[26] y EUA, en donde Pj es EL PIB de E.U.A y Dij la distancia entre las capitales de los estados y las principales puertas de entrada al país vecino, como una relación inversa, considerando que el principal socio comercial de México es E.U.A, por lo que en la medida en que el valor del potencial de mercado en un estado es superior a otro, se puede concluir que el primero tiene menor costo de transporte que el otro, respecto del destino final de los bienes producidos (*Ibídem*).

[26] Calculado entre las capitales de cada uno de los estados y las principales entradas hacia E.U.A.

Gráfica 2.3: Potencial de mercado y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia con datos del Bureau Economic Analysis (EL BEA) y la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (LA SCT).

En relación con los costos de transporte, se debe mencionar que en 1988 la red carretera en el país constaba de 235,000 km, mientras que en 1994 era de 291,404 km y para 2007 de 360, 074 km (LA SCT, 2008). Este incremento indica la importancia de este medio de transporte para las mercancías, por ello las empresas se interesan por la reducción de costos de transporte, siendo favorecidos aquellos estados más cercanos a los mercados de consumo final.

Tal como se observa en la gráfica 2.3, estados como B.C, Tamaulipas, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, tienen altas tasas de crecimiento en los periodos de estudio, y también los más altos índices de potencial de mercado.

2.2.3.2 Grado de urbanización según estados en México

En el capítulo anterior, se hizo mención de la desigualdad regional en los procesos de aglomeración y crecimiento económico al interior del país, destacando el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México y los estados de la frontera norte[27]. Simultáneamente al proceso de aglomeración, también la población ha tendido a concentrarse en las ciudades, proceso que se intensificó después de la segunda guerra mundial (Sobrino, 2003; Galindo, Escalante y Asuad, 2004).

[27] Región que recobra importancia con los esfuerzos de desconcentración de las actividades económicas en el país y la firma del TLCAN.

Por lo anterior, hay diversos estudios que dan cuenta de una relación cercana entre el proceso de urbanización y el crecimiento económico. En México, dicho proceso se puede caracterizar en tres fases durante el siglo XX: la primera abarca el periodo de 1900 a 1940, caracterizado por la revolución mexicana y un ritmo de crecimiento de la población de 1 por ciento; la segunda de 1940 a 1980, etapa que se identifica por el modelo de sustitución de importaciones y la protección comercial. Cabe mencionar que dichos procesos favorecieron la concentración demográfica en las áreas urbanas, y en esta etapa, el país se transformó en una *sociedad urbano industrial* (Garza, 1992); la tercera etapa abarca el periodo de 1980 a 2000, la cual se caracteriza por la desaceleración del crecimiento de la población y la velocidad en la urbanización del país, proceso que proviene desde la década de los setenta (Sobrino, 2003).

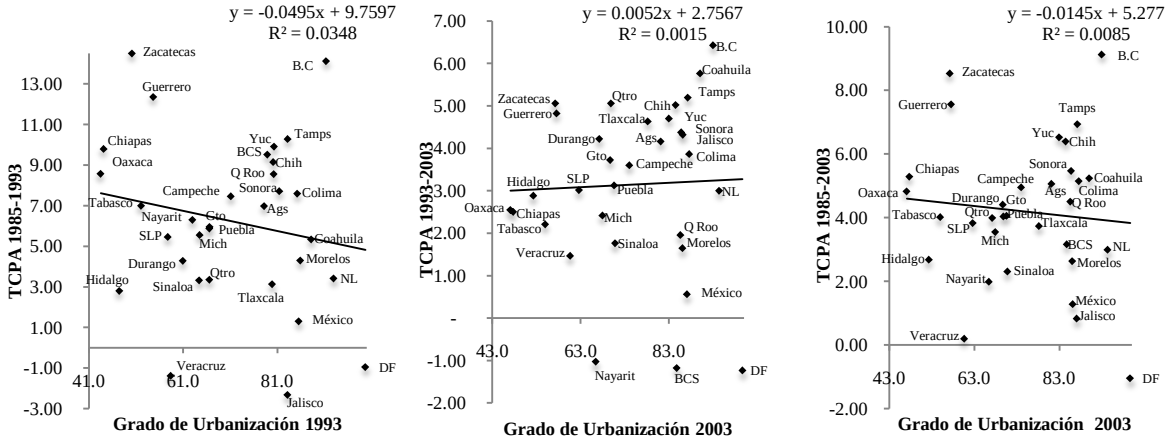
En función a la relación que guardan el grado de urbanización y los modelos de crecimiento económico en el país, se busca también encontrar, esa relación con el crecimiento del empleo. Teóricamente EL INEGI definió a una localidad como urbana cuando el número de la población es superior a 2,500 hab; aunque Unikel (1976), con mayor precisión concluye que el límite para diferenciar la población urbana y rural se encuentra en las localidades con población superior a 15,000 hab. Tanto Unikel como otros estudiosos encontraron que el índice tiene una relación positiva con el crecimiento del PIB, por lo que se espera la misma relación positiva entre la tasa de crecimiento del empleo y el grado de urbanización de los estados (Galindo, Escalante y Asuad, 2004).

Sin embargo, al igual que se ha explicado para otras variables, la gráfica 2.4 no muestra la relación esperada entre LA TCPA del empleo y el grado de urbanización. El hecho radica en que las medidas de desconcentración de la industria en México han tenido un impacto sobre las tasas de crecimiento de los estados, pues mientras algunos de ellos crecen muy poco o a tasas negativas, hacia donde se desconcentran las actividades lo hacen a tasas muy altas. Es decir, existen algunos estados que expulsan población hacia otros, debido a que experimentan altos grados de urbanización y por tanto también deseconomías.

Consecuentemente, analizando el grado de urbanización obtenido para el país y los estados se puede afirmar que las diferencias entre el periodo 1995-2005 no fueron mayores, pues el país pasó de un grado de urbanización de 73.5 por ciento a 76.5 por ciento, lo cual respalda el

análisis hecho por Sobrino (2003) para el periodo 1980-2000, quien afirma que el país sufrió una desaceleración del crecimiento de su población y también de su grado de urbanización.

Gráfica 2.4: El grado de urbanización y LA TCPA en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia con datos de los censo de población y vivienda 1990, 2000

El grado de urbanización para 1995 y 2005 fue alto en los estados que comprenden la región centro-sur, ya que el Distrito Federal tuvo un grado de urbanización de 99.7 por ciento, México de 85.6 por ciento para 1995 y 87.1 por ciento en 2005, por lo tanto hubo un incremento en el número de personas que viven en zonas urbanas; Morelos también presentó un alto grado de urbanización que pasó de 85.9 por ciento en 1995 a 86.1 por ciento en 2005.

A través de un proceso de normatividad y diseño de políticas públicas, instrumentado por la Comisión Nacional de Desarrollo de las Franjas Fronterizas y Zonas libres (LA CODEF), la Coordinación General del Programa de Desarrollo de las franjas Fronterizas y Zonas Libres (LA COPRODEF)[28], y el Plan Nacional del Desarrollo Industrial (1979)[29], sientan las bases de la desconcentración territorial, tanto de la actividad económica como de la población urbana. Lo anterior, se refleja en el alto grado de urbanización que presentan en el periodo de estudio, estados pertenecientes a las regiones noroeste y noreste; en la primera, Nuevo León experimentó en 1995 un grado de urbanización de 93 por ciento, el cual incrementó a 94.4 por

[28] Cuyos propósitos primordiales eran el impulso al programa de sustitución de importaciones, a las exportaciones, la mejora en las condiciones socioeconómicas de las ciudades fronterizas y al fomento del mercado local (Garza, 1992).

[29] La meta de este plan era la reducción de la participación de LA ZMVM en la producción de la industria y fue implementada a partir de 1977 (*Ibídem*).

ciento para 2005; Coahuila pasó de 88.2 por ciento en 1993 a 90 por ciento, mientras que Tamaulipas de 83.2 por ciento en 1993 pasó a 87.3 por ciento en 2003. En general, se encontró que en todos los estados de esta región, la población que vive en zonas urbanas incrementó.

Por otra parte, la región noroeste, Baja California también sufre un incremento en su grado de urbanización, pues pasa de 91.4 por ciento en 1995 a 93 por ciento en 2005, Baja California Sur de 78.9 por ciento en 1995 a 84.8 por ciento en 2005, Chihuahua de 80.2 por ciento a 84.5 por ciento para los mismos años, y Sonora de 81.4 por ciento a 85.8 por ciento.

Los estados pertenecientes a la región del suroeste, que experimentaron altas tasas de crecimiento del empleo en los periodos estudiados, tienen los grados de urbanización más bajos del país. Por ejemplo, Chiapas pasa de un grado de urbanización de 44.1 por ciento en 1995 a 47.7 por ciento en 2005; Guerrero con un grado de 54.7 por ciento en 1995 alcanza el 57.6 por ciento en 2005 y Oaxaca cuya población urbana representaba el 43.5 por ciento en 1995, pasa a 47.1 por ciento. El comportamiento del grado de urbanización por estados, resalta la participación de las regiones del centro del país y las regiones del norte, lo cual pone de manifiesto la relación que guarda el proceso de urbanización del país y la concentración de las actividades económicas en el mismo.

2.2.4 Externalidades dinámicas y LA TCPA del empleo en México

En relación con las externalidades asociadas a la difusión de conocimiento, las cuales se aproximan mediante el índice de especialización, de diversidad y de competencia, también han sido utilizados como elementos explicativos tanto de la ubicación de la industria manufacturera en un territorio, como de su incidencia en el crecimiento de las actividades industriales a estudiar. En este caso, se describe brevemente el comportamiento de cada uno de los índices en los estados y su relación con LA TCPA de la industria manufacturera.

2.2.4.1 Índice de especialización en la industria manufacturera mexicana

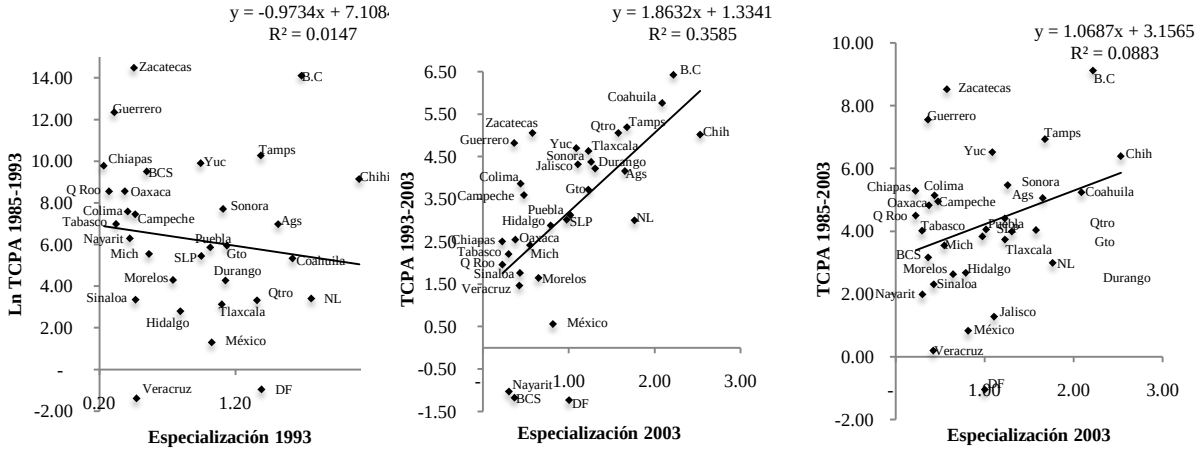
El índice de especialización se construye a partir del propuesto por Glaeser *et al.* (1992), cuya interpretación es: si el índice tiene un valor superior a la unidad en la entidad o región de estudio, ello significa que el estado se especializa en el sector manufacturero; en cambio si es menor a uno, no existe una especialización.

La relación que se encuentra entre LA TCPA del empleo en la industria manufacturera y el índice de especialización, calculada para los años de 1993 y 2003 es negativa, sin embargo en el periodo 1993-2003 y 1985-2003, se puede decir que a medida que el índice de especialización es alto en algunos estados, también lo son sus tasas de crecimiento del empleo, tal como lo muestra la gráfica 2.5.

En el año de 1993, los estados pertenecientes a la región noreste, noroeste, centro-norte y centro-sur se pueden considerar regiones en donde prevalecen estados especializados en la industria manufacturera; en la primera región, Nuevo León tuvo un índice de 1.76, el cual es el más alto de todos los estados pertenecientes a la región, lo sigue en importancia Coahuila con 1.62 y por último Tamaulipas con un índice de 1.39.

En la región noroeste destacan estados como Chihuahua con un índice de 2.11, Baja California con 1.69, Durango con un índice de 1.13 y Sonora de 1.11; por lo tanto, estos estados también se especializan en la industria manufacturera. Sin embargo, hay dos estados en los que la industria no es relevante, tal es el caso de Baja California Sur, con un índice de 0.55 y Sinaloa de 0.47.

Gráfica 2.5: Índice de especialización y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia en base a datos de los censos económicos 1993 y 2003.

En la región centro-norte destacan estados como Aguascalientes con un índice de 1.51, Querétaro con 1.36 y Guanajuato de 1.14, mientras que en la región centro-sur, el Distrito

Federal tiene un índice de 1.39 y México de 1.03. El patrón que se rescata de las regiones especializadas en la industria, es que son aquellas que también experimentan altos índices de productividad, salarios y grados de urbanización, al igual que altas tasas de crecimiento del empleo (se exceptúa la región centro-sur) para los periodos analizados.

En tanto, en la región oriente los estados que destacan por su índice de especialización son Tlaxcala con 1.10 y Puebla con 1.02. Estos son estados contiguos a los de la región centro-sur y cercanos a la Ciudad de México, considerado un mercado de consumo interno importante por la población que alberga.

Para el año 2003, las mismas regiones tienen altos índices de especialización, aunque es necesario hacer anotar algunos cambios, como los ocurridos en el Estado de México, ya que su índice de especialización disminuye a 0.82, y Yucatán que pertenece a la región sureste, ahora se puede considerar un estado especializado con un índice de 1.09 para este año, en donde Mérida es la ciudad que alberga mayor personal ocupado de la industria manufacturera.

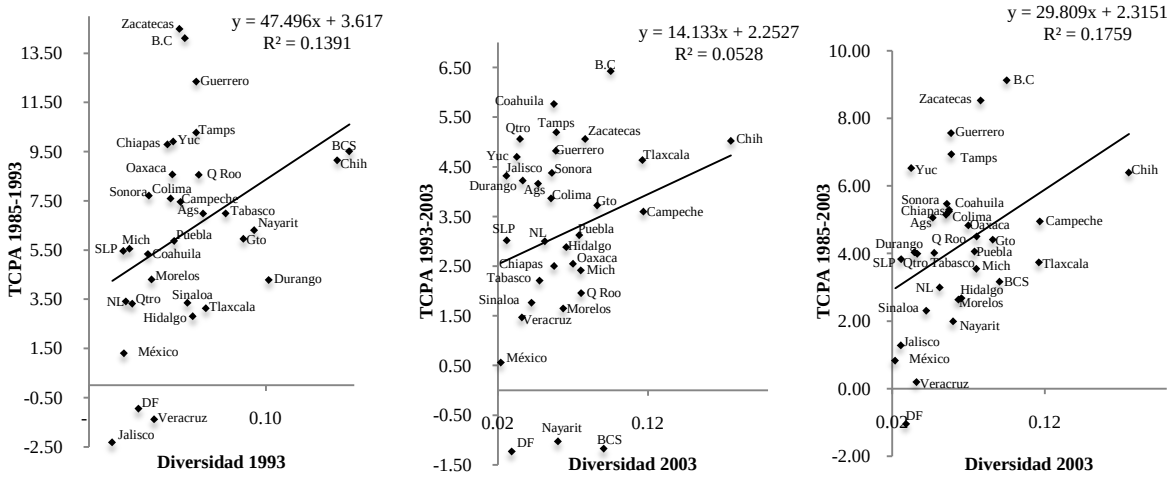
De igual forma que en el periodo anterior, en la región oriente los estados de Puebla y Tlaxcala experimentaron índices de 1.02 y 1.23 respectivamente, el primero mantiene su nivel de especialización y el segundo lo incrementa.

Las regiones que mostraron menores índices de especialización, son aquellas que también se caracterizaron por presentar menores grados de urbanización y salarios relativos, estos son los casos de la región sureste y suroeste, que comprende los estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán, Chiapas, Guerrero y Oaxaca.

2.2.4.2 Índice de diversificación en la industria manufacturera mexicana

Este indicador se construye a partir del índice propuesto por Sobrino (2003), quien afirma que a medida que un estado tiene una industria manufacturera más diversificada, ello impacta positivamente a dicha industria. Este hecho en México, se constata a través de los resultados presentados en la gráfica 2.6, la cual muestra una relación positiva entre las dos variables, encontrándose que lo que sucede en México en los dos periodos de estudio, es consistente con lo que la teoría propone.

Gráfica 2.6: Índice de diversificación y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia en base a datos de los censos económicos 1993 y 2003.

Según las distintas regiones en México, para el año de 1993 los estados con mayor diversificación fueron aquellos que se encuentran en la región centro-sur, destacando los estados de México con la más alta diversificación, ya que tiene un índice de 0.02, el Distrito Federal con 0.03 y Morelos con 0.04. Estos resultados coinciden con lo hallado en apartados anteriores, ya que dentro de esta región existe un gran número de industrias asentadas.

Otra región que destaca es la Noreste, en donde estados como Coahuila tienen un índice de 0.03, Nuevo León de 0.02 y Tamaulipas de 0.06, al igual que en la región centro, estos resultados son consistentes con los obtenidos anteriormente y con el desempeño real de la industria manufacturera en dichos estados.

Para el año 2003, la tendencia de las regiones es la misma, destacan la región centro-sur y noreste, aunque en otras regiones hay estados como Tlaxcala, el cual pertenece a la región oriente, donde los datos muestran como se tiende a la concentración del sector manufacturero, ya que el índice pasa de 0.06 en 1993 a 0.11 en 2003. Mientras tanto, Durango que pertenece a la región del Noroeste, tiende a una mayor diversificación, pues pasa de 0.10 en 1993 a 0.03 en 2003.

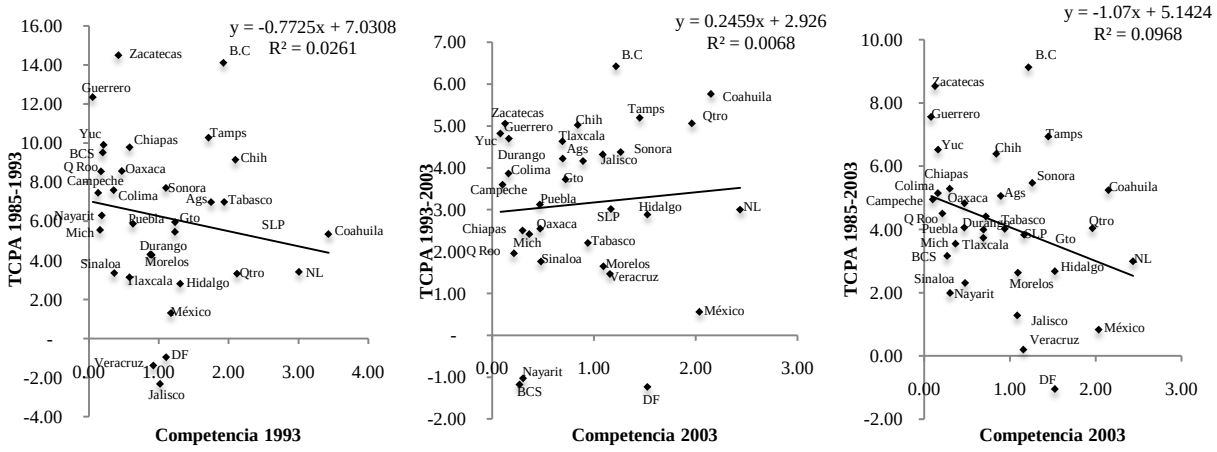
2.2.4.3 Índice de competencia en la industria manufacturera mexicana

El índice de competencia se construye a partir de la propuesta de Glaeser *et al.* (1992), bajo el supuesto de que si los valores que adquiere son superiores a la unidad, se dice entonces que el estado es competitivo y si son menores a la unidad, representa lo contrario. La relación teórica entre el empleo y el índice es positiva, tal como Porter lo enuncia, a medida que existe mayor competencia entre las empresas la persuasión y la innovación se hacen presentes, ello trae como consecuencia un incremento en la tasa de crecimiento del empleo.

En 1993, la región noroeste tuvo altos índices de competencia, ya que estados como Nuevo León experimentaron un índice de 2.70, Coahuila de 2.56 y Tamaulipas de 1.57. La región centro-norte también destacó por su alto índice, dentro de la cual se encuentran estados como Aguascalientes con 1.06, Querétaro con 1.79 y San Luis Potosí de 1.27; por lo tanto, existe una relación directa entre su especialización y su diversificación, influenciados por el proceso de desconcentración de las actividades industriales del centro del país y la firma del TLCAN.

Para la región centro-sur, las tasas de crecimiento del empleo han sido bajas en los periodos estudiados, esta sigue siendo una región especializada, diversificada y también caracterizada por índices de competencia destacados, ya que el Distrito Federal tuvo un índice de 1.91, el Estado de México de 1.61 y Morelos de 0.88.

Gráfica 2.7: Índice de competencia y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia en base a datos de los censos económicos 1993 y 2003.

Para 2003, las regiones que resultaron competitivas fueron las mismas que para el año 1993, sin embargo, en 2003 se agregaron otros estados como Guanajuato, que tenía un índice de competencia de 0.71 e incrementó a 1.25 para 2003; otro estado que presenta el mismo patrón es Morelos de la región centro-sur, el cual pasa de un índice de 0.88 a 1.10. y Tabasco de la región Sureste, estado que paso de un índice de competencia de 0.84 a 2.17.

Hasta este apartado se evaluó LA TCPA del empleo para los estados de México y se analizó su relación con otras variables que pudieran explicarlo. Sin embargo, esta investigación considera el análisis de externalidades en dos países, por lo que en los siguientes apartados se hace la presentación de LA TCPA en Marruecos y las mismas variables con las cuales se ha evaluado el comportamiento para México.

2.3 Características generales de Marruecos

El reino de Marruecos está situado al noroeste del continente africano, lo separan 14 km del continente europeo en el Estrecho de Gibraltar; su frontera inmediata es de 3,466 km, colinda con el Mediterráneo en el norte y el Atlántico en el oeste, y en tierra con Argelia y Mauritania. De acuerdo a la división de población de la Organización de Naciones Unidas (LA ONU), su población estimada para el 2010 es de 32 millones 381 mil habitantes, con una tasa de crecimiento estimada para el periodo 2005-2010 de 1.2 por ciento (LA ONU, 2010), apenas una tercera parte de la población mexicana, donde árabes y bereberes (en su mayoría musulmanes) representa el 99.1 por ciento (Guía de negocios, 2009).

Las condiciones climáticas también son diversas, situándose geográficamente en el noroeste de África; este país se caracteriza por contar con un clima mediterráneo en el norte, templado en el oeste, húmedo en el Atlas y desértico en el sur. Al igual que otros países en vías de desarrollo, en las últimas tres décadas, Marruecos ha realizado diferentes esfuerzos por integrarse al orden económico mundial, aún cuando por el carácter político de dicho país, el rumbo económico reside en el poder del monarca,[30]derivándose una economía mixta.

[30] Su forma de gobierno es una Monarquía hereditaria constitucional, presidida por el S. M Mohamed VI (sucesor de Hassan II, su padre), en donde religión y gobierno van de la mano, cuyo sistema político actual se rige por la constitución de 1970 y sus posteriores modificaciones.

La división político-administrativa tiene su origen en la formación de regiones económicas, cuya intención se debe al rey Hassan II, quien en 1971 implementa la división del territorio en siete regiones. Sin embargo, se forman las dieciséis regiones económicas (que a su vez se encuentran divididas en prefecturas y provincias) existentes en este país a partir de la revisión realizada en 1997 (Ruiz, 2007).

Al igual que México, su economía ha experimentado diferentes etapas. Posterior a su independencia, la cual fue firmada en 1956 por Francia y España, se pensó en la *planificación marroquí*[31], caracterizada por un intervencionismo del estado en materia económica, teniendo en cuenta que bajo el protectorado se encontraba sujeta a un crecimiento condicionado por las economías metropolitanas, a las cuales rendía cuentas. Sin embargo, pronto este intento dejó ver su lado frágil, ya que el país tuvo una primera crisis en 1964-65, apenas en el primer quinquenio en que se experimentaba con este nuevo orden económico (El Malki, 1982).

Después de 1983, Marruecos se insertó en un proceso de liberalización de sus intercambios comerciales, con objeto de establecer las bases de una economía competitiva y su integración a la economía mundial, mediante la reducción de la protección arancelaria y racionalización de los derechos aduaneros que se redujeron de 400 por ciento en 1982 a 35 por ciento en 1993, acompañado de otras medidas como los regímenes económicos en aduana, la reforma fiscal, la adopción de un código de inversión industrial. Cabe señalar que la promulgación de este código fue solo una de las medidas para favorecer a LA IED, la cual da ventajas fiscales y financieras al capital foráneo como la exoneración al impuesto al valor agregado (EL MCINET, 2006)

Los problemas a los cuales se enfrentó la función económica del estado marroquí, dieron pauta a las tentativas de su restructuración y por lo tanto a la transferencia de un número importante de empresas públicas al sector privado, mismo proceso que se ve reflejado hasta diciembre de 1989 cuando se firma la autorización de trasferencia (Assouali, 1992).

[31] Este primer plan que es quinquenal establece 5 grandes objetivos: a) Las reformas a las estructuras agrarias, b) el establecimiento (por el estado) de una industria básica; c) el intercambio de los excedentes disponibles; las aportaciones de los insumos externos con carácter de apoyo; d) La formación de cuadros y personal calificado; f) La reforma del estado (El Malki; 1982).

Otros sectores han sufrido cambios en el intento por integrarse a este nuevo orden mundial, a través de la apertura del país a LA IED; hay quienes se atreven a afirmar que Marruecos es uno de los destinos favoritos de este tipo de inversión en África del Norte; cuya participación respecto del PIB pasó de 0.3 por ciento al 8.6 por ciento en 2001. Sin embargo, todos estos cambios no hubieran sido posibles sin la adopción del Programa de Ajuste Estructural (EL PAS) puesto en marcha en 1983, y la promulgación de un Código de Inversión en este mismo año (Bouoiyour, 2006).

En su intento por integrarse al nuevo orden económico mundial, Marruecos firmó EL GATT en noviembre de 1987, y después de ello el esfuerzo por la apertura de su economía lo llevó a la firma de otros acuerdos de libre comercio como: El Acuerdo de Asociación firmado por Marruecos con la Unión Europea en 1995.

En dicha declaración se compromete a eliminar progresivamente las barreras arancelarias que se aplicaban a productos industriales comunitarios, concluyendo esta supresión gradual en el 2012; también se firma en 2004 el acuerdo de libre comercio (EL ALC) con Estados Unidos y el acuerdo de Aghadir (Marruecos, Egipto, Jordania y Túnez).

En la economía marroquí, el sector agrícola tiene un papel importante, pues en 1990 aportaba el 17.7 por ciento de la producción al PIB total. Este sector se encuentra caracterizado por la producción y exportación de cereales y pesca. Sin embargo, en 1995 su participación se redujo a 14.6 por ciento y en 2006 alcanzó el 15.7 por ciento (EL MCINET, 2006).

Otro de los sectores que mayor aportación hacen a su economía es el industrial, que en 1990 tenía una participación de 18.4 por ciento, misma que se mantuvo en 1995, en este mismo periodo hubo una desaceleración del crecimiento caracterizado por una disminución en la inversión, la producción, el valor agregado y el empleo, resultado del debilitamiento de los incentivos a la inversión, y la transición a la economía de mercado de los países de Europa central, convirtiéndose en competencia para Marruecos en el mercado europeo, en términos de exportaciones y atracción de inversión.

El periodo de 1994 a 2002 es considerado de renacimiento de la industria nacional, impulsado por el compromiso del gobierno para reactivar el crecimiento sostenido en la industria, aunque

no se logró, prueba de ello es que en 2006 esta participación se redujo a 14.7 por ciento. Por otro lado, este sector es el que mayor participación ha tenido en LA IED (1995 con 28.9 %, 2006 con 30.7 %). También el sector minero (1990 con 2.5 %, 1995 y 2006 de 1.8 %) tiene una importante participación, produciendo fosfatos y sus derivados (*Ibídem.*).

Por otro lado, el medio de transporte más importante de mercancías en este país es el marítimo, ya que en 2002 participaba con 57 por ciento del total de toneladas transportadas y en 2006 con 66.8 por ciento, La importancia de este medio se debe a la ubicación geográfica de Marruecos tanto con el Mar Mediterráneo como con el Atlántico.

Los puertos más importantes se encuentran en Casablanca, Tánger y Nador; cabe mencionar que la importancia de los puertos se ha transformado significativamente, a medida que se moderniza la infraestructura, pues en 1995 el puerto más importante era Casablanca y en los últimos años Tánger ha ocupado este lugar, esto se corrobora con la puesta en marcha del proyecto del puerto más grande de África (Proyecto Medhud) y la Zona Libre de Tánger, los cuales resaltan en la zona norte del país.

El ferrocarril es otro importante medio de transporte para las mercancías al interior del país, con una participación creciente, 29.9 por ciento en 2002 y 35.5 por ciento en 2006, y finalmente el transporte de mercancías carretero (Anuario estadístico, 2007).

2.3.1 El crecimiento del empleo en la industria manufacturera marroquí y las externalidades

Durante el periodo de 1990 a 2003, el personal ocupado en la industria manufacturera a nivel nacional tuvo una TCPA de 1.6 por ciento, analizando las tasas de crecimiento por periodos, se puede apreciar que después de la apertura comercial[32], y posterior a la firma de sus TLC, la tasa tiene un mayor desempeño en el periodo de 1990 a 1995, ya que es de 2.78 por ciento. Dicho cambio se caracteriza por las modificaciones hechas a la carta de inversión promulgada en 1995, la cual tiene por objetivo principal, simplificar los procedimientos burocráticos, las exenciones tributarias y facilitar la transferencia de capitales extranjeros y sus ganancias.

[32] Como en el caso de México, a la firma del TLC.

Cuadro 2.2: Tasas de crecimiento del personal ocupado en la industria manufacturera según regiones marroquíes

Región	1990-1995	1995-2003	1990-2003
Total	2.78	1.20	1.6
Oued Ed-Dahab - Lagouira	39.67	9.10	16.9
Laâyoune - Boujdour - S. El H.	4.22	32.73	20.6
Guelmim - Es - Semara	- 0.20	0.79	0.4
Souss - Massa - Daraa	- 0.25	4.75	2.8
Gharb - Chrarda - Béni Hssen	0.80	- 1.32	- 0.6
Chaouia - Ouardigha	17.20	2.95	6.9
Marrakech - Tensift - Al Haouz	12.52	- 2.09	2.4
Oriental	4.15	- 0.59	0.9
Grand Casablanca	1.92	- 0.06	0.6
Rabat - Salé - Zemmour - Zaer	3.85	2.70	2.8
Doukala - Abda	- 0.81	0.75	0.2
Tadla - Azilal	8.81	- 8.14	- 2.6
Meknes - Tafilalet	3.22	- 2.64	- 0.7
Fes - Boulemane	0.16	2.75	1.7
Taza - Al Hoceïma - Taounate	21.27	6.50	10.3
Tánger-Tetuán	2.73	5.82	4.4

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por El MCINET

Según sectores, los que concentran la mayor cantidad de personal ocupado son la industria textil con una participación de 41.16 por ciento en 1990, 41.40 por ciento para 1995 y 45.15 en 2003; en segundo lugar, destaca la industria química y paraquímica con una participación importante, es decir 22.98 por ciento, 23.58 por ciento y 19.43 por ciento respectivamente. Mientras que el sector de la industria eléctrica y electrónica tan solo representa el 2.56 por ciento para 1990 y 1995, incrementando a 6.29 por ciento en 2003.

Así mismo, algunas de las regiones que presentaron una alta TCPA del empleo en el periodo de estudio son Laâyoune - Boujdour - S. El H. con 20.6 por ciento, Oued Ed-Dahab – Lagouira, 16.9 por ciento y Taza - Al Hoceïma –Taounate, 10.3 por ciento. En el periodo de 1990-1995, el comportamiento tiene la misma tendencia que a nivel nacional, es decir, en el periodo de 1990 a 1995 su crecimiento es mayor que en el periodo de 1995 a 2003.

Cabe reconocer que las dos primeras regiones aún no son reconocidas como parte de Marruecos, sin embargo el gobierno las considera parte del territorio nacional, y las integra dentro de su administración.

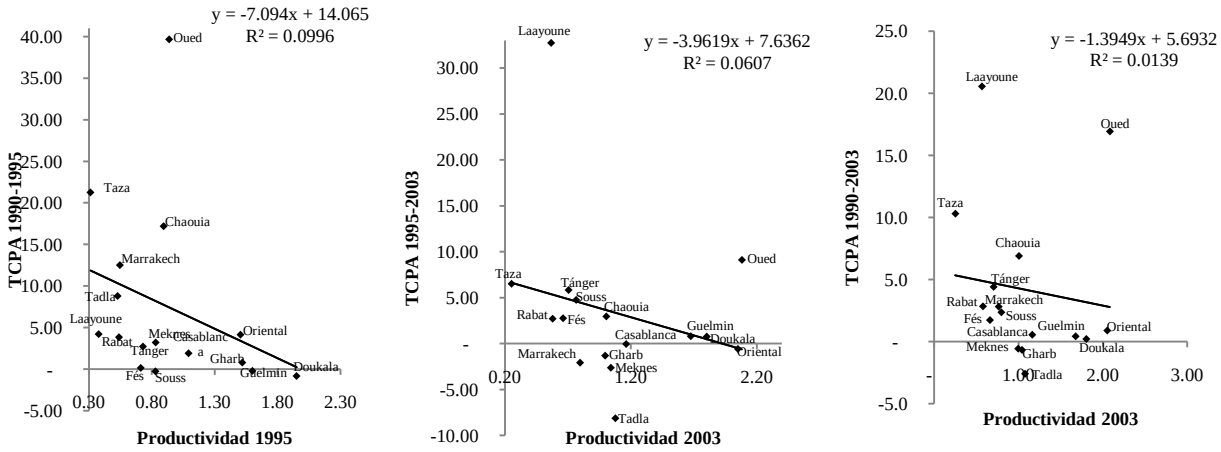
El mismo problema de concentración de las empresas localizadas en una sola región, también lo es para el empleo. En 1990, Casablanca concentraba el 50.36 por ciento del personal

ocupado en la industria manufacturera del país. Sin embargo, en 1995 disminuyó a 48.70 por ciento, con la tendencia para 2003, hasta alcanzar una participación de 44.06 por ciento. Le sigue en importancia la región Tánger-Tetuán con 9.54 por ciento, 9.52 por ciento y 13.60 por ciento para los mismos años; en este último año el empleo repunta de manera importante en dicha región, lo cual tiene que ver con el desarrollo de proyectos locales para atraer LA IED. Otra región que tiene destacada participación en la industria manufacturera para el mismo periodo es Rabat, la cual presenta la misma tendencia que la región de Tánger, pues en el último año el incremento de su participación es notorio, ya que pasa de 7.64 por ciento en 1990 a 8.96 en 2004.

2.3.2 La TCPA del empleo en la industria manufacturera y la productividad en Marruecos

La interpretación que se otorga al índice de productividad para Marruecos es la misma que en el caso de México, ya que se construyen con las mismas variables, por lo tanto aquellos valores que sean superiores a uno indican que la productividad del sector en la región es superior a la media nacional. La relación esperada entre LA TCPA del empleo y la productividad es negativa en los dos periodos, lo mismo que sucede en México, es decir, a medida que la productividad incrementa el empleo disminuye.

Gráfica 2.8: La productividad y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección estadística del MCINET.

Para el año de 1995, la productividad por arriba de la unidad se hizo presente en regiones como: Guelmim - Es – Semara con 1.60, Gharb - Chrarda - Béni Hssen con 1.52, Gran Casablanca con 1.09, Doukala-Abda con una productividad de 1.95, y la región Oriental con un índice de 1.51. Sin embargo, regiones como Tánger- Tetuán (0.73) y Rabat (0.54), aunque son reconocidas por su participación en la concentración del empleo, se encontró que el valor agregado producido por el personal ocupado es menor que la media nacional, por tanto tienen valores inferiores a la unidad en su productividad.

Cabe reconocer que en 1995, las regiones con una productividad superior a la unidad se mantienen con la misma tendencia en 2003, aunque se agregaron otras regiones como Tadla – Azilal con un índice de 1.08 y Meknes – Tafilalet con 1.04. La única región que mantuvo sus niveles de productividad es Oriental[33], región que incremento su productividad a 2.05 en 2003.

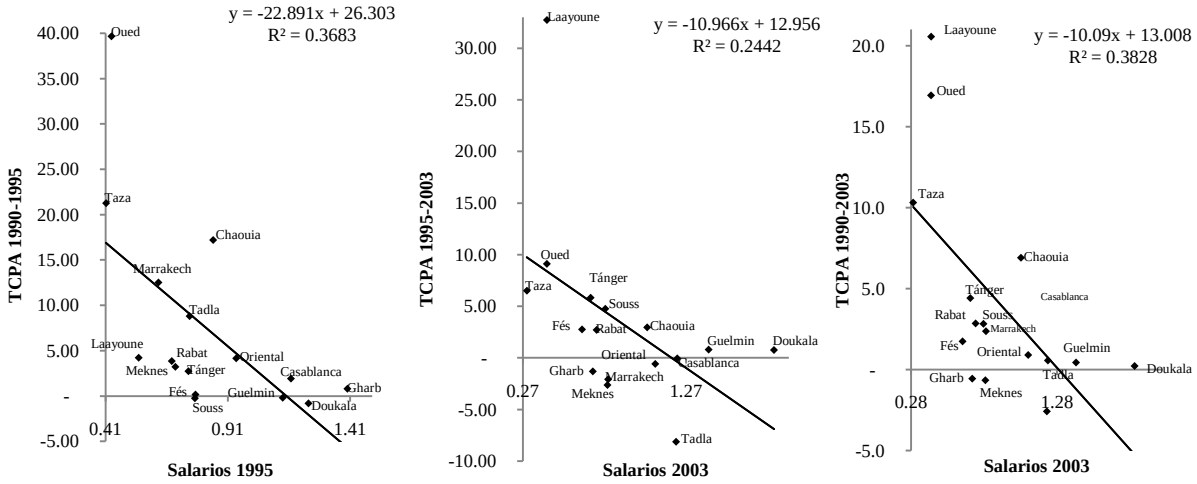
2.3.3 La TCPA del empleo en la industria manufacturera y los salarios relativos en Marruecos

Los salarios relativos en Marruecos señalan a aquellas regiones que cuentan con mayor personal ocupado en el país, como las que tienen salarios por encima del promedio nacional. La relación entre la tasa de crecimiento del empleo y los salarios teóricamente es negativa. Tal como se puede observar en la gráfica 2.9, la relación se da, pues las tasas de crecimiento son menores en regiones donde los salarios relativos son más altos.

En 1995, Casablanca que es la región en la que se concentra la mayor participación de personal ocupado y unidades económicas tuvo un índice de 1.17, es decir, sus salarios fueron altos respecto de la media nacional, al igual que otras regiones como Guelmim - Es – Semara que tuvieron índices de 1.13, Oriental de 1.08, Tadla – Azila de 1.21 y Doukala – Abda de 1.81. Esto significa que los salarios relativos fueron superiores a la media nacional durante este periodo, es decir, los salarios recibidos por el personal ocupado fueron más altos que en las otras regiones.

[33] Cabe destacar que esta región es vecina de Ceuta y Melilla, provincias pertenecientes a territorio español.

Gráfica 2.9: Los salarios relativos y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección estadística del MCINET.

En cambio para el año 2003 son seis las regiones en las cuales los índices de salarios relativos son mayores a la unidad, de lo cual se puede argumentar que las remuneraciones de la industria manufacturera para esas regiones se están encareciendo. Entre ellas se encuentran Chaouia – Ouardigha con un índice de 1.03, Oriental de 1.08 y Tadla de 1.21. Únicamente tres son las regiones que mantienen sus índices altos durante los años tratados, las cuales son Guelmim - Es – Semara con 1.41 para el 2003, Grand Casablanca con un índice de 1.22 y Doukala – Abda de 1.81. Cabe mencionar que estas regiones también presentaron altos índices de productividad para los años que se estudian, por lo que se pueden explicar por este lado los altos salarios.

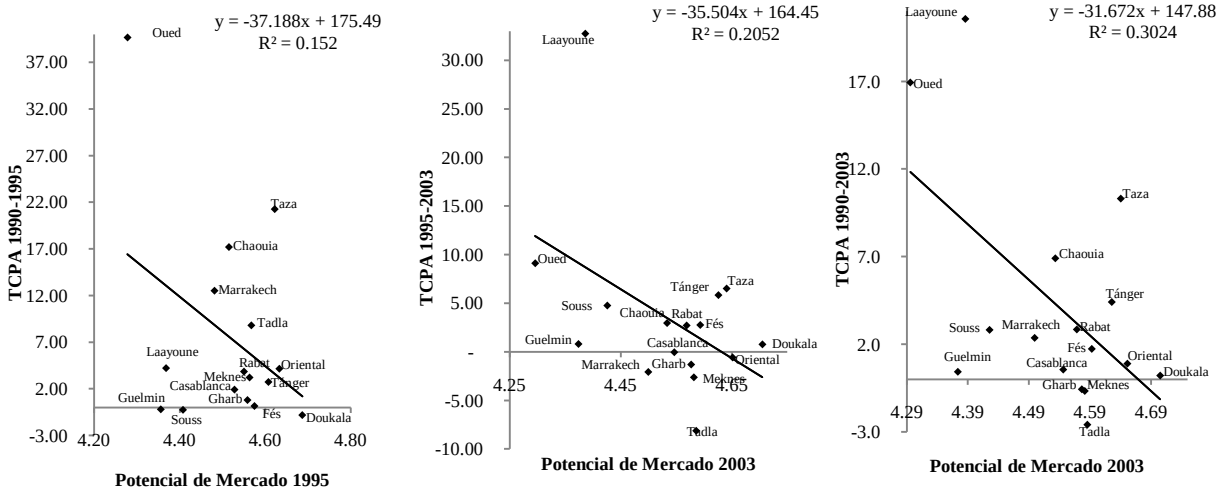
2.3.4 Externalidades estáticas y LA TCPA del empleo en Marruecos

Las externalidades estáticas para Marruecos se aproximaron mediante la medición del potencial de mercado, que como se ha explicado anteriormente, intenta aproximar empíricamente los costos de transporte al mercado de consumo final de los productos generados en las distintas regiones del país, y el grado de urbanización, pues a medida que las regiones son mas urbanizadas, se presume que la relación con las variables económicas sea positiva, por lo tanto, ambas variables son un incentivo para que las empresas se ubiquen en las regiones seleccionadas.

2.3.4.1 El potencial de mercado según regiones en Marruecos

El potencial de mercado en Marruecos, se mide a partir de la población total de su principal socio comercial que es Francia, entre la distancia en kilómetros desde las capitales de las regiones marroquíes y el punto final de consumo.

Gráfica 2.10: El potencial de mercado y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección estadística del MCINET.

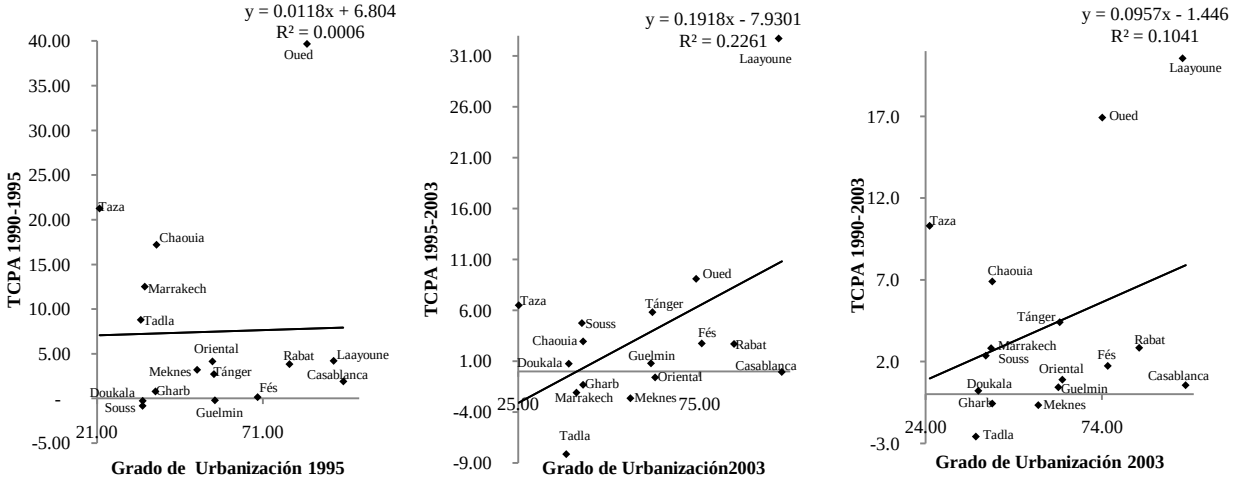
De igual forma que en México, se esperaría existiera una relación positiva entre el potencial de mercado y la tasa de crecimiento del empleo, pues a medida que el índice es mayor indica que los costos de transporte son menores y por tanto, se puede presumir de una mayor cercanía al mercado de consumo final. Sin embargo, la relación tal como se muestra en la gráfica 2.10 indica lo contrario, esto puede deberse a que dado el tamaño del país, su ubicación es estratégica, pero para el país en general, y no por regiones.

2.3.4.2 El grado de urbanización según regiones en Marruecos

La conexión entre crecimiento económico y desarrollo urbano no solo se da en México, pues las regiones de Marruecos también sufren transformaciones al interior de su territorio. A nivel nacional el porcentaje de urbanización de la población en 1995 fue de 51.86 por ciento y en 2003 pasó a 57.31 por ciento.

Así mismo, debido a lo que se observa gráficamente, se puede decir que LA TCPA del empleo en la industria manufacturera por regiones guarda una relación positiva con el grado de urbanización, por lo tanto, existe un rápido proceso de urbanización entre 1995 y 2003, reflejado en las tasas de crecimiento del empleo de la industria manufacturera.

Gráfica 2.11: El grado de urbanización y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos de los anuarios estadísticos 2000 y 2004.

Gran Casablanca es la región con mayor grado de urbanización en todo el país, cuyo grado va en ascenso, pues en 1995 del total de la población, el 95.15 por ciento vivía en zonas urbanas y en 2003 incrementó a 97.70 por ciento, también se debe recordar que alrededor de ella se concentra la industria manufacturera, por lo tanto se ubica la mayor cantidad de empresas de la industria y en general de la actividad económica.

Otra región con alto grado de población urbana es Laâyoune - Boujdour - S. El H., pues en 1995 el 92.22 por ciento de la población total vivía en zonas urbanas, mientras que en 2003 pasó a 96.85 por ciento. La región, está situada en el sur del país y se caracteriza principalmente por la actividad turística, la pesca y la extracción de fosfatos, es por ello que dentro de la población ocupada en la industria manufacturera, su participación, tal como en la productividad es marginal.

En 1995 el 78.94 por ciento de la población perteneciente a la región de Rabat, vivía en zonas urbanas, y pasó a 84.54 por ciento en 2003. Cabe recordar que Rabat es la capital político-

administrativa, por lo tanto, el sector de los servicios juega un papel importante en ella. Sin embargo, el asentamiento de zonas industriales también ha incrementado, por ende, se da la concentración del personal ocupado en la industria.

Por su parte, Fès – Boulemane está situada al norte del país, al igual que Rabat y Laâyoune, cuenta con un sector terciario que domina su economía. El objetivo por atraer inversión lo condujo a desarrollar la infraestructura básica de la región, lo que sentó las bases para que su grado de urbanización pasara de 69.36 por ciento en 1995 a 75.63 por ciento en 2003, pues la migración interna a regiones más prósperas también es un fenómeno que se da al interior del país[34].

Otras regiones cuyo grado de urbanización es necesario analizar son Oriental y Tánger-Tetuán; en Oriental para 1995 el 55.78 por ciento de la población total de la región vivía en zonas urbanas y en 2003 incrementó a 62.77 por ciento; mientras Tánger-Tetuán pasó de 56.23 por ciento en 1990 a 62.02 por ciento en 2003, estas regiones tienen grados de urbanización superiores a los de la media nacional, sin embargo la participación de la población urbana respecto de regiones como Casablanca y Rabat no es alto para los dos años. Las dos regiones se encuentran localizadas al norte del país, mismas que han sido favorecidas por el desarrollo de los medios de transporte, lo cual obedece a su proximidad geográfica con la Unión Europea y los otros países del Magreb.

2.3.5 Externalidades dinámicas y LA TCPA del empleo en Marruecos

En este apartado, se hace un análisis del significado de los índices que representan las externalidades dinámicas en cada una de las regiones de Marruecos, también se agrega un análisis exploratorio de los indicadores explicativos y LA TCPA del empleo para las diversas regiones del país.

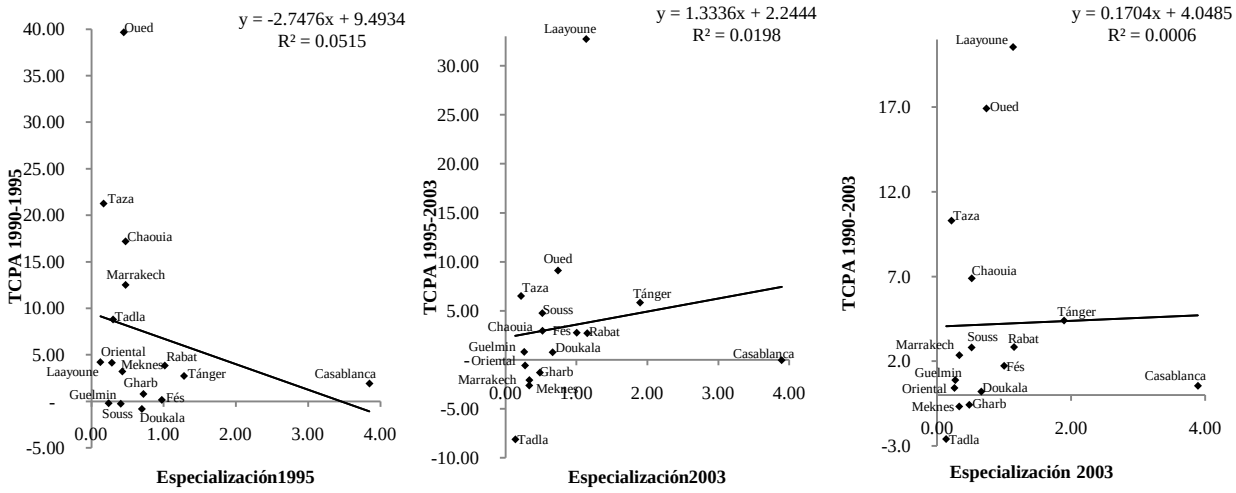
2.3.5.1 Índice de especialización de la industria manufacturera marroquí

La relación que se observa en la gráfica 2.12, entre el índice de especialización y LA TCPA del empleo es negativa en la primera gráfica, se observa un grupo de regiones en este periodo con

[34] El proceso de migración interna está íntimamente asociado a dos aspectos: el grado de urbanización de las ciudades y la concentración del empleo industrial en las regiones mayormente urbanizadas.

bajos niveles de especialización y tasas de crecimiento; en las siguientes, un incremento en la especialización de las regiones impacta positivamente en LA TCPA de las regiones, lo cual es contrario a lo que la teoría indica.

Gráfica 2.12: Índice de especialización y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección estadística del MCINET.

Una posible explicación a la relación que se muestra en las gráficas anteriores, es que, tanto en 1995 como en 2003 la especialización de las regiones por parte de la industria manufacturera se da prácticamente en tres de las diecisiete regiones de Marruecos. En 1995, Gran Casablanca es la región más especializada en la industria manufacturera con un índice de 3.85, seguido por la región de Tánger con un índice de 1.28 y Rabat de 1.02, mismas regiones en las cuales se concentra el personal ocupado de la industria manufacturera y también en estas regiones se encuentra un mayor desarrollo industrial.

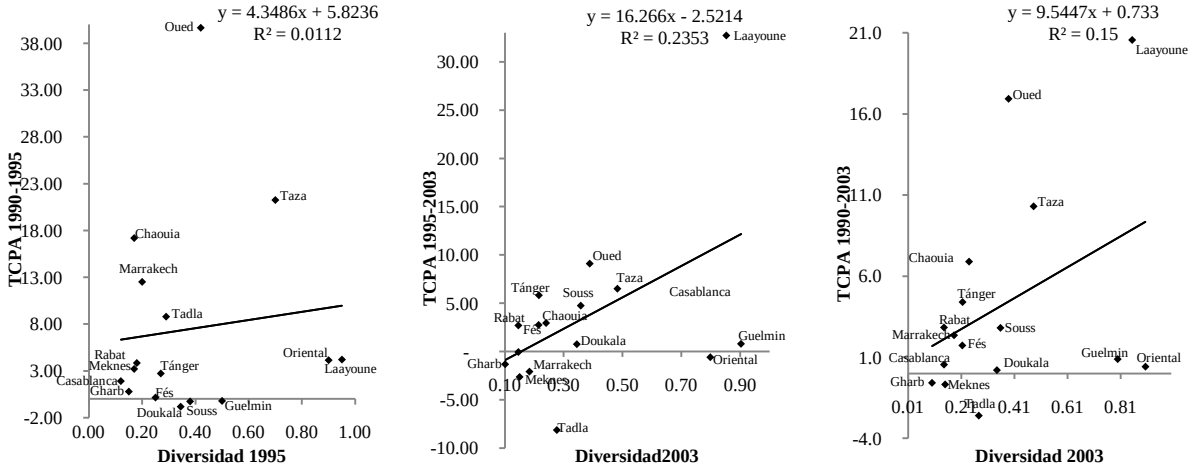
En el año 2003, las regiones especializadas en la industria manufacturera son nuevamente Gran Casablanca con un índice de 3.89, Tánger con un índice de 1.90, Rabat de 1.15, Fes de 1 y, Laâyoune de 1.14. De acuerdo a estos indicadores pareciera que el número de regiones que se especializaban en la industria manufacturera es creciente.

2.3.5.2 Índice de diversidad de la industria manufacturera marroquí

Haciendo hincapié en la descripción de la transferencia de conocimientos, cuando existe diversidad en una unidad territorial, el conocimiento proviene de las industrias cercanas a la

que se hace referencia y su impacto es positivo. Para Marruecos, de acuerdo a las gráficas que se muestran en este apartado, la relación entre el índice de diversidad y la industria manufacturera es positiva. Este índice se interpreta de la misma manera que el de México, es decir, su valor se encuentra entre cero y uno, cercano a cero es más diversificado.

Gráfica 2.13: Índice de diversidad y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección estadística del MCINET.

De acuerdo a los resultados obtenidos, Gharb, Chaouia, Grand Casablanca, Rabat y Meknes son de las regiones más diversificadas, aunque sus tasas de crecimiento son de las más bajas, tal como se muestra en la gráfica 2.13. En el año 2003 Gharb tuvo un índice de 0.15, lo cual permite concluir que se tiende a una mayor diversificación, tal como Marrakech el cual pasa de un índice de 0.20 a 0.18 en 1995 y 2003 respectivamente; en tanto Meknes pasa de 0.17 a 0.15, mientras tanto Gran Casablanca tiene en 2003 un índice de 0.15, es decir respecto de 1993 tiende a ser más concentrado. La industria manufacturera en Tánger también tiende a diversificarse más, ya que su índice pasa de 0.27 en 1995 a 0.22 en 2003.

Al respecto, es preciso mencionar que Marruecos intenta incursionar en otras industrias para ir más allá de las tradicionales que son agroalimentaria y textil, apostando por industrias tales como la automotriz, aeronáutica, espacial y electrónica (LA INTERFACE, 2009).

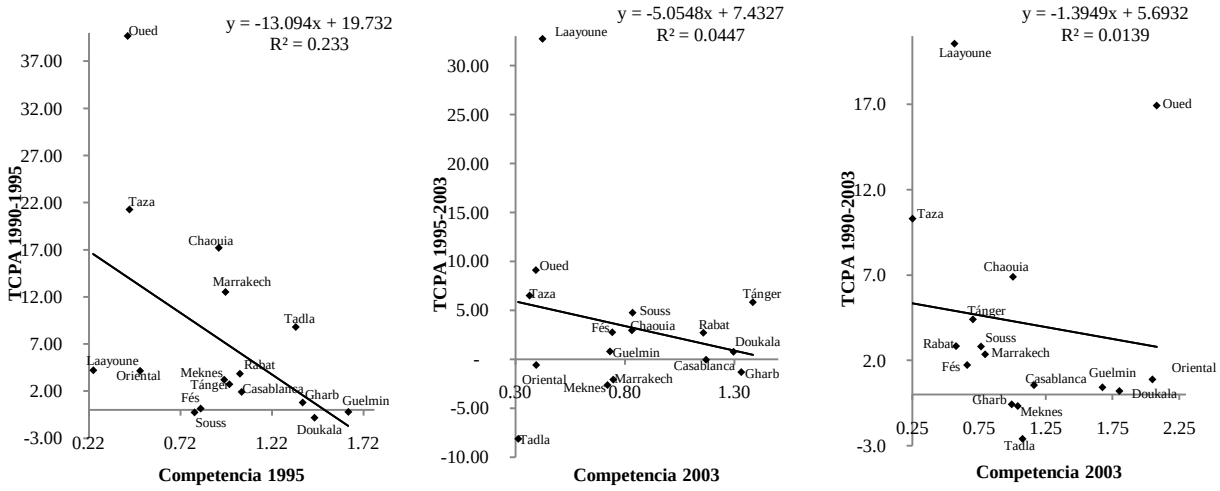
2.3.5.3 Índice de competencia de la industria manufacturera marroquí

Según el planteamiento de Porter (1990), la competencia entre empresas localizadas en un determinado espacio genera que otras empresas se instalen en el mismo lugar, por lo tanto, la relación teórica entre el índice de competencia es positiva. Sin embargo, de acuerdo a la gráfica 2.14 no se experimenta en los periodos estudiados en Marruecos, pues a medida que el índice de competencia es más alto, las tasas de crecimiento de empleo son menores, debido a que en el país la principal forma de competencia entre las empresas es a través del precio.

Al respecto, las regiones que presentaron una competencia superior al promedio nacional en 1995 fueron Guelmin con 1.64, Gharb con 1.39, Grand Casablanca con 1.05, Rabat con un índice de 1.04, Doukala de 1.45 y Tadla de 1.35. Estas regiones también han destacado por los altos niveles de productividad que tuvieron en los periodos analizados y en el caso de Casablanca altos índices de salarios relativos.

En consecuencia, para el año 2003 Gharb permaneció con un índice de 1.33, cuya disminución en el índice puede significar una reducción en su competencia, Grand Casablanca con 1.17, región que tienen una tendencia al incremento de su competencia: Rabat con 1.16, Doukala de 1.30 y se integra Tánger, región que en los últimos años ha visto incrementar su competencia a un índice de 1.30, resultado de su mejora y desarrollo de proyectos.

Gráfica 2.14: Índice de competencia y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera marroquí



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la dirección estadística del MCINET.

El gobierno de Marruecos, reconoce el potencial del sector manufacturero en las exportaciones del país, la generación de empleos y su aportación al PIB, consecuencia de ello es que durante los últimos años ha buscado incrementar la competitividad del sector, a través de la firma del *Pacto Nacional para la Emergencia Industrial*, cuyo principal objetivo es la construcción de un sector industrial fuerte, comprometiéndose con actividades de offshoring y sectores como el de la industria química (específicamente la farmacéutica).

2.4 Consideraciones finales

De acuerdo a la presentación de datos para estados y regiones, tanto en México como en Marruecos realizada en este capítulo, es posible recolectar algunas consideraciones finales respecto del comportamiento de las variables analizadas.

La primera de ellas es, la relación que existe entre la formalización de la apertura comercial de ambos países y una alta tasa de crecimiento del empleo en el periodo inmediato a la integración al GATT, misma integración que respecto a otros países dio inicio hasta mediados de los ochenta.

En ambos países, la concentración de la industria manufacturera y del personal ocupado, los altos salarios y la productividad se encuentran alrededor de muy pocas regiones. En el caso de México en la región centro-sur, centro-norte, noroeste y noreste, mientras que en Marruecos en Grand Casablanca, Rabat y Tánger-Tetuán. Al interior de ambos países, el desarrollo de la industria manufacturera se da hacia las regiones del norte.

El grado de urbanización en México es mayor que en Marruecos, sin embargo mientras en México la relación entre el grado de urbanización y LA TCPA del empleo es negativa, en Marruecos hay una relación positiva.

Los intentos por la desconcentración de la actividad industrial en México dan inicio formalmente a partir de 1970, mientras tanto, para Marruecos dan inicio apenas en la década de los noventa, lo cual se puede observar en el reacomodo de las empresas en otras regiones.

Ambos países se encuentran inmersos en el proceso de relocalización de las actividades industriales, ya que las grandes corporaciones buscan reducir costos trasladando ciertas fases

de la producción hacia países como México y Marruecos, lo cual concluye en la diversificación de sus industrias, con la llegada de nuevas industrias tales como la automotriz, aeronáutica, espacial y electrónica; lo cual les ha planteado el reto de mejorar su infraestructura básica y capacitación al personal para poder cumplir con las exigencias que el nuevo mercado laboral tiene, y las reformas estructurales necesarias para permanecer como destinos atractivos.

CAPÍTULO III. EL CRECIMIENTO DEL EMPLEO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN MUNICIPIOS MEXICANOS

En el capítulo anterior, se realizó una descripción y presentación de las principales características del crecimiento del empleo en la industria manufacturera según estados en México y regiones en Marruecos; así como su relación con las variables a través de las cuales se busca explicar su dinámica.

En este capítulo se realiza el mismo ejercicio para México, contemplando una unidad territorial más desagregada, es decir, el municipio[35]; la selección considera a los municipios que concentren el 60% de la mano de obra en la industria manufacturera, de acuerdo al censo de 2004.

Por lo tanto, aquí se analiza el comportamiento de los municipios mexicanos, según estado y región, así como los indicadores de productividad, salarios relativos, potencial de mercado, grado de urbanización, especialización, diversidad y competencia; también se lleva a cabo la exploración de la relación entre crecimiento del empleo en el sector y cada una de las variables explicativas.

3.1 El crecimiento del empleo y su relación con externalidades según municipios en México

De acuerdo a los cincuenta y cuatro municipios que se estudian, el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, guarda una estrecha relación con el comportamiento del crecimiento del empleo en los estados y la región a las que los estados pertenecen, por ello, a continuación se hace una breve descripción de la dinámica entre estos municipios y las variables, a través del cual se busca explicar dicho crecimiento.

En el cuadro 3.1 se muestra el desempeño que tuvieron municipios seleccionados pertenecientes a la región noreste del país, cuyas tasas de crecimiento del empleo se caracterizan por ser las segundas más altas, solo después de la región occidente.

[35] El ejercicio de desagregación en Marruecos no se lleva acabo debido a las limitaciones de la información desagregada para este país.

En la región, municipios como Acuña en el estado de Coahuila, experimentó una tasa de crecimiento del empleo de 19.94 por ciento, superior incluso al promedio regional, en dicho municipio los subsectores más dinámicos en el periodo 1985- 1994 son: el textil que crece al 26.70 por ciento y la industria de la madera con una tasa de crecimiento de 53.41 por ciento. En este municipio la tendencia en los otros periodos que comprenden los años de 1994-1998 y 1998-2003 ha sido a la baja, y es pronunciado en el último periodo, en el cual alcanza una tasa de crecimiento de apenas 3.27 por ciento.

Cuadro 3.1: El crecimiento del empleo en la industria manufacturera según municipios pertenecientes a las regiones noreste y noroeste de México

Municipio	1985 - 1994	1994 - 1999	1999-2004
REGION NORESTE	**10.10**	**9.54**	**2.14**
002 Acuña	19.94	14.38	3.27
027 Ramos Arizpe	3.67	1.17	11.80
030 Saltillo	8.33	8.31	- 4.30
035 Torreón	7.39	12.80	8.50
006 Apodaca	18.36	18.16	9.61
026 Guadalupe	10.45	12.37	- 3.76
039 Monterrey	- 0.38	2.83	-4.73
046 San Nicolás de los Garza	2.62	0.95	0.98
048 Santa Catarina	6.79	15.53	- 0.79
022 Matamoros	7.61	9.39	-0.42
027 Nuevo Laredo	18.24	8.24	-3.71
032 Reynosa	18.13	10.39	9.26

Municipio	1985 - 1994	1994 - 1999	1999-2004
REGION NOROESTE	**8.21**	**10.84**	**3.24**
001 Ensenada	5.08	18.88	- 2.69
002 Mexicali	7.30	16.13	0.26
004 Tijuana	19.66	13.84	0.39
019 Chihuahua	8.37	6.57	1.23
037 Juárez	9.60	13.77	-3.91
050 Nuevo Casas Grandes	13.46	4.81	44.14
005 Durango	- 0.44	9.84	-4.10
007 Gómez Palacio	7.85	4.79	3.65
018 Cajeme	5.11	5.81	5.20
030 Hermosillo	11.22	11.68	-5.87
043 Nogales	3.07	13.13	-2.67

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos 1986, 1994, 1999, 2004.

Para este mismo periodo, Apodaca perteneciente al estado de Nueva León, destaca en la región por su desempeño en el crecimiento del empleo, con una tasa de 18.36 por ciento. En este municipio, los subsectores de la industria más dinámicos fueron: productos alimenticios con una tasa de 20.41 por ciento y productos minerales no metálicos, con una tasa de 33.67

por ciento. Apodaca mantuvo su ritmo de crecimiento para periodos posteriores, sin embargo en el periodo 1998-2003 apenas alcanzó una tasa de 9.61 por ciento.

El municipio de Guadalupe en Nuevo León, también experimentó una alta tasa de crecimiento en la industria manufacturera total, incentivada por la dinámica de subsectores como el textil con 35.34 por ciento, productos metálicos, maquinaria y equipo con el 14.88 por ciento y el subsector de otras industrias con el 39 por ciento. Sin embargo, dicho municipio también enfrentó una desaceleración en su tasa de crecimiento, y a diferencia de los otros municipios de la región, este alcanzó una tasa de crecimiento de -3.76 por ciento. Cabe destacar que el estado de Nuevo León, es reconocido por su tradición manufacturera, cuya principal referencia es el municipio de Monterrey, aunque tal como se muestra en el cuadro 3.1, las tasas de crecimiento en este municipio son similares a las de delegaciones del Distrito Federal, es decir, han sido bajas e incluso negativas durante el periodo de estudio.

En esta misma región, municipios pertenecientes al estado de Tamaulipas experimentaron altas tasas de empleo, el primero de ellos es Nuevo Laredo, cuyo empleo creció en 18.24 por ciento durante el periodo 1985-1993, en este municipio destacan el subsector de textiles con un 10.03 por ciento, la industria de la madera con 16.99 por ciento, la industria de sustancias químicas con 16.39 por ciento, y finalmente, productos metálicos con una tasa de 28.79 por ciento. Sin embargo, la tendencia del crecimiento de la industria manufacturera del municipio, al igual que en los casos anteriores sufre una desaceleración pronunciada en el último periodo de estudio, que alcanza una tasa de crecimiento negativa de 3.71 por ciento. En este caso, las industrias sobresalientes presentan la misma desaceleración que la industria manufacturera total.

El segundo municipio es Reynosa, Tamaulipas, el cual en el periodo 1985-1993 experimentó un crecimiento del empleo de 18.95 por ciento, lo que significa una tasa superior al promedio en la región, la cual se vio incentivada por el subsector textil con 18.95 por ciento promedio anual, la industria de la madera con 36.74 por ciento, papel y otros productos con 26.84 por ciento, la industria de productos minerales no metálicos con 30.35 por ciento y productos metálicos con 20.85 por ciento. En tanto, durante el segundo y tercer periodo, la tendencia de crecimiento en Reynosa fue negativa, alcanzando una tasa de crecimiento de apenas 9.26 por

ciento en el periodo 1999-2004. Con excepción de los textiles que en el periodo de 1993-1998 creció a una tasa de 28.37 por ciento, todos los demás subsectores observaron una disminución en el ritmo de crecimiento de su empleo.

Por otro lado, en la región noreste, el municipio de Tijuana, Baja California, durante el periodo 1985-1993, alcanzó una tasa de crecimiento de 19.66 por ciento, cuyo ritmo de crecimiento disminuye para el periodo de 1993-1998, creciendo a 13.84 por ciento, en tanto, en el periodo 1998-2003, este municipio influido por la desaceleración de la economía de Estados Unidos, apenas alcanza tasas de crecimiento de 0.39 por ciento. Para este mismo municipio, los subsectores con crecimiento alto son: productos metálicos, maquinaria y equipo, que en el primer periodo presentó una tasa de 21.82 por ciento, en el segundo de 15.01 por ciento y en el tercero de 3.09 por ciento, mientras tanto la industria textil también tiene un comportamiento importante con una tasa de 15.19 por ciento, que en el segundo periodo alcanza una tasa de 21.07 por ciento, y en el último periodo enfrenta tasa de crecimiento negativa.

Por otro lado, municipios como Nuevo Casas Grandes en Chihuahua, y Hermosillo, Sonora, tuvieron altas tasas de crecimiento en el periodo de 1985-1993. En el primer municipio de 13.46 por ciento, mientras que Hermosillo experimentó una tasa de crecimiento de 11.22 por ciento, influenciada por las tasas de crecimiento de la industria textil que fueron de 39.99 por ciento y productos metálicos de 23.04 por ciento.

En general, el crecimiento del empleo en los municipios pertenecientes a estas dos regiones ha sido alto y se ha caracterizado por la importancia de sectores como el de productos alimenticios, industria textil, industria de la madera, sustancias químicas, productos minerales no metálicos y productos metálicos, dentro de los cuales los primeros tres son intensivos en mano de obra.

Así mismo, tal como se analizó en el capítulo previo, en la región occidente, únicamente el estado de Jalisco tuvo altas tasas de crecimiento del empleo. Los municipios que destacan por el ritmo de crecimiento del empleo son pertenecientes a este estado, el primero de ellos es Zapopan, municipio que para el periodo de 1985 a 1993 tuvo una tasa de crecimiento de 48.29

por ciento, sin embargo, en el segundo periodo comprendido de 1993 a 1998 esta tasa disminuyó a 15.92 por ciento, y en el tercer periodo de 1998-2003 apenas crece al 0.08 por ciento.

Cuadro 3.2: El crecimiento del empleo en la industria manufacturera según municipios pertenecientes a las regiones occidente, oriente, centro-norte, centro-sur y sureste

Municipio	1985 - 1994	1994 - 1999	1999-2004
REGION OCCIDENTE	**19.27**	**12.01**	**2.60**
039 Guadalajara	0.88	4.86	-2.62
070 El Salto	-2.04	18.21	2.52
097 Tlajomulco de Zúñiga	37.19	6.46	18.25
098 Tlaquepaque	12.03	14.59	-5.24
120 Zapopan	48.29	15.92	0.08
REGION ORIENTE	**4.07**	**12.11**	**-3.79**
041 Cuautlancingo	-2.39	16.94	-1.77
114 Puebla	4.26	2.69	-4.14
156 Tehuacán	10.36	16.71	-5.48
REGION CENTRO-NORTE	**5.11**	**7.29**	**0.09**
001 Aguascalientes	4.79	5.75	-0.81
007 Celaya	3.17	6.24	5.69
017 Irapuato	11.26	6.30	-5.14
020 León	5.23	9.04	-2.07
014 Querétaro	1.26	7.02	-1.24
016 San Juan del Río	4.83	14.06	0.09
028 San Luis Potosí	5.26	2.61	4.09

Municipio	1985 - 1994	1994 - 1999	1999-2004
REGION CENTRO-SUR	**-0.73**	**0.57**	**-2.19**
002 Azcapotzalco	-3.33	-1.84	-5.26
003Coyoacán	0.33	0.41	0.29
005 Gustavo A. Madero	0.10	-5.14	-3.88
006 Iztacalco	0.99	0.84	0.29
007 Iztapalapa	0.94	3.67	-2.01
010 Álvaro Obregón	-2.16	-2.00	2.97
014 Benito Juárez	-3.58	-3.84	-0.91
015 Cuauhtémoc	-0.70	-0.03	-6.10
016 Miguel Hidalgo	-2.64	3.58	-4.55
017 Venustiano Carranza	-1.03	-6.28	-2.15
033 Ecatepec de Morelos	-0.53	4.65	-4.30
057 Naucalpan de Juárez	-1.48	1.86	-6.28
104 Tlalnepantla de Baz	-1.86	-1.88	-4.01
106 Toluca		3.86	-1.58
109 Tultitlan	-5.35	5.94	5.84
121 Cuautitlán Izcalli	8.65	5.24	-3.40
REGION SURESTE	**8.46**	**4.47**	**1.33**
050 Mérida	8.46	4.47	1.33

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos 1986, 1994, 1999, 2004.

El empleo manufacturero en el municipio de Tlajomulco, creció en el primer periodo a 37.19 por ciento, caracterizado por el crecimiento de sectores como la industria de alimentos con

22.07 por ciento, y los productos metálicos con 37.67 por ciento, mismos subsectores cuyas tasas de crecimiento están influenciadas por acontecimientos externos, pues en los siguientes periodos sufren una disminución en la generación de empleos para la industria.

Por otra parte, en la región Oriente, el municipio de Tehuacán, Puebla, en el periodo de 1985 a 1993 alcanzó tasas de crecimiento de 10.36 por ciento, mientras que en el siguiente periodo el crecimiento del empleo en el sector fue de 16.71 por ciento, finalmente en el periodo de 1998 a 2003 su crecimiento fue negativo (-5.48 %). Para este municipio, el subsector más dinámico fue el textil cuyo crecimiento fue de 22.86 por ciento, en el segundo periodo de 26.42 por ciento, y en el último periodo tuvo una tasa de crecimiento negativa.

Los municipios pertenecientes a la región centro-norte experimentaron una dinámica diferente a la de los municipios antes analizados, pues ellos tuvieron altas tasas de crecimiento en el segundo periodo (1993-1998), aunque este crecimiento se vio mermado en el último periodo (1998-2003).

En tanto, el municipio de Irapuato, experimentó una tasa de crecimiento del empleo de 11.26 por ciento, para el primer periodo, mientras en el segundo periodo, la tasa se redujo a 6.30 por ciento, y en el último periodo experimentó un crecimiento negativo de -5.14 por ciento; los subsectores de la industria textil y productos minerales no metálicos crecieron a una tasa de 24.33 por ciento, y 0.03 por ciento respectivamente.

Otro municipio que mencionar es León, Guanajuato, en el periodo (1993-1998) el municipio creció a una tasa de 9.04 por ciento. Por otra parte, el municipio de San Juan del Río en este periodo experimentó tasas de crecimiento de 14.06 por ciento. Aunque los municipios que se ubican en esta región son menos dinámicos que los pertenecientes al norte, tienen una participación importante en la generación de empleos dentro del sector.

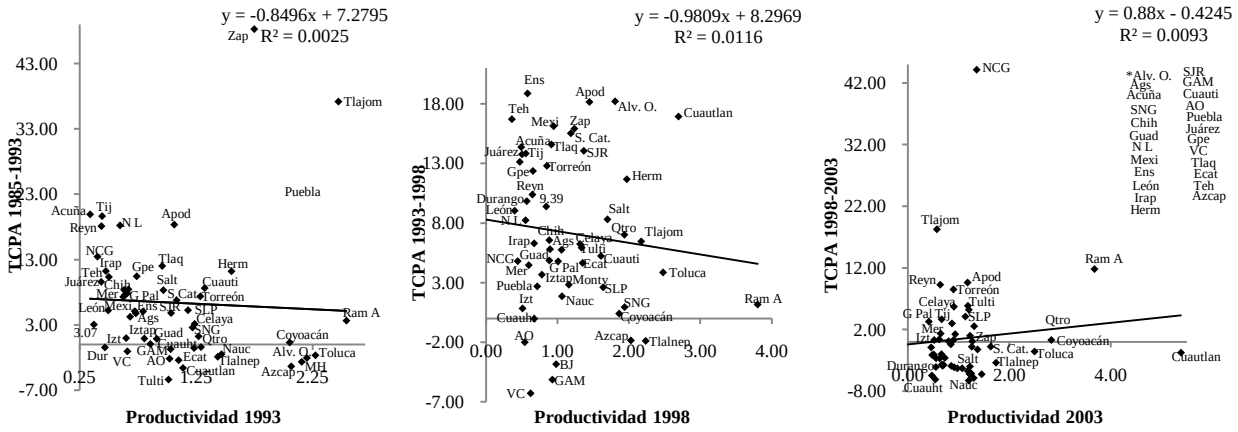
Por su parte, los municipios ubicados en la región centro-sur, mantienen el mismo comportamiento que los estados de la misma región, pues sus tasas de crecimiento son bajas e incluso negativas para los periodos de estudio. De acuerdo a lo observado, los intentos por desconcentrar la industria en el centro-sur se pueden constatar mediante los bajos niveles de generación de empleos, o la expulsión de la mano de obra hacia municipios aledaños.

Finalmente, en el municipio de Mérida las tasas de crecimiento fueron estimuladas por la dinámica de subsectores como la industria textil y productos metálicos, el cual, en el primer periodo creció a una tasa promedio anual de 12.87 por ciento, en el segundo de -2.73 por ciento y en el tercero de 14.08 por ciento.

3.1.1 Tasa de crecimiento del empleo y la productividad según municipios mexicanos

Otro elemento que resulta importante analizar, es la evolución de la productividad según municipios en el periodo de estudio, la cual es un elemento que una empresa considera para establecerse en una región, por lo tanto, la relación teórica entre la productividad y la tasa de crecimiento del empleo es positiva; es decir, a medida que incrementa la productividad también se espera haya un incremento en el empleo. Sin embargo, de acuerdo a la gráfica 3.1 esta relación solo se presenta en el periodo 1998-2003.

Gráfica 3.1 Relación entre la tasa de crecimiento del empleo y la productividad para los municipios en México



*Municipios con valores muy cercanos
Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En cambio, llama la atención que algunos municipios altamente productivos en la frontera norte, no experimentaron altas tasas de crecimiento, entre los cuales se mencionan el municipio de Ramos Arizpe en el estado de Coahuila, el cual tiene un índice de productividad de 2.54 en 1993, en 1998 incrementa su productividad a 3.80 y en 2003 disminuye a 3.68.

En el municipio de Ramos Arizpe, algunos subsectores con altos niveles de productividad son: los productos minerales no metálicos con índices de 3.37 en 1993, 4.45 en 1998 y 7.53 en

2003; en este subsector la productividad ha ido en aumento, al igual que el subsector de productos metálicos, en donde los índices de productividad tienen el mismo comportamiento, es decir para 1993 de 3.23, para 1998 de 3.35 y en el tercero de 3.49 por ciento. Por otro lado, el municipio de Torreón, Coahuila presenta índices superiores a los de la media nacional, aunque a diferencia de Ramos Arizpe, su productividad se ve mermada en los años de estudio, ya que para 1993 el índice de productividad era de 1.29, mientras para 2003 fue de apenas 0.90.

En cambio, uno de los municipios que representan altas tasas de crecimiento en el de Apodaca en Nuevo León, cuyo crecimiento estuvo acompañado por altos índices de productividad, con 1.06 en 1993, 1.45 en 1998 y 1.18 en 2003. En este municipio, los subsectores que destacan por la productividad son productos alimenticios, en 1993 con 1.18, en 1998 con 2.64 y en 2003 con 1.05; en tanto la industria textil tuvo índices de productividad de 3.06 para 1993 y la industria electrónica de 1.10 en 1993, 1.33 en 1998 y 1.27 en 2003.

En el municipio de Monterrey, Nuevo León, reconocido por su tradición en la industria manufacturera, aunque para el periodo de estudio sus tasas de crecimiento del empleo fueron bajas e incluso negativas, los niveles de productividad fueron superiores a los de la media nacional. Es decir, en 1993 tenía una productividad de 1.29, en 1993 de 1.16 y en 2003 de 1.18. Los subsectores más productivos en el municipio son la industria de la madera, el papel, los productos minerales no metálicos, y los productos metálicos. Otros municipios de este estado que vale la pena mencionar por la similitud del indicador son San Nicolás de la Garza y Santa Catarina.

En cambio, tal como se ha previsto en el análisis por estado, en la región noroeste las tasas de crecimiento de los municipios son altas, en cambio, los niveles de productividad son bajos e inferiores a la media nacional, destacando municipios como Gómez Palacio perteneciente a Durango, que en 1998 tuvo una productividad de 1.01, y Hermosillo, Sonora cuya productividad en el año de 1993 fue de 1.55, 1.97 en 1998 y 1.30 en 2003.

Si el análisis de la productividad se lleva a cabo por subsectores, se puede percibir que el subsector de productos alimenticios tuvo una productividad de 1.03 para 1993, pero que no se logró mantener para 1998 y 2003, lo mismo sucede con la industria textil que alcanza un

índice de 1.23 para el primer año, inferior a la unidad para los siguientes años. Mientras subsectores como el de productos no metálicos presenta una productividad de 3.62, 3.93 y 3.40 respectivamente y productos metálicos de 2.50, 3.06 y 0.95 en los años de estudio respectivamente.

En este sentido, tal como se ha afirmado anteriormente, la productividad se construyó mediante la medición del valor agregado para los municipios analizados. En esta región, la industria maquiladora de exportación que se asentó a partir de 1965, se caracterizó por la generación de poco valor agregado en el municipio que la aloja, y el resultado de ello se puede observar mediante los bajos niveles de productividad en los periodos de estudio.

Los municipios pertenecientes al estado de Jalisco que destacan por su productividad son: El Salto, específicamente en el subsector de productos metálicos; y Zapopan con subsectores altamente productivos como el de la madera y la industria metálica.

En la región Oriente, el municipio de Cuautlancingo, en el estado de Puebla, tuvo un nivel de productividad alto, siendo su nivel de 1.10 en 1993, 2.70 en 1998 y 5.38 en 2003, los subsectores que fueron mayormente productivos son el de productos metálicos y productos minerales no metálicos.

En tanto, en la región centro-norte, la productividad fue creciente en municipios como Aguascalientes, ya que en 1993 fue de 0.73, en 1998 de 1.06 y en 2003 de 1.26. En este municipio el subsector de productos metálicos destaca por su nivel de productividad con 1.47 en 1993, 1.83 en 1998 y 2.33 en 2003.

Otros municipios con altos índices de productividad son Celaya, Guanajuato con 1.24, 1.32 y 0.91 respectivamente; Querétaro, capital del estado de Querétaro con 1.27, 1.94 y 1.37. En este municipio, los principales subsectores productivos son productos minerales no metálicos y productos metálicos; San Juan del Río, tuvo niveles de productividad de 1.03, 1.37 y 0.81, en este municipio destacan los subsectores de la industria textil, papel y productos de papel, sustancias químicas y productos metálicos; finalmente San Luis Potosí tuvo índices de 1.18, 1.64 y 1.13; los subsectores más productivos son productos alimenticios, textiles, industria de la madera y productos metálicos.

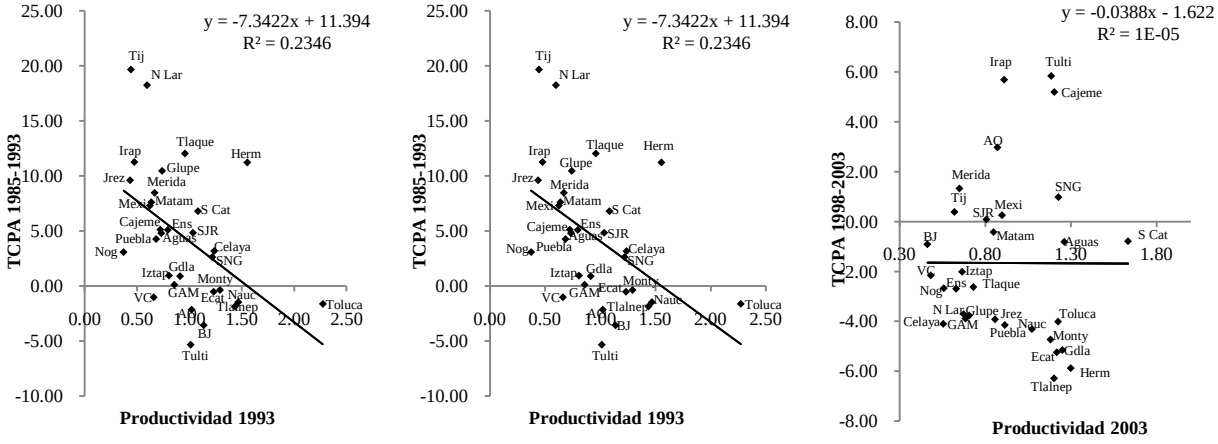
Así mismo, la región centro-sur, se caracterizó por experimentar bajas tasas de crecimiento del empleo, dentro de la cual muchas delegaciones y municipios pertenecientes al Estado de México y el Distrito Federal son altamente productivas, ejemplo de ello son Azcapotzalco con subsectores productivos como: productos alimenticios, textiles, industria de la madera, productos metálicos y otras industrias; la delegación Coyoacán le sigue en importancia, con índices de 2.05 para 1993, 1.87 para 1998 y 2.83 para 2003, y los subsectores más importantes en cuanto a este índice son el textil, sustancias químicas y productos metálicos.

Los municipios pertenecientes al Estado de México que mayores niveles de productividad presentaron en los periodos de estudio, son por un lado, Toluca, ya que en 1993 sus índices fueron de 2.27, en 1998 de 2.48 y en 2003 de 2.50, en este municipio destacan subsectores altamente productivos como productos alimenticios, textiles, sustancias químicas y productos metálicos. Así mismo, el municipio de Ecatepec destaca por su productividad en subsectores con mayores índices de productividad son productos alimenticios, textiles, papel y productos de papel, y sustancias químicas.

En tanto, el municipio de Naucalpan presentó también índices de productividad superiores a los de la media nacional, con niveles de productividad de 1.47 en 1993, 1.06 en 1998 y 1.20 en 2003, en donde los subsectores relevantes son la industria textil, la madera, papel, productos metálicos y otras industrias manufactureras. Tlalnepantla también tiene altos índices de productividad con 1.44, 2.24 y 1.23 para los mismos años de estudio. Otros municipios a mencionar en esta región son Tultitlan y Cuautitlán con niveles de productividad superiores a la media nacional.

Cuando se eliminan los datos atípicos, la relación entre las variables sigue comportándose de la misma forma, en este caso para los tres periodos se observa en la gráfica un grupo de municipios con altas tasas de crecimiento, pero niveles de productividad inferiores a la unidad, tales como Tijuana, Nuevo Laredo, Irapuato, Juárez, y viceversa, aquellos municipios en donde los niveles de productividad son altos, la tasa de crecimiento es baja.

Gráfica 3.2: Relación entre LA TCPA del empleo y la productividad en 31 municipios mexicanos

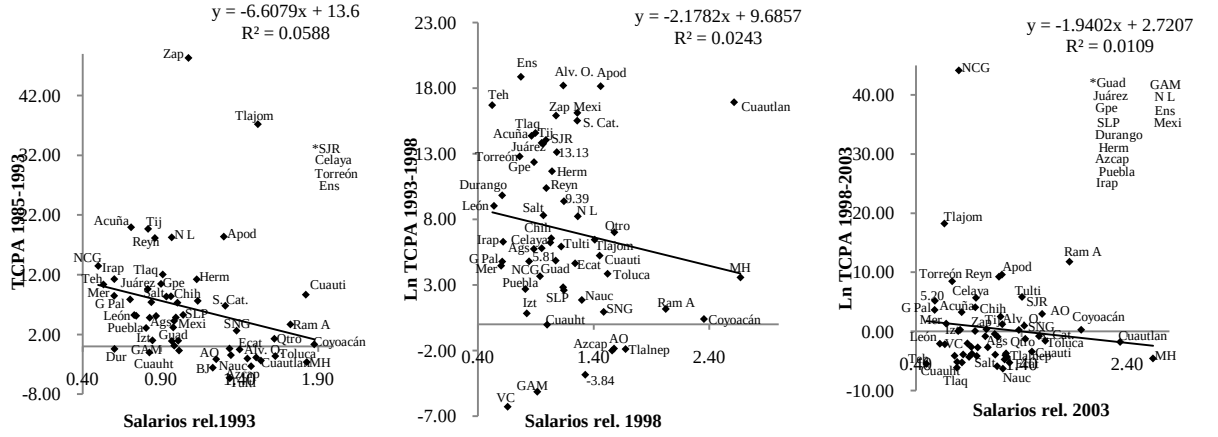


Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

3.1.2 Tasa de crecimiento del empleo y los salarios relativos según municipios

En el capítulo anterior, se hizo referencia a la relación que teóricamente debe existir entre la tasa de crecimiento del empleo y el salario. Haciendo remembranza de ello, la relación esperada entre ambas variables es negativa, tal como se observa en la gráfica 3.3, es decir, en municipios donde el salario en la industria manufacturera es mayor, la tasa de crecimiento del empleo es baja, por lo tanto empíricamente esta relación se da.

Gráfica 3.3: Relación entre salarios relativos y la tasa de crecimiento del empleo según municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En este orden de ideas, los municipios con los más altos índices de productividad en la región noreste también son aquellos cuyos salarios relativos se encuentran por encima de la media nacional. Estos son los casos de Ramos Arizpe, Coahuila, Apodaca, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina, en Nuevo León.

Mientras tanto, en el estado de Tamaulipas, municipios como Matamoros, Nuevo Laredo y Reynosa también presentan altos índices salariales. Por otro lado los sectores con salarios más altos en estos municipios son la industria textil, papel y productos de papel, sustancias químicas, productos minerales no metálicos y productos metálicos.

En la región noroeste, los salarios relativos más altos se localizan en municipios de Baja California, como Mexicali, con un índice de 1 en 1993, 1.26 en 1998 y 1.37 en 2003, mientras que Tijuana incrementó sus salarios en los tres periodos de estudio, pasando de 0.82, a 0.95 y 1.07. En Chihuahua, el índice salarial es alto, sobre todo en el año de 1998, donde alcanza índices de 1.03 y 1.22 en 2003; en tanto, en el último año, Ciudad Juárez reporta altos niveles salariales en el sector manufacturero con un índice de 1.15, mientras que Hermosillo, Sonora, sostiene altos índices de salarios relativos para el año de 1993 de 1.13, en 1998 de 1.04 y en 2003 de 1.17, respectivamente; en estos municipios los sectores con más altos índices de salarios son productos alimenticios, textil, madera, productos minerales no metálicos y otras industrias.

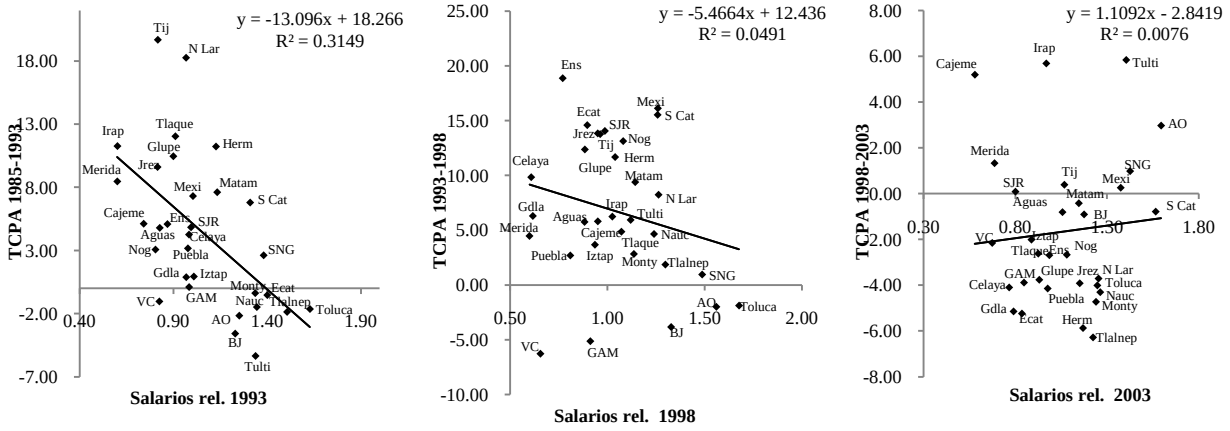
En la región occidente, los municipios de El Salto, Tlajomulco y Zapopan en el estado de Jalisco, presentan los índices de salarios relativos más altos; en el municipio del Salto los niveles son de 1.45 en 1993, 1.14 en 1998 y1.20 en 2003, mientras tanto, en Tlajomulco son de 1.52 en 1993, 1.41 en 1998 y disminuyen en 2003 hasta 0.67; mientras que en Zapopan la tendencia es la misma, ya que en 1993 y 1998 el índice es de 1.07 y en 2003 desciende a 0.96. En los municipios de esta región, principalmente destacan los subsectores de productos alimenticios, industria textil, industria de la madera, sustancias químicas y productos metálicos.

En la región Oriente, Cuautlancingo tiene niveles de 1.54 para 1993, 2.61 para 1998 y 2.33 para 2003, lo que indica que en este municipio los salarios han incrementado. Los subsectores con índices de salarios más altos para estas regiones son el textil, productos minerales no metálicos y productos metálicos.

Mientras tanto, en Aguascalientes perteneciente a la región centro-norte, las remuneraciones incrementaron pasando de 0.83 en 1993 a 1.06 en 2003. Mientras que Querétaro tuvo el efecto contrario, pasando de 1.62 en 1993, a 1.58 en 1998 y a 1.44 en 2003, y San Luis Potosí con 1.04, 1.14 y 0.96 respectivamente. En esta región, los subsectores con salarios más altos son productos alimenticios, textiles, sustancias químicas, productos minerales no metálicos y productos metálicos.

Por otra parte, una de las regiones que se caracteriza por sus bajas tasas de crecimiento en el empleo en la industria manufacturera es el Distrito Federal, el cual a diferencia del resto del país, concentra una mano de obra relativamente cara respecto de la media nacional, estos son los casos de las delegaciones de Azcapotzalco, Coyoacán, e Iztapalapa, las cuales en el año de 1993 presentaron un índice de productividad de 1.01, aunque en esta delegación el costo de la mano de obra ha disminuido hasta alcanzar 0.89 en 1993. En general, todos los municipios y delegaciones dentro de esta región presentan altos niveles de salarios en relación directa con altos niveles de productividad.

Gráfica 3.4: Relación entre LA TCPA del empleo y los salarios relativos en 31 municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

Por último, la relación esperada entre la tasa de crecimiento del empleo y salarios relativos, cuando se controla por datos atípicos la selección de municipios se confirma para dos periodos, tal como se visualiza en la gráfica 3.4, es decir, municipios donde las tasas de crecimiento son altas y los salarios bajos como Tijuana, Nuevo Laredo, Irapuato, Tlaquepaque, Mérida, Cajeme, entre otros.

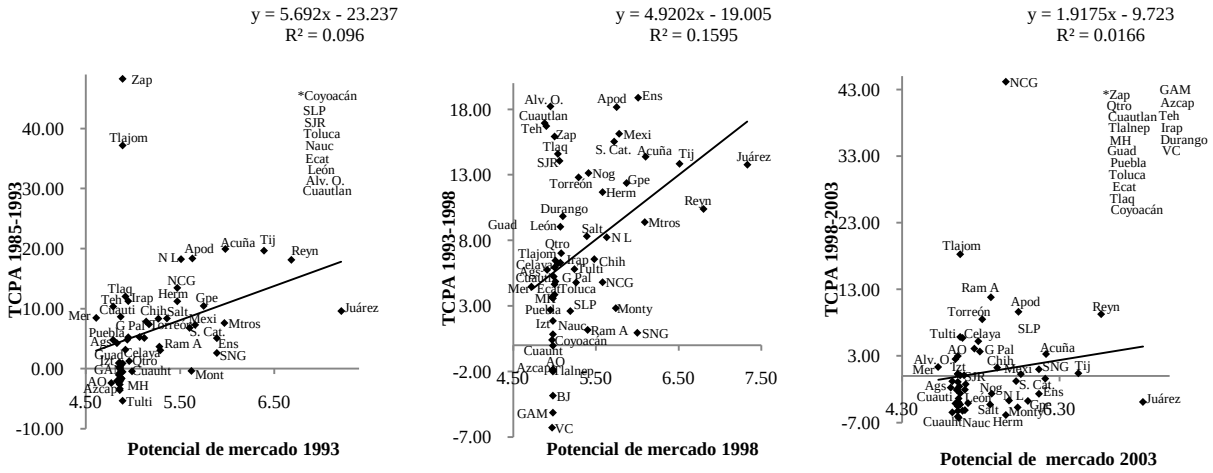
Mientras tanto, otros municipios con bajas tasas de crecimiento tienen altos niveles salariales, tales como Tlalnepantla, Toluca, Ecatepec, Benito Juárez. En la tercera gráfica, la relación es distinta, cabe recordar que en este periodo las tasas de crecimiento son menores, pero también hay más municipios con salarios superiores a la unidad.

3.2 Externalidades estáticas y LA TCPA del empleo según municipios

3.2.1 El potencial de mercado en municipios mexicanos

En el capítulo anterior, se hizo una aproximación a los costos de transporte entre una unidad territorial y el mercado final de consumo (Estados Unidos para este estudio, considerando que es el principal socio comercial de México); por lo tanto, en este apartado se describe la relación entre municipios y su potencial de mercado construido.

Gráfica 3.5: Relación entre la tasa de crecimiento del empleo y potencial de mercado en municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004

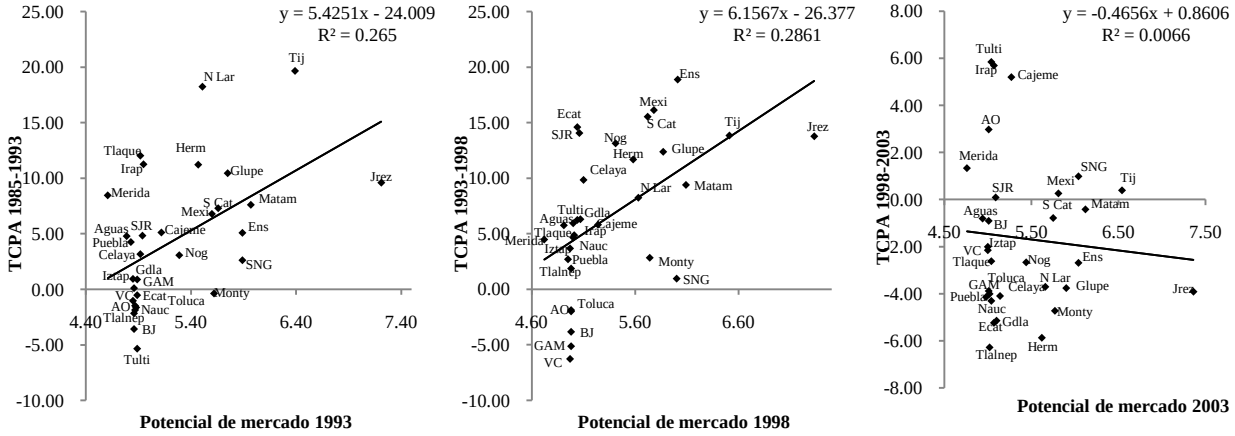
En forma teórica, se espera que exista una relación positiva entre el potencial de mercado y las tasas de crecimiento del empleo. En la gráfica 3.5, se puede confirmar dicha relación para el caso de los municipios mexicanos. Es decir, a medida que dicho índice se incrementa, también lo hace la tasa de crecimiento del empleo.

En este sentido, los municipios con un mayor índice de potencial de mercado son aquellos que pertenecen a los estados de la frontera norte del país, esto se puede entender a partir de la cercanía geográfica de los municipios con el país vecino, la cual les ofrece mayores ventajas

respecto de los municipios del resto del país. En la gráfica 3.5, se puede observar la ubicación de ciudades como Reynosa, Juárez, Tijuana, Ensenada, entre otras.

En términos del potencial de mercado, el control por datos atípicos muestra la misma tendencia que mediante la muestra completa, una particularidad mostrada anteriormente es la posición de los municipios pertenecientes a la frontera norte, con excepción de la tercera gráfica, en donde la relación es a la inversa teóricamente.

Gráfica 3.6: Relación entre LA TCPA del empleo y el potencial de mercado en 31 municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004

3.2.2 El grado de urbanización en municipios mexicanos

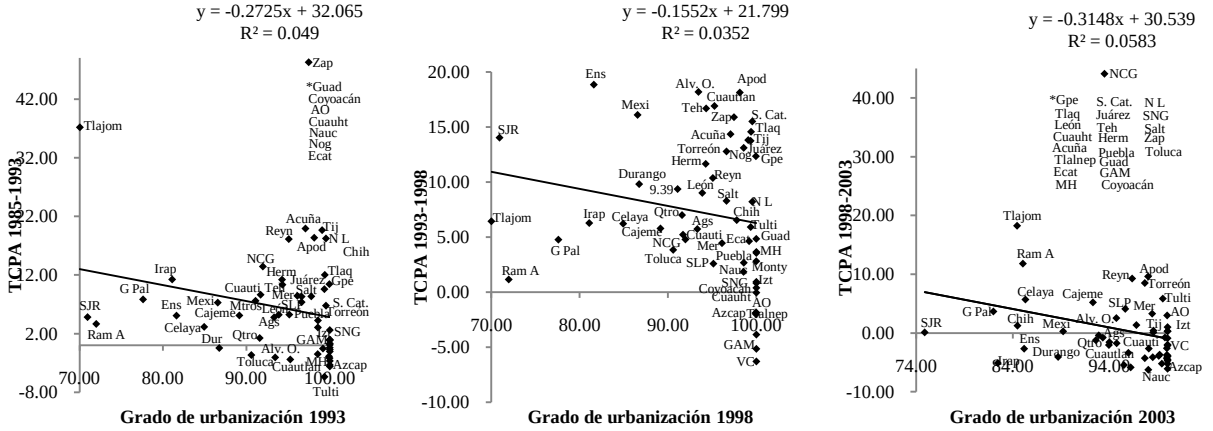
El grado de urbanización, es otro indicador mediante el cual se describen los beneficios que las empresas pueden obtener al establecerse en una ciudad, esto en términos de un mercado de trabajo más diversificado, un mercado de consumo final más cercano y una disminución en costos de transporte entre proveedores y empresas.

Para las empresas representa un beneficio, ya que teóricamente se esperaría que fuese positiva la relación entre el grado de urbanización y la tasa de crecimiento del empleo. Sin embargo, de acuerdo a lo que se puede observar en la gráfica 3.7, esta es una relación negativa para los periodos considerados, al igual que sucede para los estados, ya que los municipios tradicionales en la industria manufacturera, que tienen altos grados de urbanización, se encuentran en una etapa de desconcentración de sus actividades hacia municipios aledaños.

En la región noreste y noroeste, la dinámica de crecimiento de la población y por ende de urbanización, es distinta a la del país en general, ya que se encuentra determinada por el límite territorial entre México y Estados Unidos.

En general, autores como González (1991), afirman que entre el periodo de 1900 a 2000 las tasas de crecimiento para los estados fronterizos son superiores a las del promedio nacional, atribuida a fenómenos naturales, pero también a una migración de la población hacia las zonas fronterizas del norte.

Gráfica 3.7: El grado de urbanización y la tasa de crecimiento del empleo en los municipios de México



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En este sentido, la región Noreste del país está representada por municipios con alto grado de urbanización. Ejemplo de ello es San Nicolás de los Garza, Nuevo León, cuyo grado de urbanización es de 100 por ciento en 1995 y 2005, es decir, toda la población que vive en el municipio se concentra en zonas urbanas. En 1995 el municipio de Monterrey presenta el 99 por ciento de la población total viviendo en zonas urbanas; sin embargo para 2005 el grado de urbanización es de 100 por ciento. En promedio, el grado de urbanización en la región es de 95.47 por ciento en 1995 y 97.07 por ciento en 2005. Finalmente, como parte de esta región, es necesario mencionar el caso de Ramos Arizpe, Coahuila, que es el municipio con más bajo grado de urbanización, pues en 1995 el 71.98 por ciento de la población total vivía en zonas urbanas, mientras que en 2005 incrementó al 85.05 por ciento.

En cambio, para la región Noroeste, el promedio del grado de urbanización de la región es menor, 91.15 por ciento en 1995 y 91.57 por ciento en 2005, dentro de la cual, el municipio con más alto grado de urbanización es Ciudad Juárez, pues en este municipio para 1993, el 99.35 por ciento de la población vivía en zonas urbanas, mientras que para 2005 disminuyó al 99.09 por ciento. Así mismo, Tijuana es otro municipio que tiene altos índices de urbanización, pues en 1995 el 99.08 por ciento de la población vivía en zonas urbanas y en 2005 el 98.54 por ciento.

En la región occidente, en 1995, Guadalajara tiene un alto grado de urbanización (99.99 por ciento), seguido por Tlaquepaque, 99.40 por ciento; en cambio para 2005 este grado de urbanización en Guadalajara disminuye y en Tlaquepaque sigue creciendo hasta alcanzar en 2005, un 99.41 por ciento.

En la región Oriente, el grado de urbanización promedio en la región es de 96.05 por ciento, encabezado por Puebla que en 1995 tiene un grado de 98.58 por ciento y Cuautlancingo de 95.26 por ciento, mientras que en 2005 el promedio fue de 96.23 por ciento, para Puebla de 98.47 por ciento, es decir, en este municipio la cantidad de personas que viven en zonas urbanas disminuyó respecto del año previo. En Cuautlancingo hubo el mismo efecto, pues pasó a 94.74 por ciento en 2005.

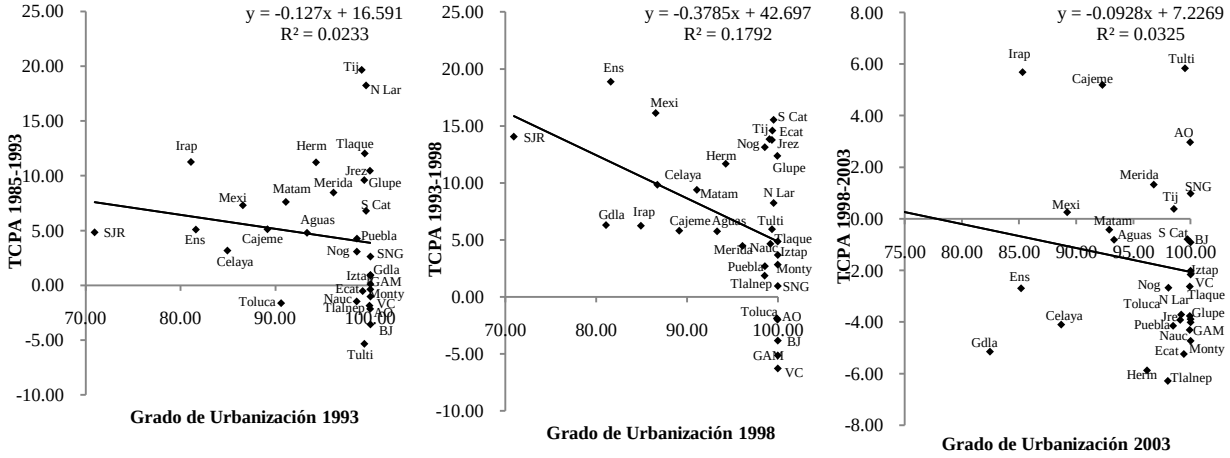
En tanto, dentro de la región Centro-Norte, San Luis Potosí es el municipio que presenta el mayor grado de urbanización, ya que en 1995 el 95.14 por ciento de la población total vivía en zonas urbanas, y en 2005, el 95.63 por ciento, aunque a un ritmo bajo, el grado de urbanización siguió incrementándose.

Otro municipio a mencionar es León, Guanajuato, ya que en 1995, el 93.88 por ciento de la población vivía en zonas urbanas, mientras que en 2005 se incrementó a 93.94 por ciento. Con excepción de San Juan del Río, los grados de urbanización en este estado oscilan entre el 80 por ciento y 90 por ciento.

En la región centro-sur, las delegaciones del Distrito Federal presentan grados de urbanización del 100 por ciento. En tanto, los municipios del Estado de México experimentan niveles menores de urbanización, pero no por ello bajos. Por ejemplo, en 1995, Ecatepec tenía un

índice de 99.18 por ciento y en 2005 de 99.92 por ciento, mientras que para Naucalpan, en 1995 el grado de urbanización es de 98.55 por ciento, sin embargo, en 2005 el mismo disminuyó a 98.01 por ciento; mientras que en el caso de Tlalnepantla, el grado de urbanización es de 99.90 en 1995 y 100 por ciento en 2005, los otros municipios tienen grados de urbanización superiores al 90 por ciento. Finalmente, el municipio de Mérida, tuvo grados de urbanización de 96.11 por ciento en 1995, en cambio, para 2005 incrementó a 96.78 por ciento.

Gráfica 3.8: Relación entre LA TCPA del empleo y el grado de urbanización en 31 municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En la gráfica 3.8, se muestra la misma relación entre el crecimiento del empleo y el grado de urbanización que en la muestra completa, confirmando que en los municipios mexicanos, a medida que el grado de urbanización incrementa, el empleo disminuye, lo que pone de manifiesto la expulsión de la mano de obra. Ejemplo de ello son municipios de Tlaquepaque, Iztapalapa, Monterrey, Nuevo Laredo, entre otros.

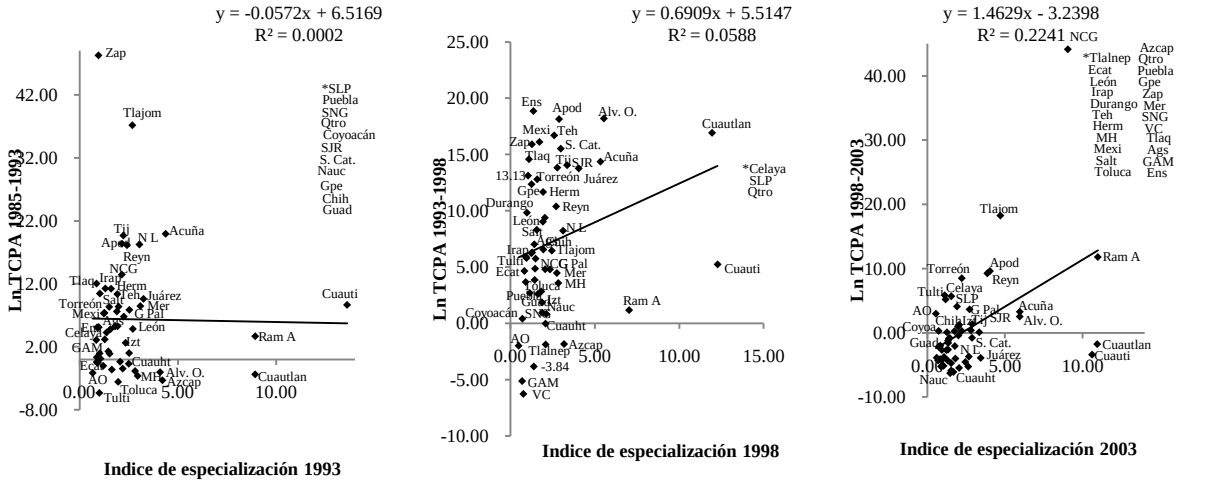
3.3 Externalidades dinámicas y LA TCPA del empleo según municipios

3.3.1 Índice de especialización en la industria manufacturera según municipios

En el tema de externalidades dinámicas, la especialización es un proceso que conlleva a la posibilidad de atraer a otras empresas, creando las condiciones en un espacio territorial para que una industria específica florezca. En este sentido, la relación existente entre tasas de crecimiento del empleo y de especialización, teóricamente es positiva. En los municipios

seleccionados esta relación no se da para el periodo 1985-1993, en cambio, para los periodos 1993-1998, 1998-2003 municipios en donde el índice es superior a uno, experimentan altas tasas de crecimiento del empleo, lo cual, se puede constatar en la gráfica 3.9.

Gráfica 3.9 Índice de especialización y el crecimiento del empleo en los municipios de la industria manufactura mexicana



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En cambio, en la región noroeste, se encuentra que en algún grado, todos los municipios son considerados especializados en la industria manufacturera, aunque en el periodo de 1993 Ensenada tenía un índice de 0.89, y Mexicali de 1.23, en el municipio de Durango de 0.87 y Nogales, Sonora de 0.84. En años posteriores, todos los municipios tuvieron un índice superior a la unidad; cabe recordar que esta región, aun con tasas de crecimiento muy altas, ha tenido niveles de productividad y salarios relativos bajos, pero a medida que los años transcurren también han incrementado ambos indicadores. En esta región, los subsectores en los que se especializan principalmente son la industria textil, productos metálicos, industria de la madera y sustancias químicas.

Una de las características de la región occidente, es que con excepción de Tlaquepaque, Jalisco, todos los municipios pertenecientes se pueden considerar especializados en la industria manufacturera; en el caso de Guadalajara, los índices para el periodo de estudio son de 1.52 para 1993, 1.46 en 1998 y 1.33 en 2003, y dentro del mismo sector industrial, los subsectores en los cuales se especializa son productos alimenticios, textiles, industrias de la madera, papel y productos de papel, sustancias químicas y otras industrias. En tanto,

municipios como el Salto experimenta índices de 4.09 en 1993, 5.53 en 1998 y 1.31 en 2003, considerándose especializados en productos alimenticios, papel y otros productos, sustancias químicas y productos metálicos, maquinaria y equipo.

Otro municipio también perteneciente al estado de Jalisco, y que se ha especializado en la industria manufacturera es Tlajomulco, con índices de 2.68 en 1993, 2.45 en 1998 y 4.70 en 2003, su especialización se da principalmente en los subsectores de productos alimenticios, industria de la madera, sustancias químicas y productos metálicos.

Finalmente, Zapopan incrementa su índice conforme pasan los años, prueba de ello es que en 1993 su índice era de 0.96, mientras que en 1998 fue de 1.27 y en 2003 alcanzó el 1.26. Este municipio se especializa principalmente en los subsectores de productos alimenticios, sustancias químicas y en 2003 en productos metálicos, maquinaria y equipo.

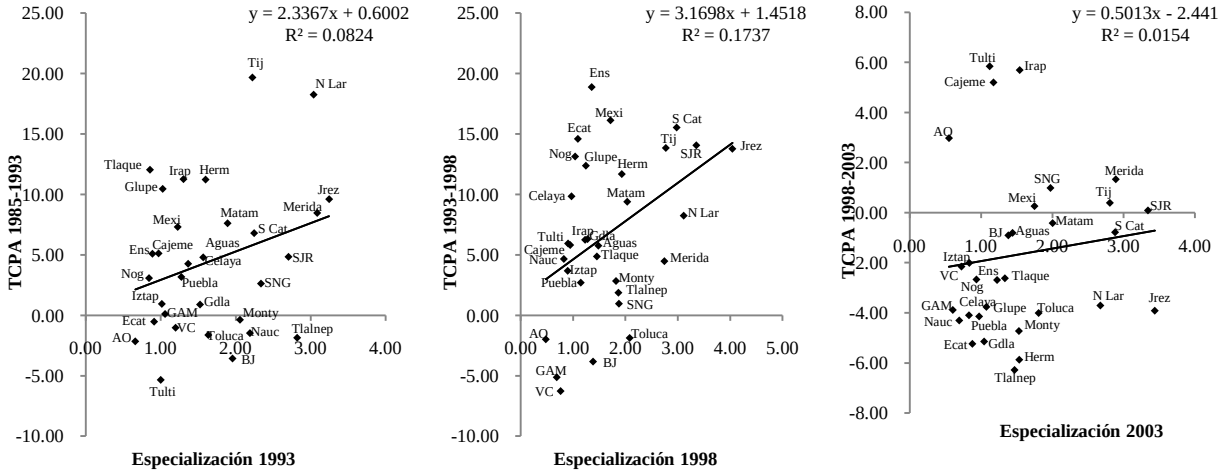
En la región oriente, el municipio de Cuautlancingo, Puebla, tiene niveles crecientes de especialización ya que en 1993 el índice era de 8.92 y en 2003 alcanzó un índice de 10.95. Los subsectores que destacan son productos minerales no metálicos y productos metálicos, maquinaria y equipo.

En la región centro-norte, con excepción de San Luis Potosí, los otros municipios son especializados en la industria manufacturera, entre ellos vale la pena mencionar a Aguascalientes, Celaya, Irapuato, Querétaro y San Juan del Río; en estos municipios, los principales subsectores en los que se especializan son: productos alimenticios, textiles y productos metálicos, específicamente.

En términos de las delegaciones pertenecientes al Distrito Federal y los municipios pertenecientes al Estado de México, se consideran especializados, cada uno de ellos en el sector manufacturero ya que el valor del índice es superior a la unidad. Se puede exceptuar las delegaciones de Gustavo A. Madero, Iztapalapa y el municipio de Cuautitlán. Los principales subsectores en los cuales se especializan estos municipios son papel y sus productos, sustancias químicas y productos metálicos.

Finalmente, en la región sureste, el municipio de Mérida también se encuentra especializado en la industria manufacturera con índices para 1993 de 3.09, en 1998 de 2.74 y en 2003 de 2.89, en subsectores como el textil, productos de madera, papel, sustancias químicas y productos no metálicos.

Gráfica 3.10: Relación entre LA TCPA del empleo y el índice de especialización en 31 municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En la gráfica 3.10, la relación entre el crecimiento del empleo y la especialización tiene la relación teórica esperada en los tres periodos, a medida que la especialización incrementa, también lo hace la tasa de crecimiento, por lo cual, la tendencia se confirma cuando se controlan los datos atípicos.

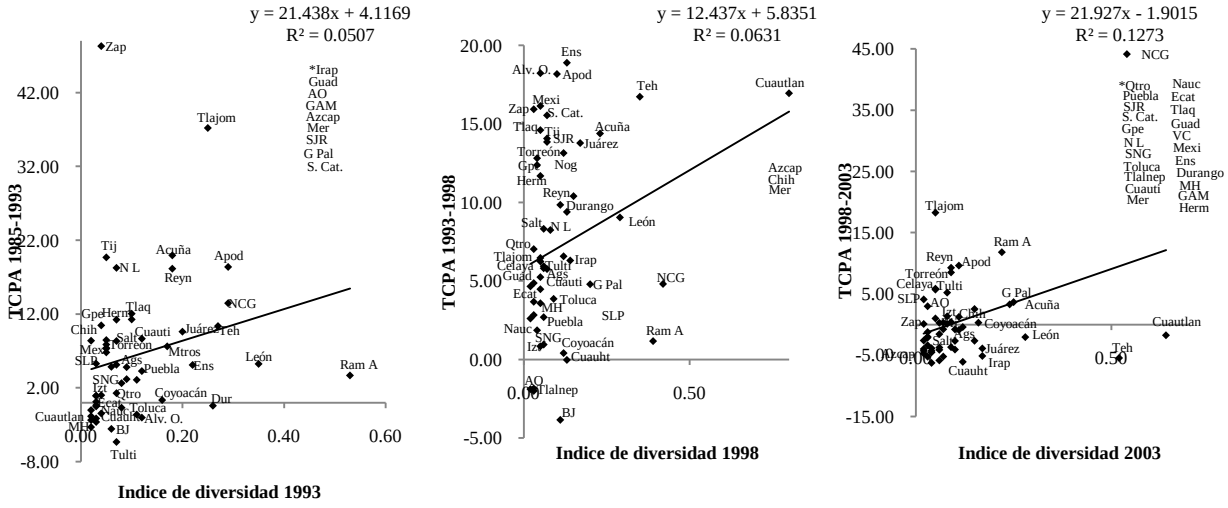
3.3.2 Índice de diversidad en la industria manufacturera según municipios

En términos de la diversidad, es preciso recordar que a medida en que el índice es más cercano a cero significa que hay una mayor índice de diversidad en los subsectores del municipio, sin embargo, si el valor es alto entonces existen pocas empresas del subsector en el municipio.

Por tanto, las empresas se benefician en la medida que empresas de otros sectores o industrias se localizan en la misma región. Es por ello que teóricamente la relación esperada entre el índice de diversidad y LA TCPA del empleo debe ser positiva. Como se muestra en la gráfica 3.11, dicha relación se presenta en todos los periodos, para los municipios estudiados.

En la región Noroeste, los sectores más diversificados según municipios como Acuña, Ramos Arizpe, Saltillo, Apodaca, entre otros, son el de productos alimenticios, papel y productos de papel, sustancias químicas y productos minerales no metálicos; mientras tanto en Saltillo es el sector de las sustancias químicas el más diversificado.

Gráfica 3.11 Índice de diversidad y LA TCPA del empleo en los municipios de la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004

En este sentido, se puede afirmar que a diferencia de los subsectores que principalmente destacan en la especialización, en estos municipios los subsectores mas diversificados son productos alimenticios, papel y sus productos, sustancias químicas, productos minerales no metálicos. En municipios como Ramos Arizpe, Coahuila, Apodaca y San Nicolás de los Garza en Nuevo León el subsector que se considera más diversificado es el de la industria textil.

En cambio, si se analizan los subsectores desde la perspectiva de la intensidad tecnológica, se puede concluir que son de baja y media intensidad e intensivos en mano de obra. Cabe reconocer que algunos de estos municipios también destacan por contar con índices de productividad superiores a los de la media nacional y altos salarios, de igual manera, son considerados municipios especializados en la industria manufacturera, lo cual coincide con los hallazgos hechos en este apartado que considera los subsectores mayormente diversificados.

Respecto a la región noroeste, los subsectores más diversificados se encuentran en los municipios de Tijuana, Baja California. En este caso, destaca el subsector de productos

alimenticios con índices de 0.12 para 1993, 0.06 para 1998 y 0.08 para 2003. En este sentido se puede decir que en los últimos años, en mayor medida esta rama se ha diversificado.

Cuadro 3.3: Índice de diversificación a dos dígitos de la metodología CMAP para municipios pertenecientes a la región noreste

Municipio	Subsector	Div. 1993	Div. 1998	Div. 2003
002 Acuña	31 Productos alimenticios	0.00	0.00	0.00
002 Acuña	34 Papel y productos de papel	0.01	0.00	0.00
002 Acuña	35 Sustancias químicas	0.23	0.07	0.00
002 Acuña	36 Productos minerales no metálicos.	0.01	0.00	0.01
027 Ramos Arizpe	31 Productos alimenticios	0.01	0.02	0.01
027 Ramos Arizpe	32 Textiles	0.01	0.18	0.11
030 Saltillo	35 Sustancias químicas	0.03	0.05	0.76
006 Apodaca	31 Productos alimenticios	0.03	0.01	0.08
006 Apodaca	32 Textiles	0.01	0.01	0.04
006 Apodaca	33 Industrias de la madera y productos de madera.	0.01	0.07	0.02
046 San Nicolás de los Garza	32 Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	0.04	0.01	0.01
048 Santa Catarina	31 Productos alimenticios	0.08	0.06	0.25
022 Matamoros	31 Productos alimenticios	0.09	0.07	0.05
022 Matamoros	33 Industrias de la madera y productos de madera.	0.01	0.03	0.04
022 Matamoros	34 Papel y productos de papel,	0.07	0.09	0.11
022 Matamoros	39 Otras industrias	0.07	0.01	0.01
032 Reynosa	31 Productos alimenticios	0.06	0.08	0.02

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

Mientras tanto, en Ciudad Juárez al igual que en Tijuana, el mismo subsector se considera diversificado y mantiene índices entre 0.04 en 1993 y 2003. Sin embargo, a diferencia de Tijuana, en Ciudad Juárez se encuentran más de un subsector diversificado, entre ellos se pueden mencionar la industria de la madera, papel y sus productos, sustancias químicas y productos minerales no metálicos. Cabe señalar que los mismos subsectores que se consideran diversificados en la región noreste del país, también persisten en la región noroeste, en ese sentido son una característica de diversificación en los municipios pertenecientes a estados de la frontera norte de México.

Mientras tanto, en la región occidente revelan que el municipio del Salto alberga un subsector diversificado referente a la industria de la madera y sus productos, el cual tiende a una mayor diversificación al pasar de 0.02 en 1993 a 0.01 en 2003. En Tlajomulco la evolución es parecida en el subsector de papel y productos de papel, pues pasa de un índice de 0.04 en 1993 a 0.00 en 2003, es decir, se puede considerar diversificada, al igual que el subsector de otros productos que pasa de 0.00 a 0.18.

Cuadro 3.4: Índice de diversificación a dos dígitos de la metodología CMAP para municipios pertenecientes a la región noroeste

Municipio	Subsector	Div. 1993	Div. 1998	Div. 2003
004 Tijuana	31 Productos alimenticios	0.12	0.06	0.08
08 Chihuahua	39 Otras industrias	0.04	0.01	0.04
037 Juárez	31 Productos alimenticios	0.04	0.03	0.04
037 Juárez	33 Industrias de la madera y productos de madera.	0.38	0.03	0.07
037 Juárez	34 Papel y productos de papel	0.06	0.04	0.02
037 Juárez	35 Sustancias químicas	0.10	0.03	0.05
037 Juárez	36 Productos minerales no metálicos.	0.08	0.20	0.06
050 Nuevo Casas Grandes	32 Textiles	0.03	0.09	0.00
005 Durango	32 Textiles	0.01	0.27	0.01
005 Durango	35 Sustancias químicas	0.02	0.02	1.48
018 Cajeme	35 Sustancias químicas	0.04	0.02	0.03
018 Cajeme	39 Otras industrias	0.02	0.01	0.03
030 Hermosillo	39 Otras industrias	0.14	0.03	0.26
043 Nogales	31 Productos alimenticios	0.01	0.02	0.02
043 Nogales	35 Sustancias químicas	0.00	0.20	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

De acuerdo al índice de especialización, Tlaquepaque no es un municipio especializado en su industria manufacturera, aunque se caracteriza por contar con un subsector textil cada vez más diversificado, al presentar índices de 0.09 en 1993 a 0.03 en 2003.

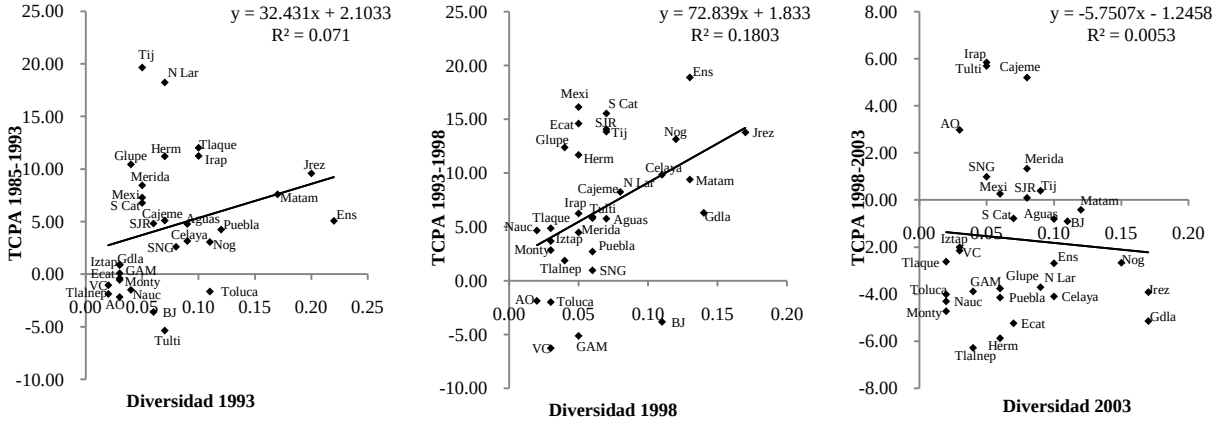
Otra región que en términos de diversificación de la industria manufacturera merece mención es la centro-norte, en la cual, a diferencia de los municipios anteriores, destaca el caso de León en cuanto a la diversificación de productos metálicos, maquinaria y equipo, ya que presenta un índice de 0.04 en 1993 a 0.03 en 2003 y otras industrias, con índices de 0.00 en 1993 y 0.04 en 2003.

En el municipio de Querétaro, algunos de los subsectores diversificados son el textil con un índice de 0.07 en 1993 y 0.02 en 2003, es decir, este nivel de diversificación incrementa para el último año. Otro subsector diversificado en el municipio es el de la industria de la madera y sus productos, con índices de 0.08 para 1993 y 0.14 para 2003.

En el municipio de Azcapotzalco, la industria de productos minerales no metálicos es diversificada pero tiende a la concentración, pues pasa de un índice de 0.06 en 1993 a 0.14 en 2003. Mientras que para Coyoacán este mismo subsector pasa de un índice de 0.03 en 1993 a 0.01 en 2003. En Benito Juárez, este subsector es el único con mayor diversificación, con un índice de 0.02 en 1993 a 0.29 en 2003. En las delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, este mismo subsector es más diversificado en la industria manufacturera del Distrito Federal.

En cambio, para los municipios que pertenecen al Estado de México, y a diferencia de los resultados en el Distrito Federal, Tultitlan se puede considerar diversificado en el subsector de la industria Textil, el cual pasa de 0.01 en 1993 a 0.06 en 2003. En Cuautitlán, es el subsector de la industria de la madera el de mayor diversificación, pues presenta un índice de 0.08 en 1993 y 2003.

Gráfica 3.12: Relación entre LA TCPA del empleo y el índice de diversificación en 31 municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

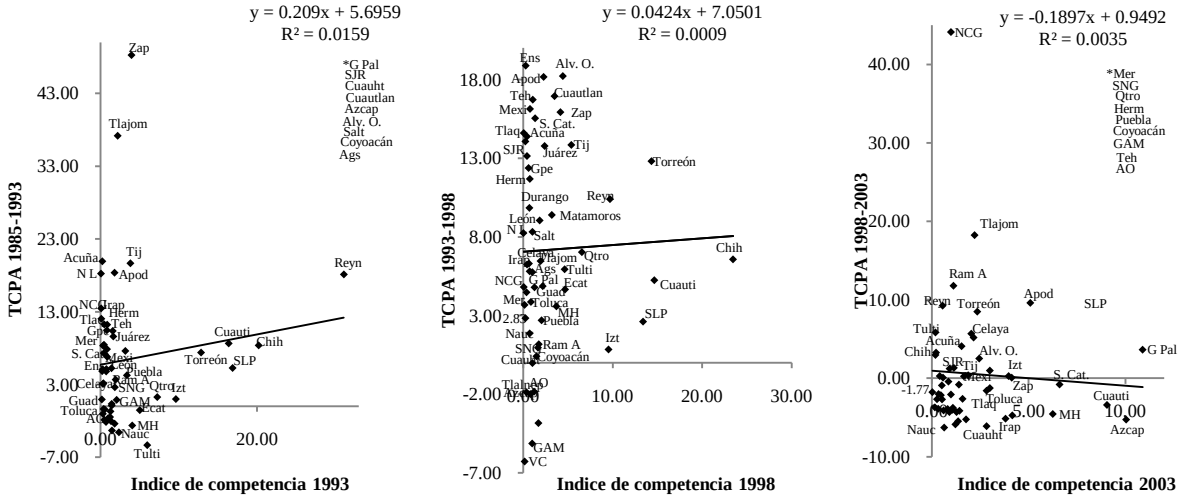
La relación entre la tasa de crecimiento del empleo y el índice de diversificación, muestran una relación positiva, en cambio, en el último periodo la relación no es la teóricamente esperada, ya que se observa como aquellos municipios cuyo índice de diversificación es

cercano a cero presentan bajas tasas de crecimiento, tales como: Tultitlan, Benito Juárez, Tlalnepantla, Naucalpan, entre otros.

3.3.3 Índice de competencia en la industria manufacturera según municipios

Respecto del índice de competencia, también en el caso de los municipios, teóricamente se espera encontrar una relación positiva entre la tasa de crecimiento del empleo y el índice, ya que de acuerdo a lo que Porter (1992) propone, un sector crece a medida que hay más empresas del mismo sector en la misma región.

Gráfica 3.13: El índice de competencia y LA TCPA del empleo en la industria manufacturera mexicana



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004.

En la gráfica 3.13, en dos de los periodos sobre los cuales se realiza el análisis, esta relación es positiva, no obstante, en 1998-2003 existe una relación negativa. Es decir, municipios con altos índices de competencia, tienen tasas de crecimiento incluso negativas, cabe mencionar que en este último periodo, el crecimiento del empleo en la industria se ve mermado, en respuesta a la recesión económica de E.U.A.

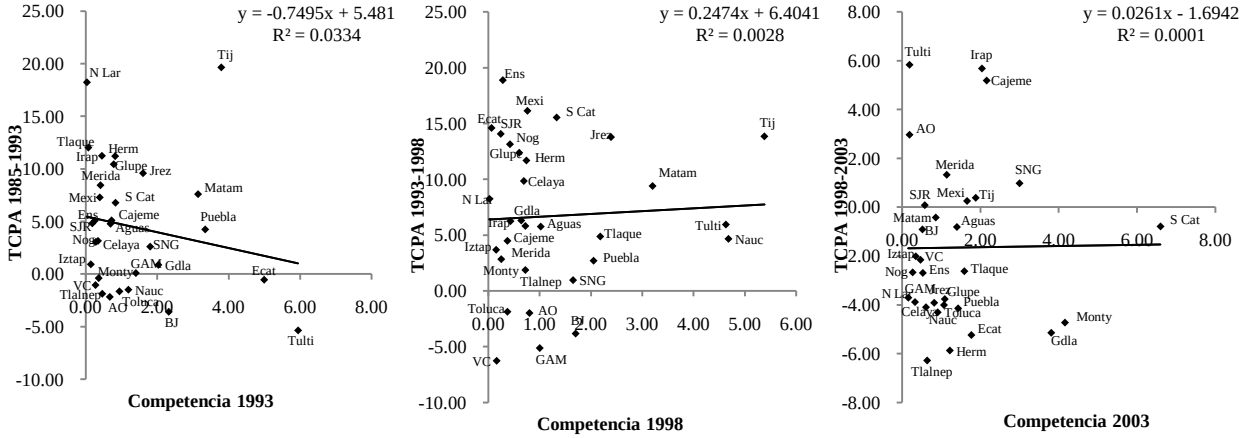
En tanto, en la región Noreste, los municipios con el más alto índice de competencia en los tres periodos de estudio son Ramos Arizpe, Torreón, Apodaca, San Nicolás de los Garza,

Matamoros y Reynosa. Mientras que en la región noreste son importantes los municipios de Tijuana, Chihuahua y Juárez.

Por otro lado, los municipios de Guadalajara, el Salto, Tlajomulco y Zapopan en la región occidente se puede considerar competitivos respecto de la media nacional. En tanto que, los municipios pertenecientes a la región oriente, tales como Cuautlancingo, Puebla y Tehuacán, todos pertenecientes al estado de Puebla tienen valores superiores a la unidad.

En la región centro-norte, el municipio de Aguascalientes incrementa su competitividad, pues pasa de 0.69 en 1993 a 1.76 en 2003, mientras que municipios como León, Querétaro y San Luis Potosí mantienen sus niveles altos en los tres años. En la región centro-sur, con excepción de Iztapalapa, Álvaro Obregón, Venustiano Carranza, Tlalnepantla y Toluca, los demás municipios y delegaciones sobresalen con altos índices de competencias.

Gráfica 3.14: Relación entre LA TCPA del empleo y el índice de competencia en 31 municipios mexicanos



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 1986, 1994 y 2004

En otro sentido, la gráfica 3.14 muestra la relación entre la tasa de crecimiento del empleo y el índice de competencia, encontrándose que en el primer periodo no existe la relación teórica esperada, en cambio para los siguientes periodos, dicha relación cambia, debido a que en la medida que el índice incrementa, también lo hace el empleo.

3.4 Consideraciones finales

Algunos aspectos que destacar, son el hecho de que los municipios pertenecientes a estados de la frontera norte, tienen tasas de crecimiento del empleo muy altas, principalmente para el periodo 1985-1993 y bajas en el periodo 1998-2003.

Mientras que las delegaciones y municipios pertenecientes al Distrito Federal y el Estado de México tienen tasas de crecimiento del empleo muy bajas respecto del resto del país, tal como sucede a nivel estatal.

Sin embargo, cuando se analiza la productividad, el análisis revela que aquellos municipios con tasas de crecimiento del empleo altas en la región noreste no tienen altos índices de productividad, mientras tanto, en la región centro-norte y sur se encuentran los municipios con mayores índices de productividad. En estos municipios con altos niveles de productividad los salarios también son superiores a los de la media nacional.

El grado de urbanización, en los municipios seleccionados, es superior al grado de urbanización del país, sin embargo, de la misma manera que a nivel estado, la relación entre el grado de urbanización y la tasa de crecimiento del empleo es negativa.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

En este capítulo, se presenta el modelo teórico del cual se parte para la elaboración de un modelo empírico que permita analizar las externalidades en México y Marruecos; también se hace la descripción de la construcción e interpretación de cada uno de los índices y variables a utilizar en el mismo.

En un segundo apartado, se menciona la fuente de los datos en ambos países y también se procede a describir los principales indicadores de estadística descriptiva. También se presentan las consideraciones econométricas para resolver algunas violaciones en los supuestos del modelo de acuerdo a las técnicas usadas, es decir, datos de panel y sección cruzada.

4.1 Modelo teórico

Al igual que autores como Mendoza (2002), Cardona (2006) y Varela (2008), en este trabajo se retoma como punto de partida el modelo propuesto por Glaeser *et al.* (1992*)*, aunque los autores realizan adaptaciones de acuerdo a las necesidades de cada trabajo empírico.

Por lo tanto, se parte de una función de producción simple dada por:

$$Q_{srt} = A_{srt} f(l_{srt}) \tag{5}$$

Donde Q_{srt} es el nivel de producción de la industria manufacturera, en el estado, región o ciudad r, el cual es explicado por A_{srt}, que representa el cambio tecnológico o el impacto de las economías de aglomeración en el espacio geográfico que se analiza, y l_{srt} representa la fuerza de trabajo empleada en la industria manufacturera.

La empresa maximiza sus beneficios partiendo de una función en donde a los ingresos le son restados los costos, suponiendo que la tecnología, los precios y los salarios están dados, la función queda expresada de la siguiente manera:

$$\pi_{srt} = A_{srt} f(l_{srt}) - w_{srt} l_{srt} \tag{6}$$

Por lo tanto, en este caso w_{srt} representa el costo de la mano de obra (salario) en la industria manufacturera para la región r, en el tiempo t, y l_{srt} el número de trabajadores en la empresa, en el sector s, en la región r y en el tiempo t.

Consecuentemente, se aplica la condición de primer orden para conocer el producto marginal del trabajo del sector *s*, en la región *r* de la siguiente manera:

$$\frac{\partial \pi_{srt}}{\partial L} = A_{srt} f'(l_{srt}) - w_{srt} \tag{7}$$

$$A_{srt} f'(l_{srt}) - w_{srt} = 0 \tag{8}$$

$$A_{srt} = w_{srt} / f'(l_{srt}) \tag{9}$$

La función se expresa en términos de tasas de crecimiento del empleo del sector manufacturero, siguiendo las propiedades de los logaritmos, para examinar los impactos de las economías de aglomeración.

$$\log\left(\frac{A_{sr,t+1}}{A_{srt}}\right) = \log\left(\frac{w_{sr,t+1}}{w_{srt}}\right) - \log\left(\frac{f' l_{sr,t+1}}{f' l_{srt}}\right) \tag{10}$$

De la misma manera se hace una distinción entre dos componentes en A_{srt}, un componente local y uno nacional.

$$Log\left(\frac{A_{sr,t+1}}{A_{srt}}\right) = Log\left(\frac{A_{sn,t+1}}{A_{snt}}\right) + Log\left(\frac{A_{sr,t+1}}{A_{srt}}\right) \tag{11}$$

De acuerdo con Glaeser *et al.* (1992), la tasa de crecimiento de la tecnología nacional captura cambios en el precio, y el elemento de tecnología local supone una tasa exógena a la empresa, en donde las economías externas tienen influencia sobre el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, del estado o región. Para este ejercicio se consideran elementos estáticos y dinámicos:

Por tanto, el componente de tecnología local, se encuentra expresado de la siguiente manera:

$$\frac{A_{sr,t+1}}{A_{srt}} = e^{g(Esp,Div,Comp,Pmer,Urb,D)} \tag{12}$$

$$Log\left(\frac{A_{sr,t+1}}{A_{srt}}\right) = g(Esp._{srt}, Div._{srt}, Comp._{srt}, Pmer._{srt}, Urb._{srt}, Dummy) \quad (13)$$

Donde:

$Esp._{srt}$= Índice de especialización de la industria manufacturera

$Div._{srt}$=Índice de diversidad

$Comp._{srt}$= Índice de competencia

$Pmer._{srt}$= Potencial de mercado

$Urb._{srt}$= Grado de urbanización

Por lo tanto:

$$Log\left(\frac{A_{sr,t+1}}{A_{srt}}\right) = Log(\frac{A_{sn,t+1}}{A_{snt}}) + g(Esp._{srt}, Div._{srt}, Comp._{srt}, Pmer._{srt}, Urb._{srt}, D) \quad (14)$$

Combinando la función (10) y (14) se tiene

$$Log(\frac{A_{sn,t+1}}{A_{snt}}) + g(Esp._{srt}, Div._{srt}, Comp._{srt}, Pmer._{srt}, Urb._{srt}, D) = \log\left(\frac{w_{sr,t+1}}{w_{srt}}\right) - \log\left(\frac{f'l_{sr,t+1}}{f'l_{srt}}\right) \quad (15)$$

Si la función de trabajo es $f(l_{srt}) = l_{srt}^{1-\propto}$ o l_{srt}^{θ} $\theta = 1-\propto$ donde 0<∝<1, nuevamente se procede a obtener la condición de primer orden.

$$Log(\frac{A_{sn,t+1}}{A_{snt}}) + g(Esp._{srt}, Div._{srt}, Comp._{srt}, Pmer._{srt}, Urb._{srt}, D) = \log\left(\frac{w_{sr,t+1}}{w_{srt}}\right) - \log\left(\frac{l_{sr,t+1}}{l_{srt}}\right)^{-\propto} \quad (16)$$

$$\propto log\left(\frac{l_{sr,t+1}}{l_{srt}}\right) = -\log\left(\frac{w_{sr,t+1}}{w_{srt}}\right) + Log\left(\frac{A_{sn,t+1}}{A_{snt}}\right) + g(Esp._{srt}, Div._{srt}, Comp._{srt}, Pmer._{srt}, Urb._{srt}, D) \quad (17)$$

La ecuación (17) representa el impacto de las externalidades (en este caso tanto estáticas como dinámicas) en la tasa de crecimiento del empleo de la industria manufacturera, la relación que presentan las variables independientes respecto de la dependiente en primer lugar es; la tasa de crecimiento de los salarios relativos que impacta negativamente al crecimiento del empleo, pues a mayor costo de la mano de obra las empresas están dispuestas a crear menos empleos; respecto de la tasa de crecimiento de la tecnología nacional, medido a través de la productividad, el impacto es positivo. Se espera que el impacto de las externalidades consideradas sea positivo.

4.2 Modelo empírico

El modelo empírico que se elaboró en este apartado, para medir el impacto que tienen las externalidades tanto estáticas como dinámicas en el crecimiento del empleo para los estados en México y regiones en Marruecos, se construye con base en la operacionalización realizada por Glaeser *et al.* (1992), Mendoza (2002), Cardona (2006) y Varela (2008), con algunas modificaciones de acuerdo a la disponibilidad de información.

$$ln\left(\frac{l_{sr,t+1}}{l_{srt}}\right) = \beta_0 + \beta_1 ln\, Prod_{srt} + \beta_2 lnW_{srt} + \beta_3 Esp._{srt} + \beta_4 Div._{srt} + \beta_5 Comp._{srt} + \beta_6 Pmer._{srt} + \beta_7 Urb._{srt} + \beta_8 Dummy_{srt} + \mu_{srt} \quad (18)$$

La variable a explicar (haciendo referencia a la expresión anterior), es la tasa de crecimiento promedio anual de la industria manufacturera a nivel de estados y regiones, explicado por la PR_{sr} laboral del sector en la región, W_{srt} es el costo de la mano de obra medido por las remuneraciones por trabajador en la industria, el impacto de las externalidades dinámicas medido por $Esp._{srt}$ el índice de especialización de la industria manufacturera, $Div._{srt}$ el índice de diversidad y $Comp._{srt}$ el índice de competencia; a su vez también se introduce como posibles externalidades estáticas $Pmer._{srt}$ el potencial de mercado[36], $Urb._{srt}$ el grado de urbanización como otra variable que pudiera explicar el crecimiento del empleo, por último se considera una variable dummy que refuerza la idea de la cercanía geográfica del mercado de consumo como un elemento determinante.

[36] Rescatado por Krugman en sus modelos de LA NGE.

4.3 Construcción de las variables

En este apartado se describe la construcción de cada una de las variables representadas en la ecuación anterior. Las variables productividad laboral y salario relativo per cápita se construyen tal como lo hace Cardona (2006), es decir:

La productividad laboral se obtiene dividiendo el cociente del valor agregado del sector s, en la región r entre el total del empleo del mismo sector en la región r, y el cociente del valor agregado nacional del sector s entre el total del empleo para el sector a nivel nacional; la productividad es un indicador del crecimiento de la tecnología nacional, tal como en su modelo lo especifica Glaeser *et al.*(1992), del cual se espera reporte un signo positivo, o un impacto positivo al crecimiento del empleo.

$$Pr._{rst} = \frac{VA_{sr}}{l_{sr}} \Big/ \frac{VA_{sn}}{l_{sn}} \text{ Productividad Laboral} \qquad (19)$$

Por otro lado, los salarios relativos per cápita se obtienen de la división del cociente de las remuneraciones totales del sector s en la región r, respecto del total del empleo del mismo sector en la región, entre el cociente de las remuneraciones totales del sector a nivel nacional respecto del total de empleados del sector también a nivel nacional. El impacto de los salarios relativos per cápita respecto de la tasa de crecimiento del empleo se espera sea negativo, pues como se hace mención anteriormente, teóricamente se espera que las empresas no generan más empleos si el salario incrementa.

$$Wp_{srt} = {}^{(r_{sr}/l_{sr})} \Big/ {}_{(r_{sn}/l_{sn})} \; Salario\ relativo\ percápita \qquad (20)$$

El índice de especialización de la industria manufacturera se construye de acuerdo al que propone Glaeser *et al.* (1992), dividiendo el cociente del personal ocupado del sector s en la región r respecto de la población ocupada total de la región entre el cociente de la población ocupada del sector s en el país respecto de la población ocupada total del país. Por lo tanto, el efecto se esperaría fuera positivo.

$$Esp._{srt} = {}^{\frac{PO_{sr}}{PO_r}}\Big/_{\frac{PO_{sp}}{PO_p}}\ Indice\ de\ especialización \tag{21}$$

En tanto, la concentración sectorial de la industria manufacturera, se calcula en referencia al índice de diversificación económica propuesto por Sobrino (2003), aunque en este caso n es el número de ramas de la industria manufacturera para cada uno de los estados, Lsr es el personal ocupado empleado en cada una de las ramas de la industria manufacturera y Lr el personal ocupado empleado en el total de la industria manufacturera.

El valor del indicador se encuentra entre cero y la unidad, cercano a cero indica mayor diversidad y cercano a uno mayor concentración.

$$Div._{sr} = (\frac{n}{n-1}) \sum((\frac{L_{sr}}{L_r}) - (\frac{1}{n}))^2\ Indice\ de\ diversificación \tag{22}$$

El índice de competencia, se construye dividiendo el cociente de la producción bruta total respecto del número de unidades económicas del sector s en la región r; entre la misma división referida al espacio nacional. Al igual que las dos variables anteriores el signo esperado es positivo; si el valor es superior a la unidad se interpreta como alta competencia en la unidad territorial estudiada y si es inferior a la unidad, lo contrario.

$$Comp._{srt} = {}^{\frac{PBT_{sr}}{NE_{sr}}}\Big/_{\frac{PBT_{sp}}{NE_{sp}}}\ Indice\ de\ competencia \tag{23}$$

La variable referida al potencial de mercado de la unidad territorial r, se construye en base al planteamiento de Sobrino (2003), en donde M_j es la capacidad de compra de áreas colindantes (también aproximada por su nivel de renta, valor añadido bruto o población), y D_{rj} es medida por la distancia entre la región r y el mercado j en kilómetros.

Para el cálculo en México se usa EL PIB total de E.U, la distancia entre las capitales de cada uno de los estados considerados, y las principales puertas de acceso al país vecino, tomando la ruta de menor distancia hacia el norte y menos costo en términos de peaje.

Para calcular el potencial de mercado en Marruecos se considera la población total de su principal socio comercial que es Francia, la distancia entre la capital de cada una de las regiones y la capital del socio.

$$P.mer. = \log\left(\sum_j^n \frac{M_j}{D_{rj}}\right) Potencial\ de\ mercado \quad (24)$$

Por otro lado, como otra de las variables explicativas se utiliza el grado de urbanización, ya que se esperaría existiera una relación positiva entre el crecimiento de empleo y el grado de urbanización. Lo anterior se esperaría incrementara el número de empresas instaladas en ese espacio geográfico y por ende un mayor crecimiento del empleo. Para esta variable, en México y Marruecos se obtiene la proporción de la población urbana respecto de la población total.

Por último, se refuerza la idea de que la ubicación geográfica respecto del mercado de consumo se considera una variable dummy; para México uno significa un estado que pertenece a la frontera y cero que no pertenece a ella. Mientras tanto, en Marruecos uno es una región que tiene puerto y cero no tiene puerto.

$Dummy$ =1 Estado fronterizo, 0 Estado no fronterizo

4.4 Alcances del modelo empírico

El modelo teórico planteado por Glaeser *et al*. (1992), es un paso importante en el intento de medir la incidencia de externalidades (no cuantificable) sobre el crecimiento de una unidad territorial; dicho modelo ha sido punto de referencia para desarrollar otros trabajos en países desarrollados y en desarrollo. Se debe tener presente que los índices a través de los cuales se intentan recolectar las externalidades son variables proxi, por lo tanto, se debe ser muy cuidadoso con la interpretación de los resultados.

4.5 Fuentes y descripción de los datos

En esta sección, se hace referencia a las fuentes de las cuales se obtuvieron los datos, tanto en México como en Marruecos; por otra parte también se mencionan brevemente las técnicas econométricas usadas.

4.5.1 Fuentes de datos en México

Los datos utilizados para la evidencia empírica en México, fueron recolectados de diferentes fuentes: las cifras del personal ocupado, remuneraciones, valor agregado y unidades económicas se obtienen de los censos económicos de 1986, 1994 y 2004, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (EL INEGI).

Se recurre a los censos de población y vivienda de 1980, 1990 y 2000, al primer y segundo conteo de la población y vivienda para obtener el personal ocupado total por entidad federativa, población total y población urbana.

A través de LA SCT se obtienen las distancias entre las capitales de los estados en la República Mexicana y las principales entradas a Estados Unidos. Del BEA, se obtiene EL PIB de E.U.

4.5.2 Descripción de los datos de México

En este apartado, se realiza la descripción de los principales estadísticos de las variables explicativas como productividad, salarios relativos, especialización, diversificación, competencia, grado de urbanización, y de la variable a explicar (tasa de crecimiento del empleo), con objeto de poder indagar cual es el comportamiento general de dichas variables.

De acuerdo a los datos que se presentan en el cuadro 4.1, la tasa de crecimiento promedio anual por estados, es 4.68 por ciento, reportando una tasa máxima de 14.49 por ciento y una mínima de -2.32 por ciento que es la del estado de Jalisco en el periodo 1985-1993. Otro punto a señalar es que el grado de dispersión que presentan las tasas de crecimiento promedio anual respecto a su media es de 3.51.

La media que reporta la productividad laboral para todos los estados es de 0.94 y la desviación estándar de 0.53, en este caso se puede decir que la dispersión que los datos presentan respecto de su media es baja.

El promedio de los salarios relativos corresponde a 0.81, al igual que la productividad, la desviación estándar de los datos es de 0.53. En promedio, el índice de especialización es de

0.94, mientras que su desviación estándar de 0.57. En esta variable, es Chihuahua con 2.53 el estado que mayor especialización reporta para 2003.

Cuadro 4.1: Principales estadísticos de las variables en México. Periodo, 1985-1993 y 1993-2003

Estadísticos	TCPAE	Prod.	Salarios	Esp.	Div.	Comp.	PM	GU
Media	4.68	0.94	0.81	0.94	0.06	0.96	4.09	73.08
Desv. Estd.	3.51	0.53	0.53	0.57	0.03	0.75	0.55	14.83
Min	**-2.32**	**0.27**	**0.21**	**0.23**	**0.01**	**0.06**	**3.26**	**43.5**
Q1	2.67	0.54	0.56	0.43	0.04	0.33	3.58	61.8
Mediana	4.31	0.86	0.82	0.95	0.06	0.88	4.14	76.1
Q3	6.36	1.16	1.07	1.30	0.07	1.28	4.37	85.6
Max	**14.49**	**3.41**	**1.35**	**2.53**	**0.18**	**3.43**	**6.01**	**99.7**
RIQ	3.69	0.62	0.51	0.86	0.04	0.95	0.79	23.8
1.5 X RIQ	5.53	0.93	0.76	1.29	0.06	1.42	1.19	35.7
Outlier Inferior	**-2.86**	**-0.39**	**-0.55**	**-0.86**	**-0.02**	**-1.09**	**2.38**	**26.1**
Outlier Superior	**11.89**	**2.09**	**1.83**	**2.59**	**0.13**	**2.7**	**5.56**	**121.3**
Observaciones	64	64	64	64	64	64	64	64

Fuente: Elaboración propia con resultados de STATA 10.1

La variable de diversificación reporta un promedio de 0.06 entre los estados, y una desviación muy pequeña de 0.03, también el índice de competencia tiene un valor promedio de 0.96 y una desviación estándar de 0.75. En cuanto al potencial de mercado entre los estados de México y Estados Unidos, este es de 4.09 en promedio, el grado de urbanización es en promedio de 73.08 por ciento, con una desviación estándar de 14.83 por ciento.

4.5.3 Fuentes de datos en Marruecos

En el caso de Marruecos, las fuentes oficiales son El Mcinet para el valor agregado, personal ocupado y remuneraciones en cada una de las regiones del país. De los anuarios estadísticos de 1990, 1995, 1999-2006 se obtuvieron los datos de población total, urbana, personal ocupado total, etc.

Las distancias entre las capitales de las regiones de Marruecos y la capital de Francia se obtuvieron de la página web tutiempo.net, la población de Francia del Ministére de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi francés.

4.5.4 Descripción de datos para Marruecos

De la misma forma que se han descrito brevemente los estadísticos de las variables para México, también se hace para Marruecos. La tasa de crecimiento promedio anual por región, para los periodos de estudio (1990-1995 y 1995-2003) es de 5.41 por ciento, reportando una tasa máxima de 39.67 por ciento para la región de Oued en el periodo 1990-1995 y una mínima de -8.14 por ciento en Tadla para el periodo 1993-2003. Por otra parte, la desviación estándar de LA TCPA es de 9.91 entre las regiones. La media que reporta la productividad laboral por regiones es de 1, con una desviación estándar de 0. 51.

El promedio de los salarios relativos en este país es de 0.84, y la desviación respecto a la media de 0.34. El índice de especialización reporta un promedio de 0.80, con una dispersión respecto de la media de 0.90.

Cuadro 4.2: Principales estadísticos de las variables en Marruecos. Periodo, 1990-1995 y 1995-2003

Estadísticos	**TCPAE**	**Prod.**	**Salarios**	**Esp.**	**Div.**	**Comp.**	**PM**	**GU**
Media	5.41	1.0	0.84	0.80	0.37	0.86	4.53	56.91
Desv. Est.	9.91	0.51	0.34	0.90	0.26	0.38	0.11	22.18
Min	**-8.14**	**0.25**	**0.29**	**0.12**	**0.10**	**0.24**	**4.28**	**21.82**
Q1	-0.13	0.62	0.65	0.29	0.17	0.47	4.44	38.72
Mediana	2.74	0.86	0.77	0.48	0.27	0.83	4.56	55.86
Q3	6.16	1.33	1.10	1.00	0.47	1.16	4.60	75.24
Max	**39.67**	**2.08**	**1.81**	**3.89**	**0.95**	**1.64**	**4.70**	**97.70**
RIQ	6.29	0.71	0.45	0.71	0.29	0.69	0.16	36.53
1.5 X RIQ	9.43	1.06	0.67	1.06	0.44	1.03	0.25	54.79
Outlier Inferior	**-9.56**	**-0.44**	**-0.02**	**-0.77**	**-0.27**	**-0.56**	**4.19**	**-16.08**
Outlier Superior	**15.59**	**2.39**	**1.77**	**2.06**	**0.91**	**2.19**	**4.85**	**130.04**
Observaciones	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**

Fuente: Elaboración propia con resultados de STATA 10.1

La variable diversificación reporta un promedio de 0.37 entre las regiones, y una desviación de 0.26, también el índice de competencia tiene un valor promedio de 0.86 y una desviación estándar de 0.38. Entre tanto, el potencial de mercado entre las regiones de Marruecos y su

principal socio comercial (Francia) presenta un promedio de 4.53, mientras que la dispersión de los datos respecto a la media fue de 0.11. Asimismo, el grado de urbanización es en promedio de 56.91 por ciento según regiones, con una desviación estándar de 22.18 por ciento.

4.5.5 Estudio de externalidades en municipios de México

Una segunda fase de esta investigación se relaciona con la búsqueda de externalidades estáticas y dinámicas en México en unidades territoriales mas desagregadas, debido a que el estado comprendido para el país, es una unidad territorial que corresponde a una división administrativa, por lo tanto, pudieran obtenerse resultados no concluyentes respecto al fenómeno que se intenta estudiar.

Por ello, para reforzar los resultados obtenidos a nivel estado, en esta segunda etapa del estudio se realiza la selección espacial en México de 55 municipios que comprenden el 60 por ciento de la población ocupada en la industria manufacturera para el censo económico 2004, y que forman parte de algunas de las clasificaciones realizadas por el Sistema Urbano Nacional (EL SUN)[37], el cual considera que las ciudades son el espacio en donde las condiciones de bienestar y competitividad promueven el crecimiento económico, desarrollo social y científico, así como la gestación de las ideas innovadoras que resultan de las actividades humanas (La Sedesol, 2001).

En este caso, algunos de los municipios seleccionados forman parte de la megalópolis del centro que conjunta a las Zonas Metropolitanas del Estado de México, Puebla-Tlaxcala, Toluca-Lerma, y las aglomeraciones de Cuernavaca-Jiutepec, Cuautla, Pachuca y Tlaxcala. También contempla algunos municipios que forman parte de una zona metropolitana y que pueden denominarse aglomeraciones urbanas o ciudades, lo anterior debido a que las externalidades son priorizadas por la economía urbana dentro del contexto de las ciudades.

El modelo econométrico especificado en el apartado 3.2 es el mismo que se usará para el estudio de externalidades en los municipios, únicamente lo que cambia es la unidad territorial

[37] "La política de desarrollo territorial asume que la prosperidad depende de la plenitud con que se aprovechan las potencialidades de cada territorio. Que son el conjunto de activos tangibles e intangibles, de los primeros son el capital humano, los recursos naturales, las edificaciones, la infraestructura y el equipamiento; los segundos son sus instituciones, formas de gobierno y mecanismos para la toma de decisiones (LA PNDUOT, 2001: 33).

que se estudia. Al igual que el proceso de construcción de variables que se ha especificado anteriormente, en este caso la construcción de las variables es a nivel municipal y a nivel desagregado de dos dígitos, que corresponde a subsector en la metodología CMAP para los años 1985, 1993, 1998, 2003. En este caso se exceptúa el subsector 37, el cual corresponde a industrias metálicas básicas, ya que muchos municipios que se contemplan carecen de este tipo de industria, más relacionada con los recursos naturales de cada territorio.

4.5.1 Descripción de datos para municipios mexicanos

Las características de variables pertenecientes a la industria manufacturera a nivel municipal se muestran en el cuadro 4.3 a través de la media, desviación estándar, el valor mínimo, la mediana, el máximo, y los valores atípicos inferiores y superiores.

La media de LA TCPA del empleo es de 4.70 por ciento, un promedio cercano al que presentan el conjunto de los estados, en el cuadro 4.1, la cual fue de 4.68 por ciento. Particularmente, el promedio al que crece la industria manufacturera en municipios para los tres periodos también es ligeramente superior al que presentan los estados. Por otro lado, la dispersión de los valores respecto a la media es de 8.54 por ciento.

Cuadro 4.3: Principales estadísticos de las variables a escala municipal. Periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

Estadísticos	TCPAE	Prod.	Salarios	Esp.	Div.	Comp.	PM	GU
Media	4.70	1.09	1.12	2.45	0.10	2.80	5.29	94.58
Desv. Estd.	8.54	0.71	0.41	2.32	0.11	4.46	0.53	7.23
Mínimo	**- 6.28**	**-0.42**	**0.5**	**0.48**	**0.02**	**0.02**	**4.61**	**70.02**
Q1	- 1.58	0.64	0.84	1.23	0.04	0.53	4.97	92.59
Mediana	3.27	0.93	1.03	1.82	0.07	1.26	5.04	97.65
Q3	8.5	1.3	1.33	2.7	0.12	2.83	5.58	99.93
Máximo	**48.29**	**5.38**	**2.67**	**13.6**	**0.8**	**31.07**	**7.36**	**100.00**
RIQ	10.08	0.66	0.49	1.47	0.08	2.30	0.61	7.34
1.5 X RIQ	15.12	0.99	0.73	2.20	0.12	3.45	0.92	11.01
Outlier Inferior	**- 16.7**	**-1.41**	**0.11**	**- 0.97**	**- 0.08**	**- 2.92**	**4.05**	**81.58**
Outlier Superior	**23.62**	**2.29**	**2.06**	**4.9**	**0.24**	**6.28**	**6.50**	**110.94**
Observaciones	165	165	165	165	165	165	165	165

Fuente: Elaboración propia con resultados de STATA 10.1

Por otro lado, la variable de control que mide la productividad tiene un valor promedio de 1.10, un índice por arriba de la unidad que señala los altos niveles de esta variable en los

municipios mexicanos seleccionados, mientras que la desviación de los valores respecto a la media es de 0.71. Sin embargo, es necesario mencionar que la delegación Miguel Hidalgo tuvo índices de productividad inferiores a uno, debido a que el valor agregado censal bruto para los años 1998 y 2003, fue negativo, al igual que las tasas de crecimiento del empleo también lo fueron.

El valor promedio de los salarios relativos en el caso de los municipios es de 1.12, al igual que la productividad, solo que en este caso la desviación estándar tiene un valor de 0.41, incluso es inferior al de la productividad. Por otra parte, el valor promedio de la especialización en los municipios alcanza el 2.45, con una dispersión de los datos respecto de la media de 2.32.

En términos de la diversificación el valor promedio es de 0.10 para la industria manufacturera de los municipios, mientras que la desviación estándar es de 0.11. El promedio del índice de competencia es de 2.80 y tiene una desviación estándar de 4.46. Por tanto, se puede decir que los tres indicadores que miden externalidades dinámicas, para los municipios seleccionados, tienen valores que se encuentran en promedio sobre la unidad.

El indicador de potencial de mercado tiene un promedio de 5.29 para los estados y una desviación estándar de 0.53. Mientras que el grado de urbanización tiene una media de 94.58, lo cual muestra que los municipios seleccionados tienen como característica esencial el hecho de ser altamente urbanizados.

4.6 Consideraciones finales

En este apartado se presentó el modelo teórico del cual se parte para estudiar la evidencia empírica para los estados en México, regiones en Marruecos y los municipios seleccionados en México.

También se presentaron las fuentes a partir de las cuales se obtuvo la información en ambos países, y las principales características de los métodos econométricos seleccionados; en primera instancia, dadas las características de las muestras y los beneficios que otorgan se seleccionó datos de panel, para las tres unidades territoriales seleccionadas.

Por otra parte, se seleccionó el modelo clásico de mínimos cuadrados ordinarios para poder analizar el comportamiento del fenómeno que se estudia dentro de cada uno de los periodos que compone la base de datos de panel.

CAPÍTULO V. EVIDENCIA DE EXTERNALIDADES COMO CAUSANTES DEL CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN MÉXICO Y MARRUECOS

En este capítulo, se muestran los resultados obtenidos en la evidencia empírica, la cual busca identificar la posible incidencia de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera, para los treinta y dos estados de México y dieciséis regiones en Marruecos respectivamente.

La presentación de resultados se lleva a cabo en dos etapas, en la primera, se muestran las estimaciones realizadas mediante el uso de la técnica de datos de panel para los periodos correspondientes, también se validan mediante la utilización de la técnica econométrica de regresiones en MCO para cada periodo. En este orden, primero se presentan los resultados para México y posteriormente para Marruecos.

En una segunda etapa, se lleva a cabo el mismo ejercicio, sin embargo, únicamente en cincuenta y cinco municipios seleccionados en México. Por lo tanto, también se hace la misma presentación de resultados, con objeto de observar si municipios con características específicas presentan esta dinámica. Para Marruecos, no se lleva a cabo el mismo proceso debido a la falta de disponibilidad de información.

5.1 Evidencia de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera mexicana

En el cuadro 5.1, se presentan los resultados econométricos obtenidos para los treinta y dos estados mexicanos. El modelo utilizado para explicar la tasa de crecimiento del empleo por estados en el país, se elige mediante diversas pruebas que se aplican dentro de la metodología de datos de panel; en primer lugar, se realiza un contraste entre el modelo MCO y efectos aleatorios, ello a través de la prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan, en donde la hipótesis nula es que $\delta^2 = 0$. Dado un p-vale de 0.81, se encontró que no existen diferencias relevantes entre el modelo uno y tres, por lo que al nivel de significancia del 5 por ciento no se rechaza la hipótesis nula, en este se descarta el modelo de efectos aleatorios.

Cuadro 5.1: Resumen de modelos aplicados para México en el periodo 1985-1993 y 1993-2003 (estados)

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	Pool	Pool Corregido por Prais-Winsten y Robusto	Efectos aleatorios	Efectos fijos
Ln Prod	-0.10 (0.24)	-0.02 (0.24)	-0.10 (0.24)	-0.20 (0.41)
Ln Sal	-0.98* (0.39)	-0.98* (0.44)	-0.98* (0.39)	-1.32** (0.72)
IE	0.11 (0.10)	0.10 (0.09)	0.11 (0.10)	0.49 (0.51)
ID	0.31 (1.16)	0.51 (1.00)	0.31 (1.17)	-0.12 (2.37)
IC	0.02 (0.07)	0.01 (0.07)	0.02 (0.07)	0.06 (0.21)
PM	-0.23* (0.07)	-0.19* (0.09)	-0.23* (0.07)	-0.11 (0.17)
GU	-0.005** (0.002)	-0.004 (0.002)	-0.005** (0.002)	-0.05 (0.03)
D	0.43* (0.14)	0.40* (0.10)	0.43* (0.14)	
Constante	1.40 (0.39)	1.24* (0.44)	1.41* (0.39)	4.45* (0.04)
Efectos temporales				
Efectos espaciales				
R^2	0.48	0.45	0.48	0.12
R^2 ajustado	0.41			
Durbin-Watson	1.70	1.91		
F- statistic	6.51 (0.00)	23.08 (0.00)		5.60 (0.00)
F test				1.28 (0.26)
Breusch-Pagan (Chi ^{2})	3.64 (0.05)		0.05 (0.81)	
Prueba de Wald			52.12 (0.00)	
AIC	16.60	14.89		-46.33
BIC	36.03	34.32		-29.06

* Significativa al 5 %
** Significativa al 10 %
A Se refiere a Aplica
Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

Posteriormente, se contrasta el modelo de efectos fijos vs MCO, este contraste se realiza mediante la Prueba F, dentro de la cual, la hipótesis nula sostiene que las variables dicotómicas dentro del modelo de efectos fijos son igual a cero, con un p-value de 0.26,

superior al nivel de significancia del 5 por ciento, la hipótesis nula no se rechaza, con lo cual también se descarta el modelo de efectos fijos. En función de los resultados de las pruebas antes mencionadas, se encontró que el primer modelo es adecuado econométricamente para explicar el crecimiento del empleo en México.

Una vez seleccionado el modelo, se verifica el cumplimiento de los principales supuestos, el primero de ellos mediante el Factor de Inflación de la Varianza (EL VIF), referente a la multicolinealidad, dados los valores para cada una de las variables (ver anexo B6) se puede inferir que no existe tal problema. Respecto a la heteroscedasticidad, de acuerdo al p-value de la prueba Breusch-Pagan que es de 0.05, se infiere la violación del supuesto; en otro sentido, presenta problemas de autocorrelación, ya que el valor de Durbin-Watson es de 1.70, por lo que procede a solucionarse mediante Prais-Winsten y heteroscedasticidad, por tanto, el modelo dos finalmente es el elegido econométricamente para explicar el crecimiento del empleo en los periodos que se estudian.

En función de los resultados que arroja el modelo, los salarios relativos son significativos al 5 por ciento, se encontró que si el índice salarial incrementa el crecimiento del empleo cae según el valor del estimador (-0.98). Lo anterior implica que el impacto teórico esperado corresponde a la evidencia según lo muestra el cuadro anterior. Algunas de las características de la industria manufacturera mexicana son la existencia de bajos salarios, esto en comparación con países desarrollados, a lo cual se suman las diferencias al interior del propio país, tal y como se describió en el capítulo dos, lo cual ha mantenido al país como un destino vigente de la inversión extranjera directa, a través de la industria maquiladora y de otras empresas nuevas que exportan sus productos, por tanto, esta condición incrementa el empleo.

Otra de las variables consideradas para explicar el crecimiento del empleo es la productividad, vinculada al desarrollo tecnológico nacional, lo cual afecta el valor unitario de las mercancías y conduce a un proceso de producción más eficiente dentro del sector. Sin embargo, según el análisis por estado, la productividad en México no incentiva el crecimiento del empleo.

En términos de los índices que buscan aproximar las externalidades dinámicas, tales como son la especialización, diversificación y competencia, en ninguno de los casos resultan ser significativos como fuentes de la generación de empleo. Es posible que existan en estados muy específicos o que la escala territorial a la cual se estudia, sea muy agregado.

En este sentido la hipótesis planteada, se rechaza para el análisis realizado por estados. Sobre este hecho es preciso recordar que algunos de los cambios que se dieron durante el periodo del desarrollo estabilizador ha sido la participación privada nacional en ramas característicamente maduras y con bajo nivel tecnológico, mientras que las industrias más dinámicas se pusieron en manos extranjeras, aunque hay un proceso de especialización en la industria manufacturera para algunos estados, esto no implica un efecto de desbordamiento de conocimientos tipo MAR, Jacobs o Porter, que impacte favorablemente al empleo (Solís,1999).

En lo que se refiere a la variable potencial de mercado, que intenta aproximar la externalidad estática de localización, donde los costes de transporte representan un elemento primordial por el cual las empresas se establecen cerca de su mercado de consumo final, tiene un valor de -0.19, esta variable es significativa al 5 por ciento.

Sin embargo, el signo del estimador no coincide con el impacto teórico esperado, esto se puede explicar dado que la cercanía con el mercado de consumo, en realidad solo podría beneficiar a los estados fronterizos; en otro aspecto, durante el periodo de estudio, la crisis de 1994 y la recesión económica de 2001 afectó a la industria manufacturera, principalmente a las empresas localizadas en la frontera, por tanto, cabe recordar que una vez la fuente generadora de la externalidad estática cesa, los beneficios también se dejan de palpar, por lo que mediante el uso de esta técnica se encontró para este caso que la tasa de crecimiento del empleo en la industria manufacturera tiene un impacto negativo.

En cuanto al grado de urbanización, esta variable no explica el crecimiento del empleo; tal como se mostró en el capítulo anterior, al llevar a cabo un análisis por estados, la relación esperada entre esta variable y LA TCPA del empleo debe ser positiva. Sin embargo esta relación no se encuentra para ninguno de los periodos que se estudian, una etapa por la que atraviesa el país desde los años setenta es la desconcentración de las actividades industriales en los estados que pertenecen a la región centro-sur, por tanto, aunque hay estados con un alto grado de

urbanización en los periodos de estudio, sus tasas de crecimiento del empleo son bajas e incluso negativas, en cambio, estados pertenecientes a las regiones sureste y suroeste enfrentan altas tasas de crecimiento, pero bajos grados de urbanización.

Por otro lado, la introducción de una variable dummy, permite diferenciar la localización geográfica entre estados de la Frontera Norte y los que no se encuentran en ella, la cual es significativa al 5 por ciento. Esta variable tiene un coeficiente de 0.40. Por lo tanto, se puede concluir que las medidas aplicadas por el gobierno mexicano para estimular la desconcentración de la industria manufacturera, han jugado un papel importante en el proceso de crecimiento del empleo de la industria para los estados de la frontera norte. En otro sentido, la liberalización comercial y la firma del TLC con E.U.A y Canadá, ha resultado en una gran conveniencia para las empresas el instalarse cerca de uno de los más grandes mercados de consumo en el mundo. Sin embargo, no se puede olvidar que estos procesos, que diferencian las condiciones de los estados de la frontera norte y los del interior de la república, obligan a conocer de forma explícita la problemática de la frontera, esto antes de tomar medidas en el sector manufacturero.

En el cuadro 5.2, se respaldan los resultados descritos anteriormente, mediante el uso de modelos de sección cruzada que se presentan para cada periodo. Los resultados del primer modelo corresponden al periodo 1985-1993, y solo considera como una variable explicativa del crecimiento del empleo a los salarios relativos, con un coeficiente de -1.97 en este periodo, caracterizado por la apertura comercial de México y la privatización de muchas empresas. Así mismo, uno de los elementos generadores de empleo de forma estructural es el nivel de sus salarios, basándose en este tipo de aprovechamiento de las ventajas competitivas de las empresas, de tal forma que la innovación tecnológica y los desbordamientos que de ella se pueden desprender, no son aprovechados en este periodo.

En el segundo periodo que comprende de 1993 a 2003, el empleo se encuentra determinado igualmente por los bajos salarios que caracterizan al sector, con un coeficiente de -0.65 y el proceso de especialización de la industria manufacturera de 0.25. En este sentido, dado que algunos de los estados se especializan en la industria manufacturera, otras empresas se ven atraídas para establecerse en el mismo espacio, impactando positivamente al crecimiento del empleo.

Cuadro 5.2: Modelos de sección cruzada para México en el periodo 1985-1993, 1993-2003 y 1985-2003 (estados)

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	1985-1993	1993-2003	1985-2003
Ln Prod	-0.04 (0.41)	0.31 (0.22)	0.31** (0.17)
Ln Sal	- 1.97* (0.65)	-0.65* (0.25)	-0.64* (0.27)
IE	-0.24 (0.17)	0.25* (0.05)	0.10 (0.07)
ID	2.07 (1.42)	-0.47 (1.04)	-0.26 (1.01)
IC	0.16 (0.10)	-0.79 (0.06)	-0.18* (0.07)
PM	0.35 (0.20)	0.13 (0.09)	0.14 (0.11)
GU	0.001 (0.003)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
D	0.05 (0.23)	-0.02 (0.09)	0.19 (0.13)
Constante	-1.18 (0.90)	-0.42 (0.47)	-0.17 (58)
R^2	0.72	0.62	0.66
R^2 ajustado	0.63		0.54
Durbin-Watson	1.79	1.97	1.70
F- statistic	7.68 (0.00)	30.98 (0.00)	5.67 (0.00)
Breusch-Pagan	0.34 (0.56)		0.10 (0.75)
AIC	4.46	-32.88	-0.26
BIC	17.65	-19.69	-13.52

* Significativa al 5 %

** Significativa al 10 %

A Se refiere a Aplica

Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

En el periodo de 1985 a 2003, los determinantes del empleo son la productividad con un coeficiente de 0.31 y significativa al 10 por ciento, cabe recordar que esta variable se relacionó anteriormente con el desarrollo tecnológico nacional, mismo que no ha sido significativo en los subgrupos analizados anteriormente, por lo que esta no ha sido una variable importante. En tanto, las remuneraciones por personal ocupado nuevamente tienen un coeficiente de -1.97, elemento que se encuentra en todos los periodos estudiados anteriormente.

El índice de competencia tiene un valor de -0.18 y es significativa al 5 por ciento, representando las externalidades tipo Porter, que corresponde también a las externalidades de tipo dinámicas. Una de las variables que aproximan las externalidades tipo Porter, indican que en este periodo es posible que la competencia entre las empresas se lleve a cabo en términos de precios del producto, ya que una de las características de la economía mexicana es el alto número de pequeñas y medianas empresas que son las generadoras del empleo, mientras que la competencia en el sector vinculado a las empresas trasnacionales, se lleva a cabo en los países de origen.

En cuanto al potencial de mercado, el grado de urbanización y la variable dicotómica, se encontró que para este periodo no tienen ningún impacto sobre el crecimiento del empleo.

Otro ejercicio realizado para México fue la selección de un conjunto de estados mediante el criterio estadístico de cuartiles, eliminando los valores atípicos (superiores o inferiores) en LA TCPA, es decir, estados cuya tasa de crecimiento del empleo se encuentra fuera de la dinámica de crecimiento de los demás estados, por razones o casos específicos, que distorsionan la relación entre las variable explicativas y dependiente. Por lo que en el periodo 1985-1993, 1993-2003, estados como Guerrero y Zacatecas son los que se encuentran dentro de este rango.

Un criterio mas que se une al anterior, es el teórico, dentro del cual se selecciona al Distrito Federal, el cual enfrenta un proceso de desconcentración de las actividades de la industria desde la década de los setenta, y también enfrenta deseconomías asociadas a los problemas que el alto grado de urbanización (97.78 por ciento) genera, tales como contaminación, altos precios del suelo, altos salarios, sindicalización, entre otros. Este es el caso de estados como Nayarit cuyo crecimiento en el periodo 1993-2003 es negativo y Baja California Sur, estados en donde la industria se encuentra lejos de generar una atmósfera industrial. Sin embargo, los resultados no arrojaron ningún elemento relevante, por lo que no se han incluido en el apartado.

5.2 Evidencia empírica de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en Marruecos

Debido a que dentro del estudio, se busca comparar la presencia de externalidades en dos países, toca abordar los resultados para Marruecos. Nuevamente mediante la técnica de datos de panel, los periodos que se analizan para este país son 1990-1995 y 1995-2003. El cuadro 5.3, muestra los diferentes modelos aplicados: el modelo econométrico elegido para explicar el crecimiento del empleo de acuerdo a los contrastes realizados, es el número siete, el cual corrige el problema de heteroscedasticidad para el modelo de efectos fijos controlando por tiempo y espacio.

En capítulos anteriores, se planteó que una de las variables proxi, a través de la cual se pueden medir las externalidades dinámicas, es la especialización (tipo MAR) relacionada al desarrollo de una misma industria.

Para Marruecos, los resultados que arroja el modelo seleccionado, muestran que esta variable tiene un coeficiente de 3.23, y que es significativa al 5 por ciento; es decir, hay evidencia de que la difusión de conocimiento que se da dentro de una misma industria tiene la capacidad de atraer a otras empresas, de estimular su especialización y de impactar positivamente su empleo, ya que este proceso de especialización según regiones ha tomado relevancia en años recientes, esto de acuerdo a la vocación de cada región. Por ejemplo, en Tánger se perfila el crecimiento de la industria automovilística con una inversión de 600 millones de euros para 2009, en Mohammedia (provincia perteneciente a la Grand Casablanca) el crecimiento de la industria electrónica, y en Meknes, de la industria agroalimentaria. Esta regionalización se encuentra respaldada por un programa de capacitación al capital humano para enfrentarse a los nuevos retos que el mercado laboral de estas industrias representa (Chafiki, Mohamed, entrevista, 2009). Los resultados en términos de la especialización, concuerdan con los encontrados en la elaboración de otros trabajos para Marruecos como el de Bun y Abderrahman (2007).

La difusión de conocimientos que se presenta cuando existe diversidad, no es una fuente de externalidades aprovechada en el crecimiento del empleo de Marruecos, aunque existe un esfuerzo por parte del gobierno para estimular el crecimiento económico mediante la

regionalización del país, ya que este proceso trae como consecuencia una mayor diversificación de las estructuras productivas (Chafiki, Mohamed, entrevista, 2009), sin embargo, los resultados aún no son evidentes en términos de generación de empleo, gran reto para Marruecos.

El estimador del índice de competencia que intenta aproximar las externalidades tipo Porter, tampoco son significativas; sin embargo la relación entre las dos variables es coincidente con los hallazgos que realiza Bun y Abderrahman (2007), quienes explican el hecho de que en primera instancia, las empresas compiten en términos de precios, en donde al igual que México, existe un alto número de pequeñas empresas en las regiones del país, dominada principalmente por sectores con bajos niveles de tecnología e intensivos en mano de obra, como alimentos, textil y química y paraquímica, cuyo principal objetivo puede ser la disminución de costos más que la mejora en la calidad del producto. Por otra parte, en sectores como mecánica y metalúrgica, eléctrica y electrónica, donde existen altos porcentajes de inversión extranjera, son sectores cuya competencia rebasa los límites políticos del país, ya que las estrategias de mejora e innovación se llevan a cabo desde las empresas matrices.

Otra variable que se introdujo dentro del modelo es el potencial de mercado que intenta acercar una medida de costos de trasporte, desde las regiones del país con su principal socio comercial e inversor que es Francia. Para ello, tanto el gobierno como el sector privado son conscientes que el principal medio de transporte al interior del país es el ferrocarril, en consecuencia se modernizará este medio de transporte implementado un tren de velocidad que conecte a Rabat con Tánger[38]. Sin embargo, estos proyectos son de reciente implementación, por lo que en el caso de Marruecos esta variable no es significativa.

A diferencia de México, en Marruecos sí se encuentra una relación positiva entre el grado de urbanización y la tasa de crecimiento del empleo, además el proceso de urbanización aún no ha culminado, Marruecos tiene un grado de urbanización inferior al de México.

[38]Cabe recordar que en Tánger se desarrolla el proyecto MEDHUD, con objeto de aprovechar su posición geográfica, y con ello toda una infraestructura básica, para lo cual ha sido necesario la implementación de reformas estructurales que han tenido un impacto significativo a partir de 2004 y 2005 (Chafiki, Entrevista, 2009).

Cuadro 5.3: Resumen de modelos aplicados para Marruecos, periodo 1990-1995 y 1995-2003 (regiones)

Variables	**Modelo 1**	**Modelo 2**	**Modelo 3**	**Modelo 4**	**Modelo 5**	**Modelo 6**	**Modelo 7**
	Pool	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos fijos controlando por tiempo	Efectos fijos controlando por espacio y tiempo	GLS	PCSE
Ln Prod	1.31 (1.45)	0.24 (1.69)	1.99 (4.26)	1.65 (1.47)	0.24 (5.18)	0.24 (2.59)	0.24 (3.05)
Ln Sal	-5.82* (2.16)	-4.69* (2.37)	-5.25 (3.65)	-5.94* (2.15)	-3.69 (4.49)	-3.69 (2.24)	-3.69 (2.71)
IE	0.27 (0.42)	0.29 (0.52)	2.87* (1.23)	0.29 (0.42)	3.23* (1.39)	3.23* (0.69)	3.23* (0.81)
ID	1.29 (1.18)	1.62 (1.44)	0.86 (2.89)	1.12 (1.18)	1.59 (3.20)	1.59 (1.60)	1.59 (1.74)
IC	0.46 (0.83)	0.66 (0.88)	0.23 (1.24)	0.20 (0.85)	-0.03 (1.35)	-0.03 (0.67)	-0.039 (0.56)
PM	-2.58 (2.97)	-2.99 (3.72)	-131.50* (32.38)	-1.80 (3.02)	-56.06 (121.88)	-56.06 (0.60)	-56.06 (82.21)
GU	0.007 (0.01)	0.01 (0.02)	0.38* (0.10)	0.01 (0.01)	0.36* (0.11)	0.36* (0.05)	0.36** (0.05)
D	-0.61 (0.77)	-0.70 (0.98)		-0.74 (0.77)		-5.00 (16.36)	-5.00 (21.64)
Constante	10.51 (14.08)	11.99 (17.65)	570.96* (141.98)	7.14 (14.27)	231.08 (548.06)	212.82 (0.41)	212.82 (349.02)
Efectos temporales				A	A	A	A
Efectos espaciales					A	A	A
R^2	0.50	0.49	0.23	0.50	0.17		0.94
R^2 ajustado	0.33						
Durbin-Watson	1.84						
F- statistic	2.96 (0.01)		6.91 (0.00)	3.02 (0.01)	5.70 (0.01)		
F test			4.23 (0.01)	1.35 (0.25)	3.72 (0.03)		
Breusch-Pagan (Chi^2)	26.91 (0.00)	3.70 (0.05)					
Prueba de Wald		15.45 (0.05)			0.00 (1.00)	518.31 (0.00)	2737.65 (0.00)
Prueba de Hausman		17.05 (0.01)					
AIC	112.81		44.06	110.89	44.44		
BIC	126.00		55.78	124.09	57.63		

* Significativa al 5 %

** Significativa al 10 %

A Se refiere a Aplica

Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

De acuerdo a lo que reporta el modelo seleccionado, el grado de urbanización es una variable significativa que indica un impacto positivo sobre el crecimiento del empleo con un estimador de 0.36, esto se puede explicar debido a los desplazamientos internos de la población, que acuden a las ciudades en busca de empleo, tales como Casablanca, Rabat, Tánger.

En tanto, se encontró que la variable dicotómica no es significativa al modelo, por lo que se puede afirmar que dado el tamaño de la economía del país, la cercanía geográfica con el principal mercado de consumo (U.E) puede ser relevante, pero para el país en su conjunto, no para las regiones específicas, como sucede en México. En este sentido, resulta relevante destacar el papel del territorio y su contigüidad, ya que en México, su vecindad con estados y municipios fronterizos a lo largo de más de 3,000 kilómetros, estimula el intercambio y la utilización de los espacios geográficos contiguos para realizar diversas actividades manufactureras.

En el cuadro 5.4, se muestran los resultados obtenidos según el periodo, bajo la metodología de sección cruzada. En este sentido, para el periodo 1990-1995, los determinantes del empleo son la productividad (6.94), significativa al 5 por ciento. Mientras tanto, los salarios son los que mayor impacto tienen sobre el empleo, debido a que el coeficiente tiene un valor de -16.14, de igual forma que en México, el sector manufacturero de Marruecos se caracteriza por bajos salarios. Durante este periodo, se reconoce que el sector manufacturero no es competitivo, y tampoco existen desarrollos de innovación y tecnología que se observen mediante las externalidades dinámicas.

El modelo dos, en coincidencia con el primer periodo, resultó con un estimador de salarios relativos cuyo valor es de -3.57, significativo al 10 por ciento; el índice de diversificación es de 2.92, significativo al 5 por ciento, por tanto, mientras el índice de diversificación se incrementa en una unidad, hay un incremento en el empleo del sector manufacturero.

Durante el periodo 1990-2003, la variable de salarios relativos indica que si el índice se incrementa en uno por ciento, el empleo disminuye (-4.52), variable significativa al 5 por ciento. Dado estos resultados, a diferencia de México, en Marruecos la tasa de crecimiento del empleo es muy sensible a los incrementos en los salarios; aún cuando en el pasado no se habían establecido las bases para que el sector fuera más competitivo, se considera tiene

potencial. Sin embargo, las industrias predominantes han sido la agroalimentaria y textil, ambas intensivas en mano de obra. En cambio, al igual que en México, en la actualidad el gobierno intenta diversificar la industria manufacturera abriendo paso a ramas como la de nanotecnología, la automovilística, y la aeronáutica (Oukessou, entrevista, 2009).

Cuadro 5.4: Modelos de sección cruzada para Marruecos en tres periodos (regiones)

Variables	**Modelo 1**	**Modelo 2**	**Modelo 3**
	1990-1995	**1995-2003**	**1990-2003**
Ln Prod	6.94* (2.54)	-0.09 (1.34)	1.69 (1.06)
Ln Sal	- 16.14* (5.42)	- 3.57** (1.67)	- 4.52* (1.38)
IE	0.49 (0.67)	0.22 (0.40)	0.32 (0.31)
ID	- 0.66 (1.95)	2.92* (1.07)	1.14 (0.89)
IC	-0.03 (1.65)	1.07 (0.81)	0.002 (0.67)
PM	-2.58 (4.38)	0.51 (2.84)	- 1.23 (2.37)
GU	- 0.004 (0.02)	0.02 (0.01)	0.002 (0.14)
D	-0.57 (1.08)	-1.22 (0.73)	- 0.54 (0.59)
Constante	11.78 (21.03)	-5.53 (13.41)	5.11 (11.08)
R^2	0.76	0.81	0.79
R^2 ajustado	0.50	0.60	0.56
Durbin-Watson	2.15	2.45	1.85
F- statistic	2.90 (0.08)	3.91 (0.04)	3.47 (0.05)
Breusch-Pagan	0.43 (0.51)	3.69 (0.054)	0.21 (0.64)
AIC	57.11	43.36	37.33
BIC	64.06	50.31	44.28

* Significativa al 5 %

** Significativa al 10 %

A Se refiere a Aplica

Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

En Marruecos, también se seleccionó un conjunto de regiones, tres de las cuales, dadas sus tasas de crecimiento del empleo en el periodo 1990-1995, 1995-2003 se consideran datos atípicos superiores, las cuales son, Taza - Al Hoceïma – Taounate, Laâyoune - Boujdour – S, Oued Ed-Dahab – Lagouira (regiones que aún no son reconocidas como parte de Marruecos,

pero cuyo gobierno las considera parte del territorio nacional). Sin embargo, estos resultados tampoco han mostrado algún hallazgo interesante, por lo que no se han incluido.

5.3 Evidencia de presencia de externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en México, según municipios seleccionados

En primer lugar, se aplica el enfoque más sencillo de datos de panel, esto mediante un modelo de MCO, posteriormente se aplica un modelo de efectos aleatorios, en donde se supone que cada unidad transversal tiene un intercepto diferente. Para poder evaluar cual de los dos modelos es el adecuado para explicar el fenómeno en estudio, se aplica la Prueba del Multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios, dado que el p-value de esta prueba es de 0.60, mayor al nivel de significancia del 5 por ciento, por lo tanto se puede concluir que los efectos aleatorios no son relevantes, en primera instancia no se descarta el modelo de regresión agrupada.

Posterior a ello, se aplica un modelo de efectos fijos, el cual supone que las diferencias entre los municipios son constantes o fijas, por lo cual, es conveniente estimar cada intercepto, en consecuencia, se contrastan el modelo de efectos fijos y el agrupado para seleccionar cual es el mejor, esto mediante la prueba F, cuyo p-value es de 0.00, menor al nivel de significancia del 5 por ciento, esto indica que al menos algunas de las variables consideradas pertenecen al modelo, por tanto entre el modelo agrupado y efectos fijos, se selecciona el último.

Dentro de efectos fijos, se pueden incorporar variables dicotómicas municipales para modelar algunas características de unidades transversales que pueden afectar los resultados, también agregar variables dicotómicas temporales que capturen eventos referentes a un periodo. Por ello, es que se aplican el modelo cuatro, efectos fijos controlando por tiempo y el modelo cinco, por municipio y tiempo; para elegir cuál de los dos es el mejor modelo se aplica la prueba F para conocer la significancia conjunta de las variables dicotómicas temporales en el modelo, dado que el valor p-value (ver anexo B27) es de 0.00, entonces se elige efectos fijos controlando por espacio y tiempo.

El siguiente paso, es el análisis del cumplimiento sobre los principales supuestos, sin embargo en el caso de autocorrelación y correlación contemporánea, se tiene una serie no continua, donde T<N, debido a ello no se puede detectar si existen problemas de este tipo para el

modelo. En cambio, se busca la existencia de heteroscedasticidad, a través de la prueba de Wald, cuyo p-value es de 0.00, menor al nivel de significancia del 5 por ciento, lo cual indica que existe heteroscedasticidad, por lo tanto se puede corregir mediante mínimos cuadrados generalizados (LOS GLS) o mediante Errores Estándar Corregidos para Panel (LOS PCSE), dado que los errores del modelo corregido mediante PCSE se dice son más precisos que por GLS, entonces se elige el modelo PCSE.

A escala municipal, tal como se ha encontrado para otros modelos, el salario tiene un coeficiente de -1.61, significativo al 10 por ciento, por tanto, tal como se ha discutido anteriormente, las empresas se establecen en un espacio determinado y generan empleo debido a los bajos salarios de los cuales pueden gozar, debido a que se encuentran en busca de reducir los costos laborales.

El modelo seleccionado para los municipios, indica que si el índice de especialización incrementa también lo hace el empleo (0.41), significativa al 5 por ciento. En este sentido, dentro de esta categoría se encuentran municipios como Tijuana, Ciudad Juárez, Matamoros, entre otros, especializados en la industria electrónica y automotriz, cuyo proceso inició con el ensamble básico dentro del modelo maquilador. Sin embargo, estos procesos son cada vez más sofisticados y contienen mayor valor agregado, por lo que se considera que estos cambios han favorecido los procesos de aprendizaje de la fuerza de trabajo (Márquez, Entrevista, 2010).

En tanto, el índice de diversificación no tiene un impacto positivo sobre el empleo, lo cual muestra una relación con los hallazgos obtenidos en el capítulo anterior, debido a que las industrias con mayor diversificación son aquellas con niveles tecnológicos bajos, por lo que no se puede presumir de impactos positivos dada la diversidad de las empresas.

Respecto de otras variables como las utilizadas para aproximar las externalidades estáticas, no son significativas en el caso de los municipios seleccionados. Y respecto del grado de urbanización, algunos municipios como Monterrey, Guadalajara, y Delegaciones del Distrito Federal, entre otros, reportan altos porcentajes.

Cuadro 5.5: Resumen de modelos para municipios en México, 1985-1993,1993-1998, 1998-2003 (muestra completa)

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	Pool	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos fijos controlando por tiempo	Efectos fijos controlando por espacio y tiempo	GLS Heterosce-dasticidad	PCSE Heterosce-dasticidad
Ln Prod	0.39 (0.42)	0.36 (0.44)	0.16 (0.61)	0.52 (0.39)	-0.003 (0.55)	-0.62* (0.23)	-0.003 (0.47)
Ln Sal	-1.39* (0.62)	-1.41* (0.67)	-1.54 (1.28)	-1.58* (0.58)	-1.61 (1.17)	-1.26* (0.43)	-1.61** (0.95)
IE	0.04 (0.03)	0.05** (0.03)	0.41* (0.09)	0.05** (0.02)	0.41* (0.08)	0.41* (0.05)	0.41* (0.07)
ID	0.80 (0.58)	0.73 (0.62)	0.08 (0.96)	0.76 (0.54)	0.55 (0.88)	0.99* (0.39)	0.55 (0.69)
IC	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.005 (0.01)	0.001 (0.01)	0.006 (0.006)	0.001 (0.01)
PM	0.023 (0.18)	-0.03 (0.21)	-2.65* (0.83)	0.15 (0.17)	2.44 (23.35)	3.35 (9.98)	2.44 (22.32)
GU	-0.01** (0.00)	-0.01** (0.01)	-0.07** (0.03)	-0.01 (0.008)	-0.03 (0.03)	-0.02** (0.01)	-0.03 (0.03)
D	0.41* (0.19)	0.45* (0.22)		0.30** (0.18)		-8.84 (24.15)	-4.25 (10.90)
Constante	1.60 (1.29)	1.90 (1.44)	20.48* (4.87)	0.54 (1.22)	-9.98 (121.81)	-14.23 (47.91)	-8.84 (107.20)
Efectos temporales				A	A	A	A
Efectos espaciales					A	A	A
R^2	0.20	0.20	0.001	0.19	0.17		0.67
R^2 ajust.	0.16						
Durbin-Watson	1.66						
F- statistic	4.95 (0.00)		5.09 (0.00)	5.70 (0.00)	7.53 (0.00)		
F test			1.86 (0.00)	13.50 (0.00)	2.03 (0.01)		
Breusch-Pagan (Chi^2)	13.12 (0.00)	0.26 (0.60)					
Prueba de Wald					1.9 (0.00)	1407.49 (0.00)	655.72 (0.00)
Prueba de Hausman		28.35 (0.00)					
AIC	381.07		266.98	354.41	235.25		
BIC	409.02		291.83	382.36	266.31		

* Significativa al 5 %
** Significativa al 10 %
A Se refiere a Aplica
Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar
Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

Sin embargo, estos municipios se encuentran inmersos en un proceso de desconcentración de sus actividades industriales hacia municipios aledaños, debido a que existen factores como altos costos de la tierra, salariales y contaminación, que actúan de manera negativa sobre la decisión del establecimiento de las empresas en dichos espacios.

En general, estos municipios y delegaciones tuvieron tasas de crecimiento incluso negativas para los periodos de estudio, por tanto, aunque los grados de urbanización son altos, no impacta positivamente en el crecimiento del empleo de los municipios.

En otro aspecto, cabe reconocer que la variable de control, productividad no es significativa para explicar el crecimiento del empleo, lo cual no es muy diferente a lo reportado en el modelo para estados. Sin embargo, cabe mencionar el hecho de que los municipios más productivos y con los más altos salarios, son aquellos que en general reportaron tasas de crecimiento bajas o incluso negativas, mientras que algunos municipios con altas tasas de crecimiento son poco productivos y con bajos índices salariales.

Por ello, se desprende que aunque estos municipios son favorecidos por la existencia de empresas que pertenecen a redes globales de producción, como las de la industria maquiladora[39], no han trabajado en la articulación de proveedores internos con ese tipo de empresas, esto con objeto de acrecentar el valor agregado añadido dentro del país, por tanto, el empleo contratado dentro del país es de menor calificación, específicamente en el caso de la IME, dentro de la cual se encontró que en 1990 el 80.7 por ciento del personal ocupado contratado eran obreros, y en 2006 disminuyó a 78.4 por ciento, pero este porcentaje sigue siendo importante respecto de otro tipo de personal, mientras los técnicos y empleados ocupan un espacio marginal dentro de esta participación (EL CNIMME, 2010).

Respecto a los resultados encontrados, se debe agregar que la tasa de crecimiento del empleo es sensible a los acontecimientos externos, tal como la desaceleración de E.U.A que afectó en gran medida la generación del empleo de los municipios, sobre todo aquellos caracterizados por recibir altos porcentajes de IED.

[39] La cual procesa, manufactura o repara materiales.

En el cuadro 5.6, se muestran los resultados obtenidos mediante el método de mínimos cuadrados para los diferentes periodos. En el primer modelo existe una concordancia con los resultados que se presentan en el cuadro 5.4, ya que en el periodo de la liberalización económica, en los municipios seleccionados, la tasa de crecimiento del empleo depende exclusivamente de bajos salarios (-4.01), esta variable es significativa al 10 por ciento, en el periodo 1985-1993.

Cuadro 5.6: Modelos de sección cruzada aplicados a municipios seleccionados en México, periodos 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

Variables	**Modelo 1**	**Modelo 2**	**Modelo 3**	**Modelo 4**
	1985-1993	**1993-1998**	**1998-2003**	**1985-2003**
Ln Prod	2.03* (1.67)	-0.31 (0.49)	0.22 (0.46)	0.21 (0.44)
Ln Sal	- 4.01** (2.13)	-0.42 (0.68)	- 1.29 (0.82)	-1.59* (0.64)
IE	0.008 (0.89)	0.05 (0.04)	0.14* (0.06)	0.07* (0.03)
ID	0.26 (1.19)	0.63 (0.67)	0.007 (1.54)	-0.22 (0.65)
IC	0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.03 (0.02)	-0.001 (0.02)
PM	0.46 (0.32)	0.12 (0.21)	-0.13 (0.21)	0.21 (0.21)
GU	-0.02 (0.02)	-0.003 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.009 (0.01)
D	0.20 (0.36)	0.38 (0.26)	0.37 (0.28)	0.21 (0.21)
Constante	0.23 (3.07)	0.08 (1.45)	1.36 (1.56)	0.02 (1.52)
R^2	0.24	0.26	0.34	0.38
R^2 ajustado		0.13		0.28
Durbin-Watson	2.06	2.04		1.86
F- statistic	7.15 (0.00)	2.09 (0.05)	1.61 (0.14)	3.67 (0.00)
Breusch-Pagan	C	C	C	1.08 (0.29)
AIC	149.78	94.44	114.33	78.37
BIC	167.84	112.51	132.39	96.44

* Significativa al 5 %

** Significativa al 10 %

A Se refiere a Aplica

Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

Mientras tanto, la productividad en estos municipios también es un detonante en el crecimiento del empleo, con un estimador de 2.03, significativo al 5 por ciento, ya que a diferencia de los modelos anteriores, la productividad no tenía un papel importante en la generación de empleo, en cambio para los cincuenta y cinco municipios si lo tiene.

Sin embargo, dentro del periodo 1998-2003 y 1985-2003, el empleo depende de bajos salarios, y de la especialización de los municipios en la industria manufacturera, en el primer periodo en 0.14 y en el último periodo en 1.59 y 0.07.

5.4 Resultados en municipios controlando por datos atípicos en los periodos 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

En un último ejercicio realizado para municipios, se presentan los resultados obtenidos en treinta y un municipios, controlando los valores atípicos que existen en los cincuenta y cinco municipios seleccionados en el apartado anterior, con el objeto de estudiar a fondo lo que sucede a nivel municipal.

Los resultados difieren respecto de los presentados en los cuadros 5.5 y 5.6. Seleccionando igualmente un modelo de efectos fijos corregido por heteroscedasticidad mediante PCSE las variables que explican el crecimiento del empleo en estos municipios, dista de los resultados encontrados para el conjunto de los cincuenta y cinco municipios.

En estos municipios, pareciera que el crecimiento del empleo depende de bajos salarios como ha sido demostrado, sucede en México y Marruecos, el estimador tiene un valor de -2.88 y es significativa al 5 por ciento. Al igual que en los modelos anteriores, para los dos países y municipios, la especialización en la industria manufacturera tiene un coeficiente de 0.62, cuyo impacto es positivo, mientras el proceso de diversificación en estos municipios tiene impactos negativos sobre el empleo (-3.34).

En otro sentido, un incremento en el grado de urbanización, tiene un impacto sobre el empleo en estos municipios seleccionados con un coeficiente de -0.18, lejos de provocar impactos positivos al empleo, lo han desfavorecido, es decir, algunos de los municipios se encuentran expulsando empresas y mano de obra por las deseconomías generadas.

Cuadro 5.7 Resumen de modelos aplicados en municipios controlando valores atípicos en México.1985-1993,1993-1998, 1998-2003

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	Pool	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos fijos controlando por tiempo	Efectos fijos controlando por espacio y tiempo	GLS Heterosce-dasticidad	PCSE Heterosce-dasticidad
Ln Prod	-0.41 (0.47)	-0.41 (0.47)	-0.48 (0.67)	-0.43 (0.39)	-0.82 (0.62)	-1.00* (0.28)	-0.82** (0.49)
Ln Sal	-1.05 (0.71)	-1.05 (0.71)	-3.88* (1.34)	-0.86 (0.58)	-2.88* (1.22)	-2.81* (0.63)	-2.88* (1.05)
IE	0.16** (0.08)	0.16** (0.08)	0.88* (0.25)	0.11** (0.06)	0.62* (0.24)	0.59* (0.07)	0.62* (0.16)
ID	-1.74 (1.59)	-1.74 (1.59)	-4.92** (2.4)	-1.78 (1.32)	-3.34 (2.21)	-3.96* (0.88)	-3.34* (1.34)
IC	-0.005** (0.04)	-0.005 (0.04)	-0.05 (0.05)	-0.003 (0.03)	-0.05 (0.04)	-0.02 (0.01)	-0.05 (0.03)
PM	-0.08 (0.20)	-0.08 (0.20)	-0.85 (0.85)	0.03 (0.17)	-7.90 (22.36)	-6.17 (4.67)	-7.90 (14.52)
GU	-0.01* (0.00)	-0.01* (0.009)	-0.32* (0.08)	-0.01* (0.008)	-0.18* (0.079)	-0.21* (0.03)	-0.18* (0.05)
D	0.48* (0.19)	0.48* (0.19)		0.39* (0.16)		15.42 (11.37)	6.40 (10.45)
Constante	2.30** (1.26)	2.30* (1.26)	35.24* (7.62)	1.77** (1.04)	58.70 (117.85)	49.68* (22.97)	54.68 (70.45)
Efectos temporales				A	A	A	A
Efectos espaciales					A	A	A
R^2	0.26	0.26	0.08	0.26	0.01		0.73
R^2 ajust.	0.19						
Durbin-Watson	1.27						
F- statistic	3.85 (0.00)		7.12 (0.00)	5.05 (0.00)	9.05 (0.00)		
F test			1.99 (0.01)	22.07 (0.00)	1.64 (0.05)		
Breusch-Pagan (Chi ^{2})	1.55 (0.21)	2.61 (0.10)					
Prueba de Wald		30.79 (0.00)			3.4 (0.00)	1850.06 (0.00)	817.58 (0.00)
Prueba de Hausman		42.82 (0.00)					
AIC	161.67		91.28	121.62	68.67		
BIC	184.46		111.54	144.41	94.00		

* Significativa al 5 %
** Significativa al 10 %
A Se refiere a Aplica
Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Elaboración propia con salidas de STATA 10.1

Mediante este ejercicio, se pueden encontrar efectos negativos como positivos, tanto en la productividad, salarios, diversificación, potencial de mercado y grados de urbanización, a diferencia de los resultados encontrados en los cincuenta y cinco municipios seleccionados anteriormente.

5.5 México y Marruecos

En México, a diferencia de los resultados encontrados en Glaeser *et al.* (1992), Callejón y Costa (1996) y Mendoza (2003), la evidencia de esta investigación sobre la influencia de la especialización en el crecimiento del empleo no se valida bajo este método aplicado, por lo tanto, aunque se reconoce el proceso de especialización en sectores como la electrónica, la industria automotriz, la industria textil, entre otras, en algunos de los estados este tipo de externalidades no se reflejan a nivel estatal.

Cuadro 5.8: Resumen de resultados en México y Marruecos (datos de panel)

	Primera etapa		**Segunda etapa**	
País	Estados/ México	Regiones/ Marruecos	55 Municipios/ México	31 Municipios/ México
Periodo	1985-1993, 1993-2003	1990-1995, 1995-2003	1985-1993, 1993-1998, 1998-2003	1985-1993, 1993-1998, 1998-2003
Modelo	Datos de panel			
Nivel de desagregación	Industria manufacturera			
Variable dependiente	Crecimiento del empleo			
Productividad	No	No	No	Si (Negativo)
Salarios	Si	Si	Si	Si
MAR	No	Si	Si	Si
Jacobs	No	No	No	Si (Negativo)
Porter	No	No	No	No
PM	Si (Negativo)	No	No	No
GU	No	Si	No	Si (Negativo)
D	Si	No	No	No

Fuente: Elaboración propia en base a resultados presentados en el capítulo V. de esta investigación

En tanto que en Marruecos, en concordancia a los hallazgos encontrados por Bun y Abderrahman (2007) para dieciocho sectores industriales, se encontraron indicios de un proceso de especialización como determinante del crecimiento del empleo, explicado por la estructura industrial local en el país, dominado por las industrias de baja tecnología e intensivas en mano de obra, en donde las empresas son pequeñas y especializadas en una fase del proceso de producción. En cambio, a partir de que el actual rey Mohamed VI tomó el poder, demostró un notable interés por desarrollar un ambiente que le permita al país explorar otras ramas de la industria manufacturera.

En cuanto a la diversidad, como fuente generadora del crecimiento de empleo dentro de la industria manufacturera mexicana, a diferencia de los resultados que se obtuvieron en las investigaciones de Glaeser *et al.* (1992), Callejón y Costa (1996) y Batisse (2001), y en concordancia con Mendoza (2003) y Varela y Palacio (2008), la diversificación no es un proceso que impulse el crecimiento del empleo en los estados mexicanos. En concordancia con lo que sucede en Marruecos, la diversificación tampoco es una fuente generadora de empleo en el país.

La razón de lo anterior, tiene su origen posiblemente en la incursión de la industria manufacturera dentro de las ramas tradicionales más que en las modernas. Su inserción en industrias con niveles tecnológicos más altos son la nanotecnología, la automovilística, la aeronáutica y la implementación de reformas estructurales que han tenido un impacto significativo a partir de 2004 y 2005. Sin embargo, la incursión en este tipo de tecnología es muy actual, y fungen como ensambladoras, existiendo un esfuerzo por parte de las instituciones por formar perfiles en esa materia, con objeto de integrar su mano de obra, sin embargo, esto tiene inicios recientes (Chafiki, Mohamed, Entrevista, 2009).

Respecto de las conclusiones a las que se llegan en términos de las externalidades dinámicas tipo Porter, en ambos países la competencia no tiene ninguna relevancia en el crecimiento del empleo; para las regiones de Marruecos, Bun y Abderrahman (2007) en su investigación encuentran que las externalidades tipo Porter tienen un impacto negativo sobre el crecimiento del empleo en la industria manufacturera. Lo anterior, se puede explicar por el hecho de que en primera instancia las empresas, compiten en términos de precios, al igual que México, en

las regiones del país existe un alto número de pequeñas empresas, dominadas principalmente por sectores con bajos niveles de tecnología e intensivos en mano de obra, como es el caso del subsector de alimentos, textil, química y paraquímica, cuyo principal objetivo puede ser la disminución de costos más que la calidad del producto. Mientras tanto, en sectores como el de la Mecánica y Metalúrgica, Eléctrica y Electrónica, donde existen altos porcentajes de inversión extranjera, se trata de sectores en los cuales la competencia rebasa los límites políticos del país, ya que las estrategias de mejorar y generar innovación se llevan a cabo desde las empresas matrices.

En cuanto al índice de potencial de mercado, visualizado como un indicador de los costos de transporte y de atracción, dado la cercanía geográfica del estado o región con el mercado final de sus productos, en el caso de México resulta una relación negativa, lo que podría implicar que es importante la proximidad con el mercado final de consumo y la relación con las tasas de crecimiento del empleo de los estados que colindan con Estados Unidos de América; en tanto, hay otros estados para los cuales la relevancia en términos de mercado de consumo podría corresponder al mercado interno de la ciudad de México.

Respecto de Marruecos, este indicador no tiene una mayor importancia, y ello pudiera explicarse de tal forma, que este tipo de externalidad estática puede ser significativa para el país en su conjunto, pero no para cada una de las regiones que son pequeñas.

En el grado de urbanización, se aproxima la importancia de las ventajas que conlleva a las empresas asentarse en espacios mayormente urbanizados, dado todos los beneficios que representan para ellas. Sin embargo, en México y en Marruecos los resultados son diferentes, en el primer país el grado de urbanización no incide sobre el crecimiento del empleo. En cambio, sí incide para Marruecos, cuyo proceso de urbanización aún no concluye; aunque cabe reconocer que la relación entre crecimiento del empleo y grado de urbanización es diferente en ambos países, ya que mientras en México existe una relación negativa, en Marruecos la relación es positiva.

Finalmente, la localización geográfica de los estados de la frontera norte en México constituye un elemento de influencia positiva para el crecimiento del empleo en la industria manufacturera, ya que están caracterizados por altas tasas de crecimiento en los años de

estudio. Estos resultados se confirman después de la implementación de las políticas impulsadas por el gobierno como: los programas de industrialización de la frontera con motivos de la desconcentración de las actividades industriales de la zona centro del país, y la inversión extranjera directa reflejada en los asentamientos de la industria maquiladora desde 1965, esto como consecuencia de las deslocalizaciones por parte de los países del norte y otros países desarrollados.

Sin embargo, aunque en los últimos años para Marruecos, las regiones asentadas en el norte del país han tomado gran importancia, la actividad industrial aún se encuentra altamente concentrada, principalmente en la región de Casablanca, es por ello que la diferenciación geográfica a través de una variable dicotómica no es tan detonante como en los estados de la frontera norte del país.

Cuadro 5.9: Resumen de resultados en México y Marruecos (sección cruzada)

	Primera etapa		**Segunda etapa**	
País	Estados/ México	Regiones/ Marruecos	55 Municipios/ México	31 Municipios/ México
Periodo	1985-2003	1990-2003	1985-2003	1985-2003
Modelo	Sección cruzada			
Nivel de desagregación	Industria manufacturera			
Variable dependiente	Crecimiento del empleo			
Productividad	Si	No	No	No
Salarios	Si	Si	Si	No
MAR	No	No	Si	Si
Jacobs	No	No	No	No
Porter	Si (Negativo)	No	No	No
PM	No	No	No	No
GU	No	No	No	No
D	No	No	No	Si

Fuente: Elaboración propia en base a resultados presentados en el capítulo V. de esta investigación.

Mediante la metodología de sección cruzada, resumida en el cuadro 5.9, se observan los resultados obtenidos para los periodos generales, mediante los cuales es posible observar que la mano de obra barata es lo que incentiva el crecimiento del empleo tanto en México como en

Marruecos, a nivel estatal, regiones y municipal (muestra completa), en cambio, ninguna de las externalidades incide sobre el crecimiento del empleo.

En respuesta a la primera pregunta de investigación, en términos generales, se identifica la incidencia de externalidades tipo MAR en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera y la localización geográfica de los estados de la frontera norte. En cambio, en Marruecos sería igualmente la especialización y la diversidad. En tanto que las externalidades estáticas no son tan relevantes como se esperaría, ya que no son significativas, esto de acuerdo a los resultados que arrojan los modelos.

5.6 Municipios de México

El estudio para México fue extendido a una unidad geográfica más pequeña, con objeto de poder respaldar los resultados encontrados a nivel estado, debido a que Glaeser *et al.*(1992) sugiere que si las unidades geográficas son más pequeñas, la magnitud de los resultados encontrados en externalidades incrementa, en este caso se seleccionó a 55 municipios del país que concentran por arriba del 60 por ciento del personal ocupado en la industria manufacturera, y también se agregó un periodo más, es decir, de 1985-1993, 1993-1998 y 1998-2003.

Sin embargo, los resultados encontrados para externalidades dinámicas en municipios no son consistentes con lo encontrado para estados. La especialización igualmente es una fuente de externalidad que incide sobre la tasa de crecimiento del empleo, ya que en su mayoría los municipios comprendidos se consideran especializados en la industria manufacturera, y en subsectores tales como el textil, la madera, los productos minerales y los productos metálicos. Sin embargo, aún cuando existe especialización en algunos subsectores dentro de los municipios estudiados, esta especialización se da en el mismo contexto que en Marruecos, es decir, en industrias de baja tecnología, o en empresas con específicos procesos de producción.

A pesar de que el gobierno ha tenido a bien, la construcción de parques industriales para promover el establecimiento de empresas industriales mediante una dotación de infraestructura anticipada en muchos de los municipios aquí mencionados (Garza, 1992), como se puede

apreciar las tasas de crecimiento del empleo han sido relevantes en el primer periodo, y en los otros periodos incluidos con tasas de crecimiento bajas e incluso negativas.

Respecto del grado de urbanización, contrario a lo que sucede a escala estatal, no existen incidencia entre el grado de urbanización, teóricamente, se esperaría que fuera positiva, sin embargo, en algunos de los municipios estudiados en México, tienen altos índices de urbanización y se encuentran en un proceso de desconcentración de las actividades económicas dadas las externalidades negativas que trae consigo la alta concentración.

En cambio, se ha hablado de la diferenciación de la dinámica entre municipios pertenecientes a estados de la frontera norte respecto de los del resto del país. Tal como se describió en el capítulo III, los estados de la frontera norte tienen altas tasas de crecimiento, enfatizadas en subsectores como el textil y la industria electrónica. La implementación de programas como el de industrialización de la Frontera Norte y su localización geográfica estratégica logran que la dinámica de la tasa de crecimiento sea distinta a la del resto de los estados.

5.7 Consideraciones finales

En ambos países, el crecimiento del empleo depende de bajos salarios, de acuerdo a los resultados que arrojan los modelos, aunque con mayor sensibilidad en Marruecos. En términos de externalidades, en Marruecos tienen importancia la especialización y el grado de urbanización, mientras que en México cuando se analizan los treinta y dos estados no existe ninguna incidencia de externalidades dinámicas bajo el método de datos de panel. Aunque a través del método de mínimos cuadrados ordinarios destaca la incidencia de la especialización.

Dentro de las externalidades estáticas, para México, el potencial de mercado ha tenido una incidencia negativa, sobre todo en las etapas de 1994 y recesión de E.U en 2001. Para México, la localización de los estados de la frontera norte es importante dentro del crecimiento del empleo. En Marruecos no es posible afirmar que el potencial de mercado es un elemento determinante del empleo en las regiones del país, en cambio si es diferente para el grado de urbanización.

La cercanía geográfica de los estados en México es importante por la contigüidad con condados de E.U.A, sin embargo, las regiones en Marruecos no tienen el mismo impacto aunque gozan de cercanía con la unión europea.

Se seleccionaron cincuenta y cinco municipios para estudiar una unidad geográfica más pequeña en México, debido a que los estados son una división administrativa que pudiera ocultar el desempeño real de la industria manufacturera. Sin embargo, de acuerdo a los resultados que se presentaron en el cuadro 5.5 y 5.6, los hallazgos muestran diferencias, ya que en estos municipios los determinantes del empleo son los salarios y la especialización.

Mientras tanto, cuando se controla por datos atípicos en municipios, se encuentra que variables como la productividad, el índice de diversificación y el grado de urbanización tienen impactos contrarios a los esperados.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

En este capítulo, se presentan en primera instancia las conclusiones teóricas y empíricas a las cuales se ha llegado de acuerdo a los objetivos y la hipótesis planteados al inicio de esta investigación.

Posteriormente, se hacen las recomendaciones que del estudio se desprenden, esto, en términos de una política industrial: en primer lugar, para el caso de México en donde, ésta, es inexistente, toda vez que se ha buscado la minimización de la participación del estado en el modelo económico implementado en el país, así como la falta de reformas que fortalezcan la economía, considerando el retiro gradual del estado.

En cambio, en Marruecos hay una activa participación del Estado, el cual, aún cuando se esfuerza por liberar la industria manufacturera, aplica alto proteccionismo de su parte. Cabe reconocer que pareciera que los pasos dados para lograr el desarrollo de la industria manufacturera son lentos, pero seguros.

En segundo lugar para el caso de Marruecos, en donde hay una activa participación del estado, el cual, aún cuando se esfuerza por liberar la industria manufacturera, aplica alto proteccionismo de su parte. Cabe reconocer que pareciera que los pasos dados para lograr el desarrollo de la industria manufacturera son lentos, pero seguros.

6.1 Conclusiones

A través de esta investigación se ha intentado identificar la existencia de externalidades estáticas y dinámicas en la industria manufacturera, como elementos determinantes del crecimiento del empleo, en los estados de México y regiones de Marruecos. Las externalidades estáticas se han aproximado mediante los índices de potencial de mercado y grado de urbanización; mientras tanto, las externalidades dinámicas fueron aproximadas mediante los índices de especialización, diversificación y competencia, también se introdujo una variable dummy con objeto de observar la incidencia de las diferencias entre las dinámicas de los estados de la frontera norte y las regiones existentes en Marruecos.

En el caso de México, se usaron datos de la industria manufacturera para los treinta y dos estados de la república mexicana, considerando los periodos de 1985-1993 y 1993-2003; mientras tanto, en Marruecos, también se usó la información de la industria manufacturera para las dieciséis regiones administrativas del país, incluyendo el periodo 1990-1995, y 1995-2003.

El repaso teórico que se realizó en el capítulo I, pone de manifiesto la importancia de las externalidades como producto de la localización de las empresas en un determinado espacio, las cuales a su vez, si son debidamente aprovechadas pueden tener impactos positivos sobre las condiciones de desarrollo económico de una unidad territorial.

En cambio, la naturaleza de las externalidades depende de las condiciones que las generan, por ejemplo, Henderson, Kuncoro y Turner (1995) se refirieron a las externalidades estáticas como el desbordamiento de información inmediato sobre las condiciones actuales del mercado, con ello se refiere a la localización y urbanización. En México y Marruecos la localización geográfica ofrece ventajas en términos de costos de transporte respecto de dos mercados de consumo importantes en el mundo, tal como se ha explicado previamente (E.U.A y UE). Igualmente, al interior de cada uno de los países, existen evidencias de procesos de localización de empresas en determinadas regiones, en el caso de México, en la región centro-sur y en la frontera norte; en Marruecos las actividades industriales principalmente se concentran en la región Grand Casablanca, Tánger-Tetuán y Rabat.

En otro orden de ideas, las economías de urbanización ponen de manifiesto todos los beneficios que experimenta una empresa al instalarse en una ciudad, ya que esto ofrece ventajas para los mercados cercanos en los cuales se puede comerciar, el acceso a un mercado de trabajo más diversificado, entre otros beneficios. La teoría propuesta es acorde a las condiciones existentes en Marruecos, ya que según lo muestran las relaciones entre tasas de crecimiento del empleo y grado de urbanización, esta relación es positiva; en cambio, en México esta situación es diferente debido a que las deseconomías se hacen presentes en estados con altos grados de urbanización, generando la desconcentración de las actividades económicas y expulsando mano de obra del sector.

Respecto de las externalidades dinámicas asociadas a difusión de conocimiento, la teoría establece que cuando se habla de este tipo de externalidades, se hace referencia a su desarrollo mediante la acumulación de conocimiento a lo largo del tiempo. Por tanto, la innovación y la inversión en capital humano, los cuales son elementos primordiales en el proceso para la generación de empleo y el crecimiento del sector manufacturero. Sin embargo, ambas acciones se encuentra asociadas a la inversión en capacitación del personal y la investigación y desarrollo, por parte de las empresas, el gobierno o instituciones educativas.

En este sentido, es que los estudios empíricos que se han desarrollado respecto de los desbordamientos de conocimientos se han realizado principalmente en países desarrollados.

En los casos de México y Marruecos, ambos países se caracterizan por contar con altos porcentajes de pequeñas empresas en sus sectores manufactureros, por tanto, es difícil para estos países contar con la inversión requerida; es decir, aquellas grandes empresas multinacionales que buscan fundamentalmente localizarse en países en desarrollo con objeto de tomar ventaja de los bajos costos de la mano de obra, trasladan las fases de producción más simples a países como México y Marruecos; existen evidencias de que cuando se presenta un proceso de transferencia de tecnología, esta última corresponde a lo que se conoce como tecnología estándar, lo cual, los hace dependientes de los acontecimientos externos y pueden desarticular al sector industrial, agravando su problemática. Mientras tanto, existen evidencias de que aunque de manera desarticulada, estos países intentan realizar los cambios pertinentes en sus economías, invirtiendo en infraestructura básica, en formación de capital humano (ofreciendo programas de capacitación de acuerdo a las necesidades de perfiles por parte de las empresas), creando conciencia de la necesidad del vínculo entre instituciones y sector privado. Sin embargo, estas medidas aún se encuentran aisladas y los resultados toman tiempo.

En el desempeño de las tasas de crecimiento del empleo de la industria manufacturera, ambos países presentan algunas particularidades como la relación que existe entre la formalización de su apertura comercial y una alta tasa de crecimiento del empleo, esto en el periodo inmediato a la integración al GATT, y la disminución de la dinámica en periodos posteriores.

A partir del estudio, se observó que alrededor de algunas regiones se da la concentración de la industria manufacturera y del personal ocupado, los altos salarios y la productividad. En el

caso de México, esto se da sobre la región centro-sur, centro-norte, noroeste y noreste, mientras que en Marruecos esta situación se presenta en Grand Casablanca, Rabat y Tánger-Tetuán. Cabe señalar que al interior de ambos países, el desarrollo de la industria manufacturera se da hacia las regiones del norte.

Los intentos por la desconcentración de la actividad industrial para el caso de México, da inicio formalmente a partir de 1970, mientras tanto, para Marruecos surge apenas en la década de los noventa, lo cual se puede observar en el reacomodo de las empresas en otras regiones.

Sin embargo, cuando se analiza la productividad, el análisis revela que aquellos municipios con tasas de crecimiento del empleo altas en la región noreste, no presentan altos índices de productividad, mientras tanto, los municipios con altos índices de productividad se encuentran en la región centro-norte y sur. En estos municipios con altos niveles de productividad, los salarios también son superiores a los de la media nacional.

De acuerdo a las características de las muestras utilizadas en esta investigación, los métodos econométricos aplicados fueron los idóneos, es decir, se posee información mayor a un periodo, con diferentes unidades de estudio (estados, municipios y regiones). Una vez obtenidas las estimaciones necesarias para elegir el modelo econométrico más adecuado, se procedió a verificar la no violación de los supuestos; por tanto, los resultados encontrados fueron que en ambos países el crecimiento del empleo depende de bajos salarios, aunque con mayor sensibilidad en Marruecos. En términos de externalidades, en Marruecos se encontró relevante la especialización y el grado de urbanización, mientras que en México cuando se analizan los treinta y dos estados, no existe ninguna incidencia de externalidades dinámicas bajo el método de datos de panel. Aunque, a través del método de mínimos cuadrados ordinarios destaca la incidencia de la especialización.

Dentro de las externalidades estáticas para México, el potencial de mercado ha tenido una incidencia negativa, sobre todo en las etapas de 1994 y la recesión de E.U. en 2001. La localización de las empresas en los estados de la frontera norte, ha propiciado un incremento importante en el crecimiento del empleo. En Marruecos, no es posible afirmar que el potencial de mercado sea un elemento determinante del empleo para las distintas regiones del país, en cambio, el grado de urbanización si es determinante para el crecimiento en el empleo.

En cuanto a la localización, México se beneficia de la cercanía geográfica de los estados del norte y centro-norte, con los condados del sur de E.U.; en tanto, las regiones en Marruecos no tienen el mismo impacto, aunque gozan de la cercanía con la Unión Europea. La diferencia entre ambos países radica en el tamaño de sus estados y regiones.

Para estudiar una unidad geográfica más pequeña en México, se seleccionaron cincuenta y cinco municipios, como consecuencia de que los estados son una división político-administrativa que pudiera ocultar el desempeño real de la industria manufacturera y externalidades, se encontró que los hallazgos muestran diferencias a esta escala, ya que en estos municipios los determinantes del empleo son los salarios y la especialización. Este hallazgo se encuentra en concordancia con los hallazgos de autores como Mendoza (2003) y Varela (2001).

Mientras tanto, cuando se controla por datos atípicos en municipios, se encuentra que variables como la productividad, el índice de diversificación y el grado de urbanización tienen impactos contrarios a los esperados.

En Marruecos, consientes de la importancia del sector manufacturero en la generación de empleo y la aportación al PIB, se empleó una política industrial con objeto de abrir las puertas a las actividades ligadas a empresas multinacionales, como la industria aeroespacial, nanotecnología, automotriz, entre otras y fortalecer el sector en el país. Dentro de esta política, se implementó la regionalización de acuerdo a la vocación de cada región; sin embargo, de acuerdo a lo observado en la evidencia empírica, las tasas de crecimiento del empleo en este país presentan la misma dinámica que en México.

Finalmente, se puede afirmar que los objetivos planteados en la investigación fueron alcanzados. Sin embargo, la hipótesis planteada se comprueba parcialmente, ya que los resultados esperados no fueron los encontrados mediante los hechos estilizados y la aplicación econométrica; específicamente en el caso de México, no se encuentra incidencia de externalidades dinámicas sobre el empleo en la industria manufacturera a nivel de los estados, pero si a nivel de los municipios, en donde la especialización es la única externalidad dinámica

que impacta positivamente al empleo; otras externalidades estáticas encontradas a nivel estatal fueron el potencial de mercado. En cambio, en Marruecos la evidencia de externalidades dinámicas se aprecia a través de la especialización de las regiones, y como externalidades estáticas por medio de la urbanización.

6.3 Recomendaciones

México y Marruecos son países en desarrollo, con una ubicación geográfica estratégica, y ambos son destino de inversión extranjera por parte de empresas multinacionales, cuyas empresas se instalan en zonas específicas con el objeto de hacer uso de la mano de obra de bajo costo, añadiendo poco valor agregado dentro del país y por tanto haciendo vulnerable al sector industrial respecto de los acontecimientos externos, por lo que es recomendable en primera instancia, generar políticas de apoyo para fortalecer su mercado interno, construyendo una nueva estrategia de acuerdo a las vocaciones de los estados y regiones a los que pertenecen, ya que no se les puede tratar como iguales.

Tal como se ha mostrado en capítulos anteriores, las tasas de crecimiento del empleo en el sector para ambos países, han sido inestables y bajas e incluso negativas para algunos estados y regiones, y fluctuantes de acuerdo a los acontecimientos internacionales. Es importante aclarar que tal como lo muestran los resultados de los modelos econométricos, las externalidades dinámicas no han sido fomentadas ni aprovechadas para sostener el crecimiento del sector.

Ante una evidente fragilidad del sector industrial en México, tal como se ha puesto de manifiesto en capítulos anteriores, no se puede seguir ignorando la necesidad de una política industrial que considere acciones de corto y largo plazo, si bien es cierto que en la economía de mercado el papel del gobierno es únicamente como regulador, en la industria mexicana se hace urgente una regulación inteligente, justificándose la misma, debido a las debilidades estructurales de la industria manufacturera desarticulada y dependiente del sector externo, considerando los siguientes elementos:

a) El fomento a la infraestructura básica y especial para las empresas, apoyándose en los elementos contemplados dentro de la política de reordenación territorial.

b) No se puede tratar por iguales a todos los estados y municipios del país en términos de fomento a innovación en sectores de alta tecnología, dado que tal como se ha mostrado, cada una de las regiones tiene su propia vocación y características.
c) Se debe estimular aquellas empresas externas cuyo asentamiento en el territorio deje mayor valor agregado en el territorio y realice transferencia de tecnología de punta, tal como lo hace Marruecos en su carta de inversión y no únicamente abrir las puertas a las empresas que manejan tecnología estándar o que buscan mano de obra barata, al mismo tiempo que los agentes inmiscuidos incrementar la inversión en investigación y desarrollo propio.
d) Se requiere fomentar principalmente aquellos subsectores intensivos en conocimiento, donde el nivel tecnológico es medio-alto y alto, no solo aquellos intensivos en mano de obra.
e) Es preciso que las decisiones que se tomen en materia del sector industrial a nivel federal, sean con pleno asesoramiento de científicos que conozcan a fondo la problemática de cada una de los estados o regiones particulares, para que no se convierta en una decisión centralizada que no corresponda a los acontecimientos reales.
f) La participación del gobierno, centros de investigación y sector privado es necesaria para poder fomentar la innovación tecnológica, la capacitación de la mano de obra y por tanto la generación de tecnología.

Esto conduce a que en el largo plazo se fomente el desarrollo de una industria competitiva a escala nacional e internacional y menos dependiente de los acontecimientos externos. Sin duda alguna, parece ser que en México, se puede justificar el papel más activo del gobierno, y también de los que hacen este sector industrial, es decir, los dueños de los medios de producción.

En otro aspecto, Marruecos tenía hasta hace algunos años como eje rector de la industria manufacturera, el incremento en la productividad y reducción del desempleo. Sin embargo, dada la alta participación de sectores con escasa inversión en investigación y desarrollo, difícilmente se pueden observar beneficios en difusión de conocimiento, motivo por el que las empresas se localizan solo en determinadas regiones del país. En tanto, ellos han puesto en

marcha el Plan RAWAJ, enfocado principalmente a la estimulación de la demanda interna, en donde el consumidor tenga acceso a los productos de todas las regiones.

En este país los gastos en inversión y desarrollo son llevados a cabo principalmente por el sector público, y poca inversión por parte de las empresas privadas, aunque el país posee una política industrial, y un plan emergente para enfrentar los acontecimientos externos, contrario a México, sería pertinente mayor acción por parte de los principales actores, que son las empresas, en particular en las actividades de innovación, con el fin de reducir las fallas del estado.

Otro elemento que no se puede dejar de lado, es la importancia de la capacitación en mano de obra, aun cuando en Marruecos se desarrolla un sistema en donde ofrecen a las empresas, personal a la carta, y el gobierno predica la interacción entre las universidades y las empresas, los pasos deben ser más firmes y constantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. A'Hearn, Brian, *Externalities, and economic growth in Sourthern Italy: Evidence from the Cotton Textile Industry, 1861-1914*, The economic History Review, New Series, Blackwell Publishing on behalf of the Economic History Society, Vol. 51, núm. 4, 1998, pp. 734-762, en http://www.jstor.org/stable/2599570, revisado el 17 de septiembre de 2009.

2. Aláez Ricardo et al., *La relación entre efectos externos y aglomeración: Una aproximación a su estudio a partir de la evidencia empírica disponible*, Revista de Estudios Regionales, Universidad de Andalucía, núm. 061, 2001, pp.151-167, en http://www.revistaestudiosregionales.com/pdfs/pdf700.pdf, revisado el 28 de octubre de 2009.

3. Arrow, Kenneth J., *The economic implications of learning by doing*, The Review of Economic Studies, Vol. 29, núm. 3, 1962, pp. 155-173, en http://www.jstor.org/stable/2295952, revisado el 16 de septiembre de 2009.

4. Assoauali, Mohammed, *Le processus de privatization au Maroc*, serie Themes Actuals, Casablanca, Editions Maghrébines, 1992.

5. Barajas, Rosio, Rodríguez y Almaraz, *Complejidad tecnoproductiva y su relación con la formación de capacidades tecnológicas y organizacionales de la industria maquiladora de exportación*, capítulo cuatro, 2007, en Carrillo Jorge y Rosio Barajas, Comps., *Maquiladoras fronterizas: evolución y heterogeneidad en los sectores electrónico y automotriz*, México, El Colegio de la Frontera Norte, 2007, pp.147-197.

6. Barajas, Rosio, *Hacia un cambio estructural en la industria maquiladora de exportación en México*, El Colegio de la Frontera Norte, Vol. I, núm. 1, enero-junio de 1989, pp.195-209, en http://aplicaciones.colef.mx:8080/fronteranorte/articulos/FN1/9-f1_Nota_Hacia_un_cambio_estructural_industria_maquiladora.pdf, revisado el 8 de noviembre de 2009a.

7. Batisse Cécile, *Dynamic externalities and local growth: A panel data analysis applied to Chinese provinces*, Centre d´etudes et de recherché sur le developpement international, Université d´Auvergne, septiembre 2001, pp.231-251, en http://www.sciencedirect.com/science/article/B6W46-45WGK5Y-3/2/2c34516d02d60b76f36483f756031fe4, revisado el 23 de octubre de 2009.

8. Boix Rafael, *Redes de ciudades y externalidades*, en Investigaciones regionales, Asociación Española de Ciencia Regional, mayo de 2004, pp. 5-27, en http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/289/28900401.pdf, revisado el 25 de agosto de 2009.

9. Bouoiyour, Jamal, *Productivité des industries Marocaines et écart technologique avec les firmes internationals*, Francia, Université de Pau et des Pays de l´Adour, 2006.

10. Bun Maurice J.G., Abderrahman el Makhloufi, *Dynamic Externalities, local industrial structure and economic development: Panel data evidence for Morocco*, en Regional Studies, Vol. 41.6, agosto 2007, pp. 823-837, en http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a780406900, revisado el 26 de agosto de 2009.

11. Callejón, María, María Teresa Costa, *Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades industriales en España*, Información comercial Española, núm. 754, junio 1996, pp. 1-18, en http://www.ub.edu/graap/pdfcallejon/ICE-Externalidades.pdf, revisado el 16 de noviembre de 2009.

12. Camagni Roberto, *Economía Urbana*, España, Antoni Bosch editor, 2005.

13. Cardona Brenda, Especialización, concentración y tamaño de empresa en la industria manufacturera Mexicana: 1989-2004, Tesis de Maestría, México, El Colegio de la Frontera Norte, Maestría en Economía Aplicada, 2006.

14. Catin Maurice, Saïd Hanchane, Abdelhak Kamal, *Structure Industrielle, Externalités Dynamiques et Croissance Locale au Maroc*, Region et Développement, núm. 25, pp.46-63, 2007.

15. Chafiki, Mohamed, [entrevista], 2009, por Marcela Martínez [trabajo de campo], *Funcionarios del gobierno de Marruecos relacionados con la toma de decisiones en el sector industrial del país*, Rabat, Marruecos.

16. Consejo Nacional de Población (El Conapo), *Proyecciones de la población de México 2005-2050*, en http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=294, revisado el 20 de abril de 2010.

17. Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (EL CNIMME), *Estadísticas*, en http://www.cnime.org.mx/index.php?p=LaMaquila/Estadisticas/1c&title=Estadisticas, revisado el 30 de junio de 2010.

18. De Lucio, Herce y Goicolea, *The effects of externalities on productivity growth in Spanish industry*, Regional science & urban economics, 2001, pp. 241-258, en http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V89-44R1BBK-5/2/7158a83cfb0d33c682bc6f7671cfaa34, revisado el 23 de octubre de 2009.

19. Díaz, Alejandro, José Alberto Aviles y Mario Rosas, *Desarrollo económico de la frontera norte de México*, Observatorio de la economía latinoamericana, 2000, pp. 1-17, en http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/Diaz-AvilesChimal.pdf, revisado el 17 de noviembre de 2009.

20. Dicken Peter, *Global Shift: The internalization of economic activity*, 2ª edición, Nueva York, The Guilford Press, 1992.

21. Dirección de Estadística, *Anuario Estadístico de Marruecos 2006*, Rabat, Haut Commissariat au Plan (El HCP), 2007.

22. El Malki, *l'économie marocaine, Bilan d'une décennie*, Paris, editions du CNRS, 1982.

23. Fleming, Marcus, *Las economías externas y la doctrina del crecimiento equilibrado*, traducción de Javier Irastorza, Revista de Economía política, enero-abril 1958, pp. 845-870, en http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2496293, revisado el 25 de enero de 2010.

24. Galindo Miguel, Roberto Escalante y Norman Asuad, *El proceso de urbanización y el crecimiento económico en México*, Estudios demográficos y urbanos, Vol. 19, núm.2, enero 2004, pp. 289- 312, en http://revistas.colmex.mx/revistas/11/art_11_407_4127.pdf, revisado el 20 de abril de 2010.

25. Garza, Gustavo, *Desconcentración, tecnología y localización industrial en México*, 1ra edición, México, El Colegio de México, 1992.

26. Gérald André, *El capital humano en las teorías del crecimiento económico*, edición electrónica gratuita, 2006, en http://books.google.com.mx/books?id=ATK3yacsIb8C&printsec=frontcover&dq=teor%C3%ADas+de+crecimiento&lr=&cd=9#v=onepage&q&f=false, revisado el 10 de abril de 2010.

27. González R., Raúl S., Crecimiento natural en la frontera norte de México, en Dávila, Alejandro y Arturo García, comps., La apertura comercial y la frontera norte de México, México, Universidad de Coahuila edit. 1991, pp. 275-290.

28. Glaeser Edward L. *et al.*, *Growth in Cities*, en The Journal of political economy, Vol. 100, núm. 6, diciembre 1992, pp.1126-1152, en http://www.jstor.org/stable/2138829, revisado el 26 de agosto de 2009.

29. Greene, William H., *Econometric analysis*, 5ta edición, Nueva York, Prentice Hall, 2002.

30. Gujarati Damodar N., *Econometría*, 3ra edición, Colombia, Mc Graw Hill, 1997.

31. Guía de Negocios, *Marruecos*, Madrid, Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), 2005.

32. Henderson, J.V., *The efficiency of resource usage and city size*, Journal of Urban Economics, Vol. 19, núm. 1, 1986, pp. 47-70, en http://www.jstor.org/stable/2223427, revisado el 20 de mayo de 2010.

33. Henderson J. Vernon, Ari Kuncoro, Matthew Turner, *Industrial development in cities*, Journal of political economy, The University of Chicago Press,Vol. 103,núm. 5, 1995, pp.1067-1090, en http://www.jstor.org/stable/2138755, revisado el 30 de septiembre de 2009.

34. Henry Pierre, *Las inversiones extranjeras directas en la región MEDA en 2007: ¿Integración euromediterránea o triángulo Europa- Mediterráneo- Golfo?*, Med. 2008, pp. 59-67, Instituto Europeo del Mediterráneo, 2008.

35. Howard S. Ellis y William Fellner, *External economías and diseconomías*, The American economic review, American economic association, Vol.33, septiembre 1943, pp. 493-511, en http://www.jstor.org/stable/1812987, revisado el 29 de enero de 2010.

36. Interface, *Pacte National pour l'Emergence Industrielle*, Revue du Commerce et de L'Industrie, Núm. 14, 1er trimester de 2009.

37. Iturribarría, Hector, "*Economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas de México"*, Tesis de doctorado, Barcelona, Universitat Autónoma de Barcelona, Departamento de Economía Aplicada, 2007.

38. Jacobs, Jane, *La economía de las ciudades*, Traducción de José Alvarez y Angela Pérez, 2 ed., Barcelona, Península, 1975.

39. Jamal Bouoiyoursous sous la dir. M. Catin et H. Reignaut, "Productivité des industries marocaines et écart technologique avec les firmes internationales", in « Le Sud de la Méditerrannée face aux défis du libre-échange », l'Harmattan, (2006):113-128, 2004.

40. Klenow J. Peter, Andrés Rodríguez- Clare, *Externalities and growth*, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper Series, núm, 11009, Diciembre 2004, en http://www.nber.org/papers/w11009, revisado el 1 de marzo de 2010.

41. Krizan C.J, *Industrial Spillovers in developing countries: Plant-level evidence From Chile, Mexico and Morocco*, U.S Bureau of the census, The Center for Economic Studies, enero 1998, en http://www.ces.census.gov/index.php/ces/cespapers?down_key=100286, revisado el 30 de marzo de 2010.

42. Krugman, Paul, *Desarrollo, Geografía y Teoría Económica*, Traducción de Adelina Comas, EUA, Massachusetts Institute of Tecnology, Antoni Bosch, 1995.

43. Lan Hsiano, Hsin- Yi Lin, Shin-Kun Peng, *The spillover effects of R&D on manmufacturing industry in Taiwan´s metropolitan areas*, edit. Springer Berlin/Heidelberg, The Annals of regional Sciences, 2009. http://www.springerlink.com/content/1373um6l7641525u/ revisado el 16 de septiembre de 2009.

44. Lucas Robert E., *On the mechanics of economic development*, Journal of monetary economics, Vol. 22,1988, pp. 3-42

45. Marquez, Miguel [Entrevista], 2010, por Marcela Martínez [trabajo de campo], *Externalidades en la industria manufacturera mexicana*, Juárez, Chihuahua.

46. Marshall, Alfred, trad. de Emilio Figueroa, *Principios de economía: un tratado de introducción*, 8ª ed., Madrid, edit. Aguilar, 1957.

47. Meade J. E, *External economies and diseconomies in a competitive situation*, The economic journal, Vol. 62, núm, 245, marzo 1952, pp.54-67, en http://www.jstor.org/pss/2227173, revisado el 27 de enero de 2010.

48. Mendoza Cota, Jorge Eduardo, *Aglomeration Economies and Urban Manufacturing growth in the Northern Border Cities of México*, Economía Mexicana, CIDE, Vol. XI, núm. 1, México, 2002, pp. 163-189.

49. _____ *Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México*, Economía, sociedad y territorio, El Colegio Mexiquense, A.C., Vol. IV, núm. 13, 2003, pp. 95-126, en http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=11101305, revisado el 16 de septiembre de 2009.

50. _____ *La integración económica de las ciudades de la frontera México-Estados Unidos*, Análisis Económico, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Vol. XXI, núm. 046, 2006, pp.307-325, en http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=, revisado el 19 de agosto de 2009.

51. Ministère de L'Intérieur, *Perceptions et attitudes des élus et des responsables locaux à l'égard de la migration interne*, Rabat, Direction de l´amenagement du territoire, 1998.

52. Ministere d'industrie, du commerce et de la mise a niveau de l'economie (EL MCINET), *Guide de l'investisseur industriel,* edit. 2006, Rabat, disponible en http://www.MCINET.gov.ma/mciweb/BiblioGle/GuideInvestisseur.pdf, revisado el 27 de abril de 2010.

53. Muñiz Iván, *Externalidades, localización y crecimiento: Una revisión bibliográfica*, en Estudios regionales, Universidad de Barcelona, núm. 52, 1998, pp.155-175, en http://www.revistaestudiosregionales.com/pdfs/pdf607.pdf, revisado el 23 de septiembre de 2009.

54. Organización de las Naciones Unidas (LA ONU), *información estadística*, en http://esa.un.org/unpp/p2k0data.asp, revisado el 30 de marzo de 2010.

55. Oukessou, Taoufik, [entrevista], 2009, por Marcela Martínez [trabajo de campo], *Funcionarios del gobierno de Marruecos relacionados con la toma de decisiones en el sector industrial del país*, Rabat, Marruecos.

56. Partridge Mark D., Dan S. Rickman, *Static and Dynamic Externalities, Industry Composition, and State Labor Productivity: A Panel Study of States*, Southern Economic Journal, Southern Economic Association, Vol. 66, núm. 2, 1999, pp.319-355, en http://www.jstor.org/stable/1061145, revisado el 30 de septiembre de 2009.

57. Pigou A.C.: *Empty Economic Boxes: A reply*, The Economic Journal, Vol. 32, núm. 128, 1922, pp. 458-465, en http://www.jstor.org/stable/2223427, revisado el 23 de febrero de 2010.

58. Porter, Michael, *La ventaja competitiva de las naciones*, Barcelona, Plaza and Janes editores, 1991.

59. Rabellotti, Roberta, *External economies and cooperations in industrial districts. A comparison of Italy and México*, Italy, Department of economics, University of Padua, Editor St. Martin´s Press, Inc, 1997.

60. Romer Paul M., *Increasing returns and long-run growth*, Journal of Political Economy,The University of Chicago Press, Vol. 94, núm. 5, 1986, pp. 1002-1037, en http://www.jstor.org/stable/1833190, revisado el 16 de septiembre de 2009.

61. Ruiz Carlos, *La propuesta Marroquí de autonomía para el Sáhara Occidental de 2007: Una antigua propuesta sin credibilidad*, Universidad de Compostela, núm. 7, 2007, pp. 268-291, en http://www10.gencat.cat/drep/binaris/reaf7_Ruiz_tcm112-86275.pdf, revisado el 8 de marzo de 2010.

62. Sala-i-Martin Xavier, Apuntes de crecimiento económico, Traducción de Elsa Vila, 2ª edición, Barcelona, Antoni Bosch, 2000.

63. Scitovsky, Tibor, *Two concepts of external economies*, The Journal of Political Economy, The University of Chicago Press, vol. 62, núm.2, abril 1954, pp.143-151, en http://www.jstor.org/stable/1825572, revisado el 29 de enero de 2010.

64. Secretaría de comunicaciones y Transportes (LA SCT), *Principales estadísticas del sector comunicaciones y transportes*, México, 2008.

65. Secretaría de desarrollo social (LA SEDESOL), *Programa nacional de desarrollo urbano y ordenación del territorio 2001-2006*, Secretaría de desarrollo social, México, 2001, enhttp://sedesol2006.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/subsecretaria/adondequeremos.htm, revisado el 10 de abril de 2010.

66. Sistema de información sobre comercio exterior (EL SICE), Países, México, Acuerdos comerciales, en http://www.sice.oas.org/ctyindex/MEX/MEXAgreements_s.asp, revisado el 10 de mayo de 2010.

67. Sraffa, Piero, *The Laws of returns under competitive conditions*, The economic journal, volumen 36, número 144, diciembre 1926, pp. 535-550, en http://pchen.ccer.edu.cn/homepage/Homepage%20Chinese/AED2003/readingpapers/DDSS/SraffaReturn26.pdf , revisado el 23 de febrero de 2010.

68. Sobrino, Jaime, *Competitividad de las ciudades en México*, 1ra ed., México, Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, 2003.

69. Solís M., Leopoldo, *Evolución de la economía mexicana*, México, El Colegio Nacional, 1999.

70. Unikel y Necochea, *Jerarquía y sistema de ciudades en México*, en Demografía y Economía, Colegio de México, Vol. 1, núm. 1, 1971, pp. 27-39.

71. Varela Rogelio, Juan Ignacio Palacio, *Empleo regional y externalidades dinámicas en la industria alimentaria de México*, en Economía Mexicana, Centro de Investigación y Docencia Económicas, Vol. XVII, núm. 2, julio-diciembre 2008, pp. 203-219, en http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XVII-2/03_VARELA_203-219.pdf revisado el 25 de agosto de 2009.

72. Varian, Hal R., *Microeconomía intermedia: un enfoque actual*, traducción de Ma. Esther Rabasco y Luis Toharia, Barcelona, Antoni Bosch, 2003.

73. Viladecans, Elisabet, *Economías externas y localización del empleo industrial*, Revista de economía aplicada, Vol. XI, núm. 31,2003, pp. 5-32, en http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=632819, revisado el 27 de enero de 2010.

74. Zapata, Francisco, *La maquila cumple 40 años. Paradojas e interrogantes sobre el empleo y el sindicalismo*, capítulo siete, en Barajas Rosio, *et al.* Comps., *Cuatro décadas del modelo maquilador en el norte de México*, México, El Colegio de la Frontera Norte, 2009, pp. 193-216.

ANEXO A: FÓRMULAS EMPLEADAS

Tasa de crecimiento geométrica

$$r_{PO} = \left(\left(\frac{Vf}{Vi}\right)^{\left(\frac{1}{n-1}\right)} - 1\right) * 100 \quad (25)$$

r_{PO}=Tasa de crecimiento promedio anual

Vf= Dato final

Vi= Dato inicial

n=número de años entre el periodo

Interpolación de la población ocupada

$$r_P = \frac{2}{n} * \left(\frac{P_1 - P_0}{P_1 + P_0}\right) * 100 \quad (26)$$

Donde:

r_P= tasa de crecimiento de la población

P_0=Población del censo anterior

P_1= Población del censo inmediato al año X

n= Años entre P_0y P_1

$$P_x = P_0 \left(\frac{r_P * t + 2}{2 - r_P * n}\right) \quad (27)$$

Donde:

P_x=Población desconocida entre dos censos

t= Número de años entre el primer censo y la población que se desea conocer.

A1 Aspectos econométricos

En este apartado se realiza una breve presentación de los métodos econométricos que se han empleado para apoyar la parte empírica de esta investigación, por lo tanto se hace una breve mención del modelo de mínimos cuadrados ordinarios, los supuestos detrás de estos modelos, y cuando los supuestos más comunes no se cumplen, como los de autocorrelación y heteroscedasticidad.

Posteriormente, se hace mención del método datos de panel y las variaciones principales de modelos que se pueden obtener para analizar información que es de corte transversal en diferentes momentos del tiempo.

A2 Mínimos cuadrados ordinarios

Es considerado uno de los más eficaces métodos de regresión, el cual tiene como principio básico minimizar los residuos con objeto de obtener los estimadores más cercanos a los verdaderos, tras los supuestos[40] cumplidos, se considera son los Mejores Estimadores Lineales Insesgados (LOS MELI) (Gujarati, 2001).

Un modelo de regresión múltiple de mínimos cuadrados ordinarios se expresa algebraicamente de la siguiente forma:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \beta_1 X_2 + \mu_i \quad (28)$$

Función que se estima a través de:

$$\check{y}_i = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \beta_3 X_2 + \mu_i \quad (29)$$

Donde:

$\check{y}_i$= el valor estimado de Yi.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Los estimadores de los parámetros poblacionales

[40] Los parámetros son lineales, el valor medio de las perturbaciones es cero, homoscedasticidad, no autocorrelación entre las perturbaciones, la no existencia de multicolinealidad, entre otros (Gujarati, 2001).

X_1, X_2= Las variables explicativas

μ_i= Son los residuos

A3 Autocorrelación

Uno de los principales supuestos de los modelos clásicos es que no existe correlación entre las perturbaciones[41] de la función de regresión poblacional que se considera; sin embargo, este supuesto no siempre se cumple, es por ello que la existencia de esta correlación es denominada autocorrelación y definida como:

> "La correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo o en el espacio (Maurice G. Kendall y William R. Buckland; 1971, citado en Gujarati, 2001: 394)".

La presencia de autocorrelación no permite que los estimadores de la regresión sean LOS MELI; en otro aspecto, pareciera que la existencia de autocorrelación es más común en series de tiempo, sin embargo como lo consideran los autores también lo es en datos de corte transversal y se le denomina autocorrelación espacial.

Existen muchas pruebas para identificarla, la más común es el estadístico Durbin- Watson para la correlación serial de primer orden, cuyo valor debe ser cercano a 2 para descartar el problema.

Empleando el término de error se construye el estadístico:

$$\frac{d=\sum_{i=2}^{n}(ei-ei-1)2}{\sum_{i=2}^{n}(ei)2} \tag{30}$$

$$d \approx 2(1-\rho) debido\ a\ que -1 \leq \rho \leq 1\ lo\ que\ implica\ que\ 0 \leq \rho \leq 4$$

Otra de las pruebas para conocer si existe correlación serial entre los errores de orden superior, es el contraste de Breusch Goodfrey, el cual, es un contraste asintótico que se calcula como el producto del tamaño muestral y el coeficiente de determinación de una regresión auxiliar de

[41] $\varepsilon\left(\mu_i\mu_j\right) = 0\ i \neq j$, si hay autocorrelación entonces $\varepsilon\left(\mu_i\mu_j\right) \neq 0\ i \neq j$.

los residuos mínimos cuadráticos, en función de r retardos de los mismos y de las variables explicativas del modelo.

H0: Ausencia de autocorrelación (ρ1=ρ2= ρ3=…=0)

H1: AR(r) ó MA(r)

A4 Heteroscedasticidad

La heteroscedasticidad es un problema que se presenta comúnmente en datos de sección cruzada, cuando el supuesto de igual varianza entre las perturbaciones (supuesto importante del modelo clásico de regresión lineal) se rompe. La representación de que las varianzas de los errores de estimación (μi), condicionales a los de las variables explicativas (Xi), son idénticas (homoscedásticas) se presenta de la siguiente forma:

$$var\left(\frac{\mu i}{Xi}\right) = E\left(\frac{\mu_i^2}{Xi}\right) = \sigma^2\,, \forall 1,2,\dots,n \qquad (31)$$

El contraste más general para detectar el problema es mediante la Prueba de White, no se apoya en el supuesto de normalidad, y la hipótesis nula es que existe homoscedasticidad o igual varianza entre los errores.

H0:$\sigma_1^2 = \sigma^2$ para toda i

H1: No se verifique H0

Dado que el problema que genera a los estimadores es sobre la eficiencia, es necesario corregirlo por lo que cuando σ^2 se conoce, es posible aplica el método de mínimos cuadrados generalizados (Gujarati; 2001).

A5 Datos de panel

Datos panel se puede definir como un conjunto de observaciones de múltiples unidades individuales, cuya información es de corte transversal y serie temporal, lo que permite una mayor flexibilidad al modelar el comportamiento de los individuos. Algunas de las ventajas

son el control sobre la heterogeneidad individual, que proporciona datos con más información, variabilidad y menor colinealidad entre los regresores; detectan procesos de ajuste que con corte transversal o series de tiempo no es posible. Las limitaciones que presentan son los problemas al recolectar la información de la muestra que se estudia, errores de medida, entre otras. Una forma de caracterizar una base de datos de panel es si el número de observaciones transversales es el mismo para cada periodo temporal, al cual se le denomina panel equilibrado; en otro sentido si tiene todas las observaciones es un panel balanceado y en caso de que algunas unidades no se observen para algunos individuos o periodos es no balanceado (Greene, 2002).

La forma básica, a partir del cual se discute el modelo de datos panel es:

$$y_{it} = X'_{it}\beta + Z'_i\alpha + \varepsilon_{it} \quad (32)$$

Donde:

Xit= Contiene k número de regresores sin incluir el termino constante.

$Z'_i\alpha$= Contiene los efectos individuales, dentro de Zi contiene un término constante y un grupo de variables específicas.

En datos de panel se consideran diferentes modelos tal como:

a) Regresión Pool: Si Zi contiene solo un término constante, el modelos de mínimos cuadrados ordinarios provee una estimación consistente y eficiente de α y el vector β (Greene; 2002:285)
b) Efectos fijos: Dentro de este modelo se supone que el término de error se descompone en dos partes, una constante para cada individuo de la muestra y otra aleatoria, por lo que cada αi es tratada como un parámetro a estimar (*Ibídem*), el modelo en efectos fijos se presenta de la siguiente forma:

   $$y_i = X_i\beta + i\alpha_i + \varepsilon_i \quad (33)$$

$$\begin{bmatrix} y1 \\ y2 \\ \vdots \\ yn \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x1 \\ x2 \\ \vdots \\ xn \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} i & 0 & \dots & 0 \\ 0 & i & \dots & 0 \\ & & \vdots & \\ 0 & 0 & \dots & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \propto 1 \\ \propto 2 \\ \vdots \\ \propto n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon 1 \\ \varepsilon 2 \\ \vdots \\ \varepsilon n \end{bmatrix} \quad (34)$$

Contrastar si es mejor usar un modelo de efectos fijos o pool se hace mediante la el Test F, en donde la hipótesis nula a probar es que todos los términos constantes son iguales.

c) Efectos aleatorios: Este modelo considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, y que están distribuidos alrededor de un valor dado, por lo que se reduce el número de parámetros a estimar. Sin embargo, los estimadores pueden sufrir inconsistencias (*Ibídem*).

El modelo se expresa algebraicamente de la siguiente manera:

$$y_i = X'_{it}\beta + (\alpha + \mu_i) + \varepsilon_{it} \quad (35)$$

Donde:

μ_i = es la perturbación aleatoria de la observación i y constante en el tiempo;

Para poder elegir el mejor modelo a emplearse entre efectos fijos y aleatorios se aplica la Prueba de Hausman, la cual se basa en la hipótesis nula de que el modelo de efectos aleatorios es el que mejor explica la relación entre variable dependiente e independientes.

Sin embargo otro punto a considerar para elegir el método a emplearse tiene que ver con lo que se desea conocer, es decir, si se trabaja con una muestra aleatoria y se desea hacer inferencia sobre la población el método más recomendado es efectos aleatorios; sin embargo, si se desea hacer inferencia sobre los efectos de la muestra con la que se trabaja, es más recomendable utilizar efectos fijos.

ANEXO B: RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

EXTERNALIDADES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS EN MÉXICO

B1 Sección cruzada para México, periodo 1985-1993

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d
```

Source	SS	df	MS		
Model	3.43913171	8	.429891463	Number of obs =	32
Residual	1.24781828	23	.054252969	F(8, 23) =	7.92
				Prob > F =	0.0000
Total	4.68694998	31	.151191935	R-squared =	0.7338
				Adj R-squared =	0.6412
				Root MSE =	.23292

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.0499172	.4194909	-0.12	0.906	-.9177003	.8178659
lnsal	-1.923735	.6558593	-2.93	0.007	-3.280483	-.5669863
esp	-.2715462	.1779413	-1.53	0.141	-.6396459	.0965534
div	1.966667	1.480252	1.33	0.197	-1.095468	5.028802
comp	.1760018	.1116016	1.58	0.128	-.0548638	.4068674
pm	.3898652	.2120199	1.84	0.079	-.0487314	.8284618
gu	.0014345	.0040087	0.36	0.724	-.0068582	.0097273
d	.042694	.2388755	0.18	0.860	-.4514575	.5368456
_cons	-1.267975	.9026457	-1.40	0.173	-3.13524	.5992899

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     0.34
         Prob > chi2  =   0.5614

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 32
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    32) =  1.654164

. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
lnsal	7.97	0.125479
d	5.13	0.195032
comp	5.12	0.195364
lnprod	4.69	0.213204
esp	4.63	0.216044
pm	3.77	0.265334
gu	2.14	0.466615
div	1.32	0.759584
Mean VIF	4.35	

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	-14.67077	6.503395	9	4.99321	18.18483

Fuente: Salida STATA 10.1

B2 Corrección de Autocorrelación para el periodo 1985-1993

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.1102
Iteration 2:  rho = 0.1388
Iteration 3:  rho = 0.1457
Iteration 4:  rho = 0.1473
Iteration 5:  rho = 0.1477
Iteration 6:  rho = 0.1478
Iteration 7:  rho = 0.1478
Iteration 8:  rho = 0.1478
Iteration 9:  rho = 0.1478
Iteration 10:  rho = 0.1478

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates
```

Source	SS	df	MS		
Model	3.27741537	8	.409676921	Number of obs =	32
Residual	1.22741112	23	.053365701	F(8, 23) =	7.68
				Prob > F =	0.0001
Total	4.50482649	31	.145316984	R-squared =	0.7275
				Adj R-squared =	0.6328
				Root MSE =	.23101

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.0270827	.4114614	0.07	0.948	-.82409	.8782553
lnsal	-1.973625	.6502635	-3.04	0.006	-3.318798	-.6284526
esp	-.2436881	.1774322	-1.37	0.183	-.6107346	.1233584
div	2.079813	1.424269	1.46	0.158	-.8665125	5.026138
comp	.1687929	.1097176	1.54	0.138	-.0581753	.3957611
pm	.3560529	.2082226	1.71	0.101	-.0746883	.7867941
gu	.001674	.0038978	0.43	0.672	-.0063891	.0097371
d	.0552699	.2360051	0.23	0.817	-.4329439	.5434837
_cons	-1.180336	.9049588	-1.30	0.205	-3.052386	.6917137
rho	.1478465					

Durbin-Watson statistic (original) 1.654164
Durbin-Watson statistic (transformed) 1.797218

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	.	6.767227	9	4.465547	17.65717

Fuente: Salida STATA 10.1

B3 Sección cruzada para México, periodo 1993-2003

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d
```

Source	SS	df	MS		
Model	.52051259	8	.065064074	Number of obs =	32
Residual	.393409269	23	.017104751	F(8, 23) =	3.80
				Prob > F =	0.0056
Total	.913921859	31	.02948135	R-squared =	0.5695
				Adj R-squared =	0.4198
				Root MSE =	.13079

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.2898706	.1628202	1.78	0.088	-.0469487	.6266898
lnsal	-.6155598	.2615608	-2.35	0.028	-1.15664	-.07448
esp	.2577023	.0681239	3.78	0.001	.1167773	.3986273
div	-.8160844	.9884301	-0.83	0.417	-2.860808	1.228639
comp	-.0891872	.0710174	-1.26	0.222	-.2360978	.0577235
pm	.0720346	.1192504	0.60	0.552	-.1746537	.3187229
gu	-.0018957	.0023305	-0.86	0.401	-.0068167	.0028252
d	.0350493	.1233248	0.28	0.779	-.2198607	.2899593
_cons	-.0741928	.586036	-0.13	0.900	-1.286501	1.138115

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     3.65
         Prob > chi2  =   0.0561

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 32
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    32) =  1.649843

. estat vif
```

variable	VIF	1/VIF
d	4.33	0.231071
comp	3.96	0.252605
lnsal	3.94	0.253916
pm	3.78	0.264264
esp	3.33	0.300476
lnprod	2.64	0.378389
gu	2.05	0.487565
div	1.91	0.524227
Mean VIF	3.24	

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	11.4859	24.97222	9	-31.94444	-18.75281

Fuente: Salida STATA 10.1

B4 Corrección de Autocorrelación y heteroscedasticidad, periodo 1993-2003

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, vce(robust)

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.1320
Iteration 2:  rho = 0.1947
Iteration 3:  rho = 0.2192
Iteration 4:  rho = 0.2279
Iteration 5:  rho = 0.2308
Iteration 6:  rho = 0.2318
Iteration 7:  rho = 0.2321
Iteration 8:  rho = 0.2322
Iteration 9:  rho = 0.2322
Iteration 10:  rho = 0.2323
Iteration 11:  rho = 0.2323
Iteration 12:  rho = 0.2323
Iteration 13:  rho = 0.2323

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates

Linear regression                               Number of obs =      32
                                                F(  9,    23) =   30.98
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared     =  0.6269
                                                Root MSE      =  .12887
```

lntcpa	Coef.	Semi-robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.314107	.2271373	1.38	0.180	-.1557622	.7839762
lnsal	-.6525706	.2594163	-2.52	0.019	-1.189214	-.1159271
esp	.250357	.0554905	4.51	0.000	.1355661	.3651479
div	-.4760116	1.048756	-0.45	0.654	-2.645528	1.693504
comp	-.0794642	.066479	-1.20	0.244	-.2169864	.058058
pm	.1342629	.0944423	1.42	0.169	-.061106	.3296318
gu	-.0012529	.0021282	-0.59	0.561	-.0056512	.0031454
d	-.0208438	.0974924	-0.21	0.833	-.2225223	.1808347
_cons	-.422289	.4764741	-0.89	0.385	-1.407951	.5633728
rho	.2322652					

Durbin-Watson statistic (original) 1.649843
Durbin-Watson statistic (transformed) 1.972452

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	.	25.44335	9	-32.8867	-19.69508

Fuente: Salida STATA 10.1

B5 Sección cruzada para México, periodo 1985-2003

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d
      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      32
-------------+------------------------------           F(  8,    23) =    5.10
       Model |  .867886026     8  .108485753           Prob > F      =  0.0010
    Residual |  .488880833    23  .021254819           R-squared     =  0.6397
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.5144
       Total |  1.35674686    31  .043766028           Root MSE      =  .14579

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   .2664029   .1813008     1.47   0.156    -.1090601    .641866
       lnsal |  -.3586654   .2913701    -1.92   0.068    -.9613824    .0440516
         esp |   .1207847   .0739398     1.59   0.125    -.0363088    .2778783
         div |  -.8116948   1.101834    -0.58   0.584    -2.890923    1.867713
        comp |  -.2351319   .0791633    -2.97   0.007    -.3988978   -.0713661
          pm |   .1460006   .1329322     1.10   0.283    -.1289905    .420992
          gu |  -.0013248   .0025978    -0.74   0.466    -.0072989    .0034492
           d |   .9228896   .1373626     1.92   0.118    -.0613865    .9071656
       _cons |  -.080393    .6332729    -0.12   0.903    -1.431791    1.271005
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     0.10
         Prob > chi2  =   0.7508

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 32
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    32) =  1.460442

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   32    5.164304   21.49658      9   -24.99316   -11.80154
-----------------------------------------------------------------------------
                Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
           d |      4.33    0.231071
        comp |      3.86    0.259005
       lnsal |      3.54    0.282316
          pm |      3.78    0.264294
         esp |      3.33    0.300476
      lnprod |      2.64    0.378389
          gu |      2.05    0.487565
         div |      1.91    0.524227
-------------+----------------------
    Mean VIF |      3.24
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B6 Corrección de Autocorrelación, periodo 1985-2003

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.1876
Iteration 2:  rho = 0.2771
Iteration 3:  rho = 0.3126
Iteration 4:  rho = 0.3258
Iteration 5:  rho = 0.3306
Iteration 6:  rho = 0.3323
Iteration 7:  rho = 0.3329
Iteration 8:  rho = 0.3332
Iteration 9:  rho = 0.3333
Iteration 10:  rho = 0.3333
Iteration 11:  rho = 0.3333
Iteration 12:  rho = 0.3333
Iteration 13:  rho = 0.3333
Iteration 14:  rho = 0.3333

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      32
-------------+------------------------------           F(  8,    23) =    5.67
       Model |  .913578726     8  .114197341           Prob > F      =  0.0005
    Residual |  .463202511    23  .02013924            R-squared     =  0.6636
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.5465
       Total |  1.37678124    31  .044412298           Root MSE      =  .14191

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   .3128487   .1733382     1.80   0.084    -.0457288    .6714262
       lnsal |  -.6409228   .2780688    -2.30   0.031    -1.216152   -.0656937
         esp |   .1027945   .0701233     1.47   0.156    -.0422666    .2478557
         div |  -.2665267   1.014511    -0.26   0.795    -2.365203    1.832149
        comp |   -.181952   .0788943    -2.31   0.030    -.3451573   -.0187467
          pm |   .1495508   .1192704     1.25   0.222    -.0971787    .3962803
          gu |  -.0014489   .0022198    -0.65   0.520    -.0060409    .0031432
           d |   .1923747   .1348401     1.43   0.167    -.0865633    .4713128
       _cons |  -.1775216   .5898121    -0.30   0.766    -1.397641    1.042598
-------------+----------------------------------------------------------------
         rho |   .3332967
------------------------------------------------------------------------------
Durbin-Watson statistic (original)    1.460442
Durbin-Watson statistic (transformed) 1.701783

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   32           .   22.3592      9   -26.71839   -13.52677
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B7 Correlación entre las variables del panel, periodo 1985-1993, 1993-2003

```
. pwcorr lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, sig
```

	lntcpa	lnprod	lnsal	esp	div	comp	pm
lntcpa	1.0000						
lnprod	-0.4433 0.0002	1.0000					
lnsal	-0.4702 0.0001	0.6855 0.0000	1.0000				
esp	-0.0226 0.8595	0.0796 0.5317	0.5382 0.0000	1.0000			
div	0.1914 0.1297	-0.2701 0.0309	-0.1961 0.1204	0.1451 0.2526	1.0000		
comp	-0.1213 0.3396	0.3687 0.0027	0.7002 0.0000	0.6382 0.0000	-0.2378 0.0585	1.0000	
pm	-0.2338 0.0630	0.1521 0.2302	0.3410 0.0058	0.5261 0.0000	0.1593 0.2086	0.3071 0.0136	1.0000
gu	-0.1889 0.1350	-0.0699 0.5831	0.3719 0.0025	0.5526 0.0000	-0.0201 0.8750	0.3374 0.0064	0.3548 0.0040
d	0.1634 0.1969	0.0024 0.9847	0.3580 0.0037	0.7070 0.0000	0.1524 0.2292	0.5897 0.0000	0.5738 0.0000

	gu	d
gu	1.0000	
d	0.4769 0.0001	1.0000

Fuente: Salida STATA 10.1

B8 Modelo agrupado para México, periodo 1985-1993, 1993-2003

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d
      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      64
-------------+------------------------------           F(  8,    55) =    6.51
       Model |  3.46921504     8  .43365188            Prob > F      =  0.0000
    Residual |  3.66615841    55  .066657426           R-squared     =  0.4862
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.4115
       Total |  7.13537344    63  .113259896           Root MSE      =  .25818

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |    -.10564   .2426539    -0.44   0.665    -.5919292    .3806492
       lnsal |  -.9845522   .3967543    -2.48   0.016    -1.779666   -.1894387
         esp |   .1182981   .1041815     1.14   0.261    -.0904864    .3270825
         div |   .3152966   1.169914     0.27   0.789    -2.029264    2.659857
        comp |   .0207974   .0796055     0.26   0.795    -.1387355    .1803303
          pm |  -.2311104   .0779714    -2.96   0.004    -.3873686   -.0748522
          gu |  -.0052636   .0029458    -1.79   0.079    -.0111672    .0006399
           d |    .430518   .1401825     3.07   0.003     .1495859    .7114501
       _cons |   1.403002    .397917     3.53   0.001     .6055583    2.200445
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     3.64
         Prob > chi2  =   0.0566

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 64
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    64) =  1.706485

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
       lnsal |      4.72    0.211826
        comp |      3.44    0.291118
         esp |      3.30    0.303144
           d |      2.87    0.347901
      lnprod |      2.86    0.349276
          gu |      1.80    0.554044
          pm |      1.72    0.581170
         div |      1.39    0.720500
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.76

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   64   -20.60987   .6995731      9    16.60085    36.0308
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B9 Corrección de Autocorrelación mediante la transformación Prais-Winsten y corrección por heteroscedasticidad para el modelo agrupado

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, vce(robust)

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.1387
Iteration 2:  rho = 0.1763
Iteration 3:  rho = 0.1878
Iteration 4:  rho = 0.1915
Iteration 5:  rho = 0.1927
Iteration 6:  rho = 0.1931
Iteration 7:  rho = 0.1932
Iteration 8:  rho = 0.1932
Iteration 9:  rho = 0.1933
Iteration 10:  rho = 0.1933
Iteration 11:  rho = 0.1933
Iteration 12:  rho = 0.1933

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates

Linear regression                               Number of obs =      64
                                                F(  9,    55) =   23.08
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared     =  0.4591
                                                Root MSE      =  .25475

------------------------------------------------------------------------------
             |               Semi-robust
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |  -.0202372   .2410475    -0.08   0.933    -.5033072    .4628328
       lnsal |  -.9859847   .4468106    -2.21   0.032    -1.881413   -.0905562
         esp |   .1044479   .0983432     1.06   0.293    -.0926362     .301532
         div |    .515244   1.002351     0.51   0.609    -1.493512       2.524
        comp |   .0152574   .0713723     0.21   0.832    -.1277758    .1582907
          pm |  -.1980782   .0973905    -2.03   0.047    -.3932532   -.0029032
          gu |   -.004713   .0028211    -1.67   0.100    -.0103666    .0009405
           d |   .4057242   .1024287     3.96   0.000     .2004526    .6109959
       _cons |   1.247403   .4414121     2.83   0.007     .3627936    2.132013
-------------+----------------------------------------------------------------
         rho |   .1932636
------------------------------------------------------------------------------
Durbin-Watson statistic (original)    1.706485
Durbin-Watson statistic (transformed) 1.914780

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   64           .    1.554753      9     14.89049    34.32044
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B10 Efectos aleatorios para México, periodo 1985-1993, 1993-2003

```
. xtreg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =        64
Group variable: estado                          Number of groups   =        32

R-sq:  within  = 0.5716                         Obs per group: min =         2
       between = 0.4775                                        avg =       2.0
       overall = 0.4862                                        max =         2

Random effects u_i ~ Gaussian                   Wald chi2(8)       =     52.12
corr(u_i, X)       = 0 (assumed)                Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |  -.1068747   .2428361    -0.44   0.660    -.5828248    .3690753
       lnsal |  -.9853327   .3973681    -2.48   0.013    -1.76416   -.2065054
         esp |   .1188309   .1045037     1.14   0.255    -.0859925    .3236544
         div |    .317981   1.172094     0.27   0.786    -1.979282    2.615244
        comp |   .0212545   .0795463     0.27   0.789    -.1346533    .1771623
          pm |  -.2329432   .0777512    -3.00   0.003    -.3853327   -.0805537
          gu |  -.0052783   .002959     -1.78   0.074    -.0110778    .0005211
           d |   .4312776   .1406572     3.07   0.002     .1555945    .7069606
       _cons |   1.410121   .3971189     3.55   0.000     .6317819    2.188459
-------------+----------------------------------------------------------------
     sigma_u |  .02563216
     sigma_e |  .23788825
         rho |  .01147655   (fraction of variance due to u_i)
------------------------------------------------------------------------------

. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        lntcpa[estado,t] = Xb + u[estado] + e[estado,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                 ---------+-----------------------------
                  lntcpa |    .1132599        .3365411
                       e |    .0565908        .2378883
                       u |     .000657        .0256322

        Test:   Var(u) = 0
                                 chi2(1) =     0.05
                              Prob > chi2 =   0.8183
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B11 efectos fijos para México, periodo 1985-1993, 1993-2003

```
. xtreg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        64
Group variable: estado                          Number of groups   =        32

R-sq:  within  = 0.6105                         Obs per group: min =         2
       between = 0.1118                                        avg =       2.0
       overall = 0.1246                                        max =         2

                                                F(7,25)            =      5.60
corr(u_i, Xb)  = -0.9335                        Prob > F           =    0.0006

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |  -.2044281   .4181945    -0.49   0.629    -1.065716    .6568595
       lnsal |  -1.328417    .725215    -1.83   0.079    -2.822025    .1651916
         esp |    .494202   .5106504     0.97   0.342    -.5575023    1.545906
         div |  -.1220427   2.377805    -0.05   0.959    -5.019225    4.775139
        comp |   .0664303    .217017     0.31   0.762    -.3805246    .5133852
          pm |  -.1177877   .1767122    -0.67   0.511    -.4817332    .2461579
          gu |  -.0580396   .0371098    -1.56   0.130    -.1344687    .0183896
           d |  (dropped)
       _cons |   4.456913   2.097697     2.12   0.044     .1366244    8.777202
-------------+----------------------------------------------------------------
     sigma_u |  .77837426
     sigma_e |  .23788825
         rho |  .91457439   (fraction of variance due to u_i)
------------------------------------------------------------------------------
F test that all u_i=0:     F(31, 25) =     1.28                 Prob > F = 0.2634
could not restore sort order because variables were dropped

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   64    .998681    31.16924      8    -46.33847   -29.06741
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

EXTERNALIDADES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS EN MARRUECOS

B12 Sección cruzada para Marruecos, periodo 1990-1995

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      16
-------------+------------------------------           F(  8,     7) =    2.90
       Model |  35.8190467     8  4.47738084           Prob > F      =  0.0891
    Residual |  10.7987498     7  1.54267854           R-squared     =  0.7684
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.5036
       Total |  46.6177965    15  3.1078531            Root MSE      =   1.242

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |    6.940291   2.544933     2.73   0.029     .9224814    12.9581
       lnsal |   -16.14668   5.428148    -2.97   0.021    -28.98221   -3.311148
         esp |    .4995106   .6708184     0.74   0.481    -1.086723    2.085744
         div |   -.6608242   1.959264    -0.34   0.746    -5.293748    3.9721
        comp |   -.0308763   1.655044    -0.02   0.986    -3.944433    3.88268
          pm |   -2.588239   4.381353    -0.59   0.573    -12.94849    7.772016
          gu |   -.0042772   .0242965    -0.18   0.865    -.0617294     .053175
           d |   -.5747962   1.088023    -0.53   0.614    -3.147561    1.997968
       _cons |    11.78501   21.03158     0.56   0.593    -37.94678    61.51681
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     0.43
         Prob > chi2  =   0.5109

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 16
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    16) =  2.151422

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
       lnsal |      6.72    0.148870
        comp |      4.21    0.237429
         esp |      3.47    0.288173
      lnprod |      3.26    0.306632
          gu |      3.03    0.330517
         div |      2.57    0.389038
          pm |      2.34    0.428163
           d |      2.30    0.434389
-------------+----------------------
    Mean VIF |      3.49

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   16  -31.25817  -19.55775   9   57.1155    64.0688
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B13 Sección cruzada para Marruecos, periodo 1995-2003

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      16
-------------+------------------------------           F(  8,     7) =    3.91
       Model |  20.4453206     8  2.55566507           Prob > F      =  0.0443
    Residual |  4.57105643     7  .653008061           R-squared     =  0.8173
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.6085
       Total |  25.016377    15  1.66775847            Root MSE      =  .80809

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   -.0975972   1.345705    -0.07   0.944    -3.279684    3.08449
       lnsal |   -3.574418   1.671231    -2.14   0.070    -7.526252    .3774152
         esp |    .2237363   .4095001     0.55   0.602    -.7445776    1.19205
         div |    2.929169   1.072814     2.73   0.029     .3923672    5.46597
        comp |    1.075749   .8153916     1.32   0.229    -.8523457    3.003844
          pm |    .5113254   2.84812     0.18   0.863    -6.223408    7.246058
          gu |    .0256343   .0171101     1.50   0.178    -.0148247    .0660934
           d |   -1.225428   .7307045    -1.68   0.137    -2.95327     .5024136
       _cons |   -5.530442   13.41862    -0.41   0.693    -37.26043    26.19955
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     3.69
         Prob > chi2  =   0.0548

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 16
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    16) =  2.454359

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
         esp |      3.35    0.298184
          gu |      3.24    0.309091
       lnsal |      2.78    0.359638
           d |      2.45    0.407675
      lnprod |      2.41    0.414670
          pm |      2.33    0.428882
        comp |      2.11    0.474942
         div |      1.83    0.547606
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.56

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   16  -26.27855  -12.68026   9   43.36052   50.31382
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B14 Sección cruzada para Marruecos, periodo 1990-2003

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      16
-------------+------------------------------           F(  8,     7) =    3.78
       Model |  13.7339576     8  1.7167447            Prob > F      =  0.0484
    Residual |  3.1818859     7  .454555128            R-squared     =  0.8119
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.5969
       Total |  16.9158435    15  1.1277229            Root MSE      =  .67421

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |    1.814602   1.122752     1.62   0.150    -.8402852    4.469489
       lnsal |   -4.560394   1.394346    -3.27   0.014    -7.857498   -1.26329
         esp |    .3155966   .3416552     0.92   0.386    -.4922896    1.123483
         div |    1.096397   .8950727     1.22   0.260    -1.020114    3.212907
        comp |    .0369136   .6802986     0.05   0.958    -1.571739    1.645567
          pm |   -1.228862   2.376251    -0.52   0.621    -6.847802    4.390078
          gu |    .002618   .0142754     0.18   0.860    -.0311379    .0363739
           d |   -.5356716   .6096433    -0.88   0.409    -1.977249    .9059058
       _cons |    5.038292   11.19546     0.45   0.666    -21.43476    31.51134
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =     0.21
         Prob > chi2  =   0.6437

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 16
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    16) =  1.760461

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
         esp |      3.35    0.298184
          gu |      3.24    0.309091
       lnsal |      2.78    0.359638
           d |      2.45    0.407675
      lnprod |      2.41    0.414670
          pm |      2.33    0.428882
        comp |      2.11    0.474942
         div |      1.83    0.547606
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.56

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   16  -23.14831  -9.782099   9   37.5642    44.5175
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B15 Corrección de autocorrelación, periodo 1990-2003

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.0988
Iteration 2:  rho = 0.1255
Iteration 3:  rho = 0.1322
Iteration 4:  rho = 0.1339
Iteration 5:  rho = 0.1343
Iteration 6:  rho = 0.1344
Iteration 7:  rho = 0.1344
Iteration 8:  rho = 0.1344
Iteration 9:  rho = 0.1344
Iteration 10:  rho = 0.1344

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      16
-------------+------------------------------           F(  8,     7) =    3.47
       Model |  12.4333176     8  1.5541647            Prob > F      =  0.0593
    Residual |  3.13678361     7  .448111944           R-squared     =  0.7985
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.5683
       Total |  15.5701012    15  1.03800675           Root MSE      =  .66941

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |     1.69263   1.067694     1.59   0.157    -.8320646    4.217325
       lnsal |   -4.524772   1.386988    -3.26   0.014    -7.804476   -1.245068
         esp |    .3272522   .3168112     1.03   0.336    -.4218873    1.076392
         div |    1.142459   .8920201     1.28   0.241    -.9668328    3.251752
        comp |    .0027667   .6728011     0.00   0.997    -1.588155    1.593688
          pm |   -1.237346   2.37263     -0.52   0.618    -6.847725    4.373034
          gu |    .0021009   .0140312     0.15   0.885    -.0310777    .0352794
           d |   -.5458576   .5918021    -0.92   0.387    -1.945247    .853532
       _cons |    5.115978   11.08138     0.46   0.658    -21.08731    31.31927
-------------+----------------------------------------------------------------
         rho |    .1343957
------------------------------------------------------------------------------
Durbin-Watson statistic (original)    1.760461
Durbin-Watson statistic (transformed) 1.850318

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   16         .  -9.66789   9   37.33578   44.28908
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B16 Correlación entre las variables para panel en Marruecos, periodo 1990-1995, 1995-2003

```
. pwcorr lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, sig
```

	lntcpa	lnprod	lnsal	esp	div	comp	pm
lntcpa	1.0000						
lnprod	-0.2354 0.1946	1.0000					
lnsal	-0.5758 0.0006	0.6969 0.0000	1.0000				
esp	-0.0674 0.7140	0.0822 0.6548	0.2085 0.2521	1.0000			
div	0.2780 0.1234	-0.0056 0.9758	-0.1654 0.3655	-0.3580 0.0442	1.0000		
comp	-0.3419 0.0555	0.2590 0.1523	0.5106 0.0028	0.3009 0.0943	-0.5518 0.0011	1.0000	
pm	-0.4928 0.0042	-0.0314 0.8646	0.2840 0.1152	0.1011 0.5818	-0.2619 0.1476	0.2681 0.1379	1.0000
gu	0.2708 0.1338	0.0522 0.7766	-0.0833 0.6504	0.5773 0.0005	0.1268 0.4892	-0.1442 0.4309	-0.3767 0.0336
d	-0.1812 0.3211	0.0773 0.6742	0.1662 0.3633	0.5939 0.0003	-0.0447 0.8081	0.1377 0.4524	0.3270 0.0677

	gu	d
gu	1.0000	
d	0.4557 0.0088	1.0000

Fuente: Salida STATA 10.1

B17 Modelo agrupado para Marruecos, periodo 1990-1995, 1995-2003

```
. reg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d
```

Source	SS	df	MS
Model	37.3688559	8	4.67110699
Residual	36.2603208	23	1.57653569
Total	73.6291767	31	2.37513473

Number of obs = 32
F(8, 23) = 2.96
Prob > F = 0.0196
R-squared = 0.5075
Adj R-squared = 0.3362
Root MSE = 1.2556

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	1.313947	1.457993	0.90	0.377	-1.702142	4.330036
lnsal	-5.821985	2.164222	-2.69	0.013	-10.29902	-1.344951
esp	.2733425	.4273085	0.64	0.529	-.6106124	1.157297
div	1.29373	1.185357	1.09	0.286	-1.158368	3.745828
comp	.4602984	.8333622	0.55	0.586	-1.263643	2.184239
pm	-2.585542	2.971989	-0.87	0.393	-8.733571	3.562486
gu	.0076773	.0174884	0.44	0.665	-.0285002	.0438548
d	-.6101078	.7737315	-0.79	0.438	-2.210693	.9904778
_cons	10.51206	14.08934	0.75	0.463	-18.63396	39.65807

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpa

         chi2(1)      =    26.91
         Prob > chi2  =   0.0000

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 32
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    32) =  1.849717

. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
lnsal	2.98	0.335860
gu	2.96	0.337930
esp	2.90	0.344760
d	2.28	0.438906
lnprod	2.26	0.442720
pm	2.12	0.472163
comp	2.02	0.494576
div	1.85	0.541987
Mean VIF	2.42	

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	-58.73892	-47.40584	9	112.8117	126.0033

Fuente: Salida STATA 10.1

B18 Modelo de efectos aleatorios para Marruecos, periodo 1990-1995, 1995-2003

```
. xtreg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =        32
Group variable: region                          Number of groups   =        16

R-sq:  within  = 0.1615                         Obs per group: min =         2
       between = 0.7047                                        avg =       2.0
       overall = 0.4918                                        max =         2

Random effects u_i ~ Gaussian                   Wald chi2(8)       =     15.45
corr(u_i, X)       = 0 (assumed)                Prob > chi2        =    0.0510
```

lntcpa	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.2417353	1.696942	0.14	0.887	-3.08421	3.567681
lnsal	-4.692473	2.372576	-1.98	0.048	-9.342636	-.0423093
esp	.2905412	.5253067	0.55	0.580	-.739041	1.320123
div	1.628453	1.440505	1.13	0.258	-1.194886	4.451791
comp	.6608804	.8832688	0.75	0.454	-1.070295	2.392055
pm	-2.99802	3.729881	-0.80	0.422	-10.30845	4.312412
gu	.0104669	.0218228	0.48	0.631	-.0323049	.0532387
d	-.7095081	.9821139	-0.72	0.470	-2.634416	1.2154
_cons	11.99461	17.65674	0.68	0.497	-22.61197	46.60119
sigma_u	.48778265					
sigma_e	.70735769					
rho	.32227572	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        lntcpa[region,t] = Xb + u[region] + e[region,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                  lntcpa |    2.375135      1.541147
                       e |     .5003549     .7073577
                       u |     .2379319     .4877827

        Test:   Var(u) = 0
                                  chi2(1) =     3.70
                              Prob > chi2 =   0.0544
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B19 Prueba de Hausman

```
. hausman fixed random, sigmamore
```

	Coefficients (b) fixed	Coefficients (B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
lnprod	1.995162	.2417353	1.753427	6.791207
lnsal	-5.25566	-4.692473	-.5631875	5.506911
esp	2.877277	.2905412	2.586736	1.961531
div	.8613828	1.628453	-.7670697	4.529832
comp	.2331187	.6608804	-.4277616	1.839818
pm	-131.5009	-2.99802	-128.5029	52.97514
gu	.3865532	.0104669	.3760863	.1666313

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 17.05
Prob>chi2 = 0.0171

Fuente: Salida STATA 10.1

B20 Modelo de efectos fijos para Marruecos, periodo 1990-1995, 1995-2003

```
. xtreg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        32
Group variable: region                          Number of groups   =        16

R-sq:  within  = 0.8431                         Obs per group: min =         2
       between = 0.3407                                        avg =       2.0
       overall = 0.2308                                        max =         2

                                                F(7,9)             =      6.91
corr(u_i, Xb)  = -0.9978                        Prob > F           =    0.0049
```

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	1.995162	4.268869	0.47	0.651	-7.661691	11.65202
lnsal	-5.25566	3.656749	-1.44	0.184	-13.5278	3.016481
esp	2.877277	1.238369	2.32	0.045	.0758916	5.678662
div	.8613828	2.898779	0.30	0.773	-5.696111	7.418877
comp	.2331187	1.244591	0.19	0.856	-2.582342	3.04858
pm	-131.5009	32.38622	-4.06	0.003	-204.7636	-58.23817
gu	.3865532	.1024859	3.77	0.004	.1547141	.6183923
d	(dropped)					
_cons	570.9676	141.9818	4.02	0.003	249.7825	892.1527
sigma_u	19.963608					
sigma_e	.70735769					
rho	.99874612	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(15, 9) =      4.23                 Prob > F = 0.0172

. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	-43.66118	-14.03085	8	44.0617	55.78759

Fuente: Salida STATA 10.1

B21 Modelo de efectos fijos controlando por tiempo para Marruecos, periodo 1990-1995, 1995-2003

```
. xtreg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe i(año)

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        32
Group variable: año                             Number of groups   =         2

R-sq:  within  = 0.5232                         Obs per group: min =        16
       between = 1.0000                                        avg =      16.0
       overall = 0.5025                                        max =        16

                                                F(8,22)            =      3.02
corr(u_i, Xb)  = -0.0263                        Prob > F           =    0.0191
```

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	1.655468	1.476327	1.12	0.274	-1.406246	4.717182
lnsal	-5.940682	2.150139	-2.76	0.011	-10.3998	-1.481566
esp	.2956527	.4244831	0.70	0.493	-.5846714	1.175977
div	1.123909	1.185332	0.95	0.353	-1.334319	3.582137
comp	.2068434	.8551943	0.24	0.811	-1.566721	1.980408
pm	-1.807673	3.024094	-0.60	0.556	-8.079261	4.463914
gu	.0103338	.0175044	0.59	0.561	-.0259682	.0466358
d	-.7418827	.776133	-0.96	0.350	-2.351484	.8677186
_cons	7.142974	14.27836	0.50	0.622	-22.46854	36.75449
sigma_u	.3933282					
sigma_e	1.2460275					
rho	.0906155	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(1, 22) =      1.35                 Prob > F = 0.2569
could not restore sort order because variables were dropped

. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	-58.29941	-46.44967	9	110.8993	124.091

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (16)  =       0.00
Prob>chi2 =     1.0000
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B22 Modelos de efectos fijos controlando por tiempo y región para Marruecos, periodo 1990-1995, 1995-2003

```
. xi: xtreg lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.año, fe i(region)
i.año             _Iaño_1990-1995     (naturally coded; _Iaño_1990 omitted)

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        32
Group variable: region                          Number of groups   =        16

R-sq:  within  = 0.8508                         Obs per group: min =         2
       between = 0.2436                                        avg =       2.0
       overall = 0.1790                                        max =         2

                                                F(8,8)             =      5.70
corr(u_i, Xb)  = -0.9944                        Prob > F           =    0.0119
```

lntcpa	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.2490614	5.181734	0.05	0.963	-11.70004	12.19816
lnsal	-3.697007	4.490669	-0.82	0.434	-14.05251	6.658494
esp	3.237486	1.397664	2.32	0.049	.0144671	6.460504
div	1.594852	3.20722	0.50	0.632	-5.80101	8.990714
comp	-.0391306	1.354887	-0.03	0.978	-3.163507	3.085245
pm	-56.0674	121.8838	-0.46	0.658	-337.1321	224.9973
gu	.3631489	.1120558	3.24	0.012	.1047479	.62155
d	(dropped)					
_Iaño_1995	-1.266837	1.968122	-0.64	0.538	-5.805335	3.27166
_cons	231.0852	548.0685	0.42	0.684	-1032.763	1494.934
sigma_u	12.94015					
sigma_e	.73156139					
rho	.99681406	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(15, 8) =      3.72                 Prob > F = 0.0332

. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	32	-43.66118	-13.22295	9	44.4459	57.63752

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (16)  =       0.00
Prob>chi2 =     1.0000
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B23 Corrección de heteroscedasticidad por mínimos cuadrados generalizados

```
. xi: xtgls lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.region i.año, p(h)
i.region          _Iregion_1-16       (naturally coded; _Iregion_1 omitted)
i.año             _Iaño_1990-1995     (naturally coded; _Iaño_1990 omitted)
note: _Iregion_9 dropped because of collinearity

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients:  generalized least squares
Panels:        heteroskedastic
Correlation:   no autocorrelation

Estimated covariances      =         2          Number of obs      =        32
Estimated autocorrelations =         0          Number of groups   =         2
Estimated coefficients     =        24          Time periods       =        16
                                                Wald chi2(23)      =    518.31
                                                Prob > chi2        =    0.0000
```

lntcpa	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.2490614	2.590867	0.10	0.923	-4.828945	5.327067
lnsal	-3.697007	2.245335	-1.65	0.100	-8.097782	.7037676
esp	3.237486	.6988319	4.63	0.000	1.8678	4.607171
div	1.594852	1.60361	0.99	0.320	-1.548165	4.73787
comp	-.0391306	.6774437	-0.06	0.954	-1.366896	1.288635
pm	-56.0674	60.94192	-0.92	0.358	-175.5114	63.37657
gu	.3631489	.0560279	6.48	0.000	.2533363	.4729616
d	-5.008874	16.36968	-0.31	0.760	-37.09287	27.07512
_Iregion_2	-2.771124	6.291027	-0.44	0.660	-15.10131	9.559062
_Iregion_3	9.574809	5.807016	1.65	0.099	-1.806733	20.95635
_Iregion_4	19.38491	10.08297	1.92	0.055	-.3773388	39.14716
_Iregion_5	27.07035	18.61581	1.45	0.146	-9.415969	63.55667
_Iregion_6	25.699	16.18632	1.59	0.112	-6.025601	57.42361
_Iregion_7	24.06436	14.25611	1.69	0.091	-3.877108	52.00582
_Iregion_8	29.34206	6.762259	4.34	0.000	16.08827	42.59584
_Iregion_10	14.88576	1.934704	7.69	0.000	11.09381	18.67771
_Iregion_11	35.55677	26.39554	1.35	0.178	-16.17755	87.29108
_Iregion_12	30.18171	19.83662	1.52	0.128	-8.697351	69.06077
_Iregion_13	22.66952	18.26832	1.24	0.215	-13.13573	58.47476
_Iregion_14	14.38089	18.7033	0.77	0.442	-22.2769	51.03868
_Iregion_15	37.38751	23.65624	1.58	0.114	-8.977877	83.75289
_Iregion_16	24.8078	5.697374	4.35	0.000	13.64115	35.97445
_Iaño_1995	-1.266837	.984061	-1.29	0.198	-3.195562	.6618866
_cons	212.8228	258.2004	0.82	0.410	-293.2406	718.8862

Fuente: Salida STATA 10.1

B24 Corrección de heteroscedasticidad por PCSE

```
. xi: xtpcse lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.region i.año, het
i.region          _Iregion_1-16       (naturally coded; _Iregion_1 omitted)
i.año             _Iaño_1990-1995     (naturally coded; _Iaño_1990 omitted)

Number of gaps in sample:  16

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:   region                        Number of obs      =        32
Time variable:    año                           Number of groups   =        16
Panels:           heteroskedastic (balanced)    Obs per group: min =         2
Autocorrelation:  no autocorrelation                           avg =         2
                                                               max =         2
Estimated covariances      =        16         R-squared          =    0.9419
Estimated autocorrelations =         0         Wald chi2(23)      =   2737.65
Estimated coefficients     =        24         Prob > chi2        =    0.0000
```

lntcpa	Het-corrected Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.2490614	3.056904	0.08	0.935	-5.742361	6.240483
lnsal	-3.697007	2.715421	-1.36	0.173	-9.019134	1.625119
esp	3.237486	.812795	3.98	0.000	1.644437	4.830535
div	1.594852	1.740738	0.92	0.360	-1.816931	5.006636
comp	-.0391306	.5632906	-0.07	0.945	-1.14316	1.064899
pm	-56.0674	82.21183	-0.68	0.495	-217.1996	105.0648
gu	.3631489	.057011	6.37	0.000	.2514094	.4748885
d	-5.008874	21.64465	-0.23	0.817	-47.4316	37.41385
_Iregion_2	-2.771125	8.447554	-0.33	0.743	-19.32803	13.78578
_Iregion_3	9.574809	7.771983	1.23	0.218	-5.657997	24.80761
_Iregion_4	19.38491	13.16795	1.47	0.141	-6.423804	45.19362
_Iregion_5	27.07035	24.79685	1.09	0.275	-21.53059	75.67128
_Iregion_6	25.699	21.42775	1.20	0.230	-16.29861	67.69661
_Iregion_7	24.06436	18.77753	1.28	0.200	-12.73893	60.86764
_Iregion_8	29.34206	9.326576	3.15	0.002	11.0623	47.62181
_Iregion_9	(dropped)					
_Iregion_10	14.88576	2.65889	5.60	0.000	9.674433	20.09709
_Iregion_11	35.55677	35.32627	1.01	0.314	-33.68144	104.795
_Iregion_12	30.18171	26.3328	1.15	0.252	-21.42964	81.79305
_Iregion_13	22.66952	24.37002	0.93	0.352	-25.09485	70.43388
_Iregion_14	14.38089	24.98149	0.58	0.565	-34.58193	63.34371
_Iregion_15	37.38751	31.37085	1.19	0.233	-24.09823	98.87324
_Iregion_16	24.8078	7.692047	3.23	0.001	9.731662	39.88393
_Iaño_1995	-1.266837	1.331835	-0.95	0.342	-3.877186	1.343511
_cons	212.8228	349.0292	0.61	0.542	-471.2618	896.9074

Fuente: Salida STATA 10.1

EXTERNALIDADES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS EN 55 MUNICIPIOS SELECCIONADOS EN MÉXICO.

B25 Sección cruzada para municipios seleccionados en México, periodo 1985-1993

```
. reg  lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d
```

Source	SS	df	MS		
Model	12.3971394	8	1.54964242	Number of obs =	55
Residual	36.0300338	46	.783261603	F(8, 46) =	1.98
				Prob > F =	0.0707
				R-squared =	0.2560
Total	48.4271731	54	.896799503	Adj R-squared =	0.1266
				Root MSE =	.88502

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	2.178337	1.181112	1.84	0.072	-.1991185	4.555792
lnsal	-4.030215	1.848563	-2.18	0.034	-7.751178	-.3092511
esp	.0139175	.0649691	0.21	0.831	-.1168584	.1446935
div	.6855817	1.445062	0.47	0.637	-2.223177	3.59434
comp	.0188803	.0222039	0.85	0.400	-.0258138	.0635744
pm	.5707366	.4246309	1.34	0.186	-.284001	1.425474
gu	-.017262	.018642	-0.93	0.359	-.0547863	.0202623
d	.1085867	.4072564	0.27	0.791	-.7111779	.9283513
_cons	-.7848702	2.820162	-0.28	0.782	-6.461561	4.891821

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =    8.72
         Prob > chi2  =   0.0031

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 55
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    55) =  1.760402

. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
lnprod	4.94	0.202538
lnsal	4.76	0.210075
pm	3.41	0.293053
d	2.75	0.363777
div	1.47	0.679321
gu	1.47	0.682224
esp	1.43	0.699401
comp	1.15	0.873297
Mean VIF	2.67	

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	55	-74.54164	-66.40966	9	150.8193	168.8853

Fuente: Salida STATA 10.1

B26 Corrección de heteroscedasticidad y autocorrelación para el periodo 1985-1993

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d, vce(robust)

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.1198
Iteration 2:  rho = 0.1471
Iteration 3:  rho = 0.1528
Iteration 4:  rho = 0.1540
Iteration 5:  rho = 0.1542
Iteration 6:  rho = 0.1543
Iteration 7:  rho = 0.1543
Iteration 8:  rho = 0.1543
Iteration 9:  rho = 0.1543

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates

Linear regression                               Number of obs =        55
                                                F(  9,    46) =      7.15
                                                Prob > F      =    0.0000
                                                R-squared     =    0.2425
                                                Root MSE      =    .87673
```

lntcpae	Semi-robust Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	2.030327	1.671737	1.21	0.231	-1.334706	5.395359
lnsal	-4.015395	2.136934	-1.88	0.067	-8.316821	.2860306
esp	.0084444	.0628625	0.13	0.894	-.1180912	.13498
div	.2620146	1.191565	0.22	0.827	-2.136481	2.66051
comp	.0184384	.013518	1.36	0.179	-.0087719	.0456487
pm	.466593	.3260552	1.43	0.159	-.1897219	1.122908
gu	-.0211154	.0283009	-0.78	0.439	-.0790822	.0348515
d	.2057024	.3699975	0.56	0.581	-.539064	.9504688
_cons	.2309229	3.074725	0.08	0.940	-5.958177	6.420023
rho	.1542973					

```
Durbin-Watson statistic (original)    1.760402
Durbin-Watson statistic (transformed) 2.062368

. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	55	.	-65.89187	9	149.7837	167.8497

Fuente: Salida STATA 10.1

B27 Sección cruzada para municipios seleccionados, periodo 1993-1998

```
. reg  lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      55
-------------+------------------------------           F(  8,    46) =    2.50
       Model |  5.88358472     8  .735448089           Prob > F      =  0.0243
    Residual |  13.5550699    46  .294675432           R-squared     =  0.3027
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.1814
       Total |  19.4386546    54  .359975085           Root MSE      =  .54284

------------------------------------------------------------------------------
     lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |  -.0212564   .5162414    -0.04   0.967    -1.060397    1.017884
       lnsal |  -.8589046   .7352871    -1.17   0.249    -2.338961    .6211517
         esp |   .0689573   .0459779     1.50   0.141    -.0235914    .161506
         div |    .360905    .741118     0.49   0.629    -1.130888    1.852698
        comp |  -.0045945   .0177123    -0.26   0.796    -.0402474    .0310585
          pm |   .1188211   .2397055     0.50   0.622    -.363681     .6013233
          gu |  -.0111898   .0111139    -1.01   0.319    -.033561     .0111814
           d |   .3548086    .248628     1.43   0.160    -.1456536    .8552707
       _cons |   .7840551   1.640459     0.48   0.635    -2.518018    4.086128
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     0.32
         Prob > chi2  =   0.5735

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 55
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    55) =  1.678445

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      2.90    0.344847
      lnprod |      2.79    0.358738
           d |      2.72    0.367205
       lnsal |      2.48    0.402578
         esp |      1.99    0.501358
         div |      1.72    0.582811
          gu |      1.38    0.722122
        comp |      1.16    0.859361
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.14

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   55  -49.43971  -39.52587   9   97.05175   115.1177
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B28 Corrección de autocorrelación para el periodo 1993-1998

```
. prais lntcpa lnprod lnsal esp div comp pm gu d

Iteration 0:  rho = 0.0000
Iteration 1:  rho = 0.1592
Iteration 2:  rho = 0.2303
Iteration 3:  rho = 0.2646
Iteration 4:  rho = 0.2810
Iteration 5:  rho = 0.2889
Iteration 6:  rho = 0.2926
Iteration 7:  rho = 0.2944
Iteration 8:  rho = 0.2952
Iteration 9:  rho = 0.2956
Iteration 10:  rho = 0.2958
Iteration 11:  rho = 0.2959
Iteration 12:  rho = 0.2959
Iteration 13:  rho = 0.2959
Iteration 14:  rho = 0.2959
Iteration 15:  rho = 0.2959
Iteration 16:  rho = 0.2959
Iteration 17:  rho = 0.2959

Prais-Winsten AR(1) regression -- iterated estimates

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      55
-------------+------------------------------           F(  8,    46) =    2.09
       Model |  4.69499704     8  .586874629           Prob > F      =  0.0565
    Residual |  12.9277087    46  .281037145           R-squared     =  0.2664
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.1388
       Total |  17.6227057    54  .326346402           Root MSE      =  .53013

------------------------------------------------------------------------------
     lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |  -.3129331   .4955455    -0.63   0.531    -1.310414    .6845483
       lnsal |  -.4231741   .6899545    -0.61   0.543    -1.811981    .9656323
         esp |    .056828    .042145     1.35   0.184    -.0280054    .1416615
         div |   .6363634   .6778787     0.94   0.353    -.7281356    2.000862
        comp |  -.0103346   .0170293    -0.61   0.547    -.0446129    .0239436
          pm |   .1214459   .2119248     0.57   0.569    -.3051366    .5480283
          gu |  -.0039604   .0107045    -0.37   0.713    -.0255075    .0175867
           d |   .3820331    .263773     1.45   0.154    -.1489143    .9129805
       _cons |   .0801568   1.455546     0.06   0.956    -2.849705    3.010018
-------------+----------------------------------------------------------------
         rho |   .2959462
------------------------------------------------------------------------------

Durbin-Watson statistic (original)    1.678445
Durbin-Watson statistic (transformed) 2.045263

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   55         .  -38.22271   9   94.44543   112.5114
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B29 Sección cruzada para municipios seleccionados, periodo 1998-2003

```
. reg  lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      55
-------------+------------------------------           F(  8,    46) =    3.02
       Model |  9.75878923     8  1.21984865           Prob > F      =  0.0082
    Residual |  18.5593832    46  .403464852           R-squared     =  0.3446
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.2306
       Total |  28.3181724    54   .5244106           Root MSE      =  .63519

------------------------------------------------------------------------------
     lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   .2219208   .6151619     0.36   0.720    -1.016336    1.460177
       lnsal |  -1.294733   .8974269    -1.44   0.156     -3.10116    .5116935
         esp |   .1405089    .048517     2.90   0.006     .0428492    .2381686
         div |   .0072883   .9025529     0.01   0.994    -1.809457    1.824033
        comp |  -.0335933   .0384935    -0.87   0.387    -.1110767    .0438901
          pm |  -.1388531   .2859726    -0.49   0.630    -.7144861    .4367799
          gu |  -.0102571   .0157651    -0.65   0.519    -.0419907    .0214765
           d |   .3752352   .2952679     1.27   0.210    -.2191083    .9695787
       _cons |   1.365457   2.113327     0.65   0.521    -2.888449    5.619363
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =    56.98
         Prob > chi2  =   0.0000

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 55
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    55) =  2.432934

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      3.00    0.332828
           d |      2.81    0.356482
      lnprod |      2.54    0.393773
       lnsal |      2.43    0.412141
         esp |      2.00    0.499449
         div |      1.75    0.571083
          gu |      1.19    0.842235
        comp |      1.16    0.859528
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.11

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   55  -59.78631  -48.16678   9   114.3336   132.3996
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B30 Corrección de heteroscedasticidad periodo 1998-2003

```
. reg  lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, vce(robust)

Linear regression                               Number of obs =      55
                                                F(  8,    46) =    1.61
                                                Prob > F      =  0.1483
                                                R-squared     =  0.3446
                                                Root MSE      =  .63519

------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
     lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   .2219208   .4627733     0.48   0.634    -.7095935    1.153435
       lnsal |  -1.294733   .828072     -1.56   0.125    -2.961556    .3720893
         esp |   .1405089   .065968     2.13   0.039     .0077223    .2732956
         div |   .0072883   1.54424     0.00   0.996    -3.101105    3.115682
        comp |  -.0335933   .0277936    -1.21   0.233    -.0895389    .0223523
          pm |  -.1388531   .2192087    -0.63   0.530    -.5800973    .3023911
          gu |  -.0102571   .0141215    -0.73   0.471    -.0386823    .0181681
           d |   .3752352   .2830247     1.33   0.191    -.194464     .9449344
       _cons |   1.365457   1.567887     0.87   0.388    -1.790535    4.521449
------------------------------------------------------------------------------

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)  df        AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   55  -59.78631  -48.16678   9   114.3336   132.3996
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B31 Sección cruzada para municipios seleccionados, periodo 1985-2003

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      55
-------------+------------------------------           F(  8,    46) =    3.67
       Model |  6.15373137     8  .769216422           Prob > F      =  0.0022
    Residual |  9.65268748    46  .209841032           R-squared     =  0.3893
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.2831
       Total |  15.8064189    54   .29271146           Root MSE      =   .45808

------------------------------------------------------------------------------
     lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   .2195314   .4436411     0.49   0.623    -.6734719    1.112535
       lnsal |  -1.590739   .6472044    -2.46   0.018    -2.893493   -.2879838
         esp |   .0771271   .0349894     2.20   0.033     .0066971    .1475571
         div |  -.2269964   .6509011    -0.35   0.729    -1.537192     1.0832
        comp |   -.000172   .0277607    -0.01   0.995    -.0560513    .0557073
          pm |   .2115545   .2062371     1.03   0.310    -.2035793    .6266882
          gu |  -.0099381   .0113695    -0.87   0.387    -.0328236    .0129475
           d |   .2162531   .2129407     1.02   0.315    -.2123742    .6448804
       _cons |   .0217413   1.524084     0.01   0.989    -3.046081    3.089564
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     1.08
         Prob > chi2  =   0.2988

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 55
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    55) =  1.861088

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      3.00    0.332828
           d |      2.81    0.356482
      lnprod |      2.54    0.393773
       lnsal |      2.43    0.412141
         esp |      2.00    0.499449
         div |      1.75    0.571083
          gu |      1.19    0.842235
        comp |      1.16    0.859528
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.11

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   55   -43.7514   -30.18896      9    78.37791   96.44391
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B32 Correlación entre las variables de panel para municipios seleccionados periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

```
. pwcorr lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, sig

             |  lntcpae   lnprod    lnsal      esp      div     comp       pm
-------------+---------------------------------------------------------------
     lntcpae |   1.0000
             |
             |
      lnprod |  -0.0469   1.0000
             |   0.5499
             |
       lnsal |  -0.1598   0.7213   1.0000
             |   0.0403   0.0000
             |
         esp |   0.1916   0.3272   0.3246   1.0000
             |   0.0137   0.0000   0.0000
             |
         div |   0.2543   0.0288  -0.0344   0.4645   1.0000
             |   0.0010   0.7134   0.6613   0.0000
             |
        comp |   0.0812   0.0322   0.0625   0.1843  -0.0742   1.0000
             |   0.2996   0.6812   0.4252   0.0178   0.3434
             |
          pm |   0.2061  -0.2678  -0.0462   0.0527   0.1001   0.0800   1.0000
             |   0.0079   0.0005   0.5558   0.5014   0.2007   0.3073
             |
          gu |  -0.2444  -0.1398   0.1241  -0.1797  -0.2695   0.0668   0.0487
             |   0.0016   0.0733   0.1123   0.0209   0.0005   0.3939   0.5343
             |
           d |   0.2687  -0.1631  -0.0340   0.0550   0.1180   0.0407   0.7825
             |   0.0005   0.0364   0.6650   0.4832   0.1311   0.6039   0.0000

             |       gu        d
-------------+------------------
          gu |   1.0000
             |
             |
           d |   0.0183   1.0000
             |   0.8156
             |
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B33 Modelo agrupado para municipios seleccionados periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =     165
-------------+------------------------------           F(  8,   156) =    4.95
       Model |  22.1302605     8  2.76628257           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  87.2255976   156  .559138446           R-squared     =  0.2024
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.1615
       Total |  109.355858   164  .666804013           Root MSE      =  .74776

------------------------------------------------------------------------------
     lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod |   .3993392   .4203138     0.95   0.344    -.4309015    1.22958
       lnsal |  -1.390113   .6271159    -2.22   0.028    -2.628847   -.1513789
         esp |   .0445615   .0321112     1.39   0.167    -.0188675    .1079904
         div |   .8020923   .587792     1.36   0.174    -.3589659    1.96315
        comp |   .0142489   .0136397     1.04   0.298    -.0126934    .0411912
          pm |   .0236343   .1884248     0.13   0.900    -.3485589    .3958275
          gu |  -.0172925   .0089904    -1.92   0.056    -.0350513    .0004662
           d |   .4109089   .1940576     2.12   0.036     .0275893    .7942285
       _cons |   1.602195   1.290552     1.24   0.216    -.9470151    4.151406
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =    13.12
         Prob > chi2  =   0.0003

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 165
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,   165) =  1.661992

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      2.87    0.348396
      lnprod |      2.72    0.368261
           d |      2.62    0.381242
       lnsal |      2.58    0.387675
         esp |      1.64    0.610642
         div |      1.45    0.691329
          gu |      1.24    0.806802
        comp |      1.09    0.919981
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.02

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs    ll(null)   ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |  165   -200.1895   -181.5354      9    381.0709   409.0244
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B34 Modelo Efectos aleatorios para municipios seleccionados periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

```
. xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =       165
Group variable: municipio                       Number of groups   =        55

R-sq:  within  = 0.0987                         Obs per group: min =         3
       between = 0.3586                                        avg =       3.0
       overall = 0.2010                                        max =         3

Random effects u_i ~ Gaussian                   Wald chi2(8)       =     32.22
corr(u_i, X)       = 0 (assumed)                Prob > chi2        =    0.0001
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.3609251	.4422732	0.82	0.414	-.5058144	1.227665
lnsal	-1.414358	.6742029	-2.10	0.036	-2.735771	-.0929446
esp	.0585356	.0353032	1.66	0.097	-.0106573	.1277286
div	.7302384	.6219602	1.17	0.240	-.4887812	1.949258
comp	.0137217	.0141802	0.97	0.333	-.014071	.0415144
pm	-.0390041	.2142844	-0.18	0.856	-.4589938	.3809856
gu	-.0174934	.0101409	-1.73	0.085	-.0373692	.0023824
d	.4591818	.2235579	2.05	0.040	.0210164	.8973472
_cons	1.909197	1.446627	1.32	0.187	-.926139	4.744533
sigma_u	.28093305					
sigma_e	.65522544					
rho	.15528647	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        lntcpae[municipio,t] = Xb + u[municipio] + e[municipio,t]

        Estimated results:
                             Var     sd = sqrt(Var)
                    ---------+-----------------------
                      lntcpae |      .666804     .8165807
                            e |     .4293204     .6552254
                            u |     .0789234      .280933

        Test:   Var(u) = 0
                                    chi2(1) =      0.26
                                Prob > chi2 =    0.6092

. hausman fixed random

                 ---- Coefficients ----
              |      (b)        (B)          (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
              |    fixed      random       Difference          S.E.
--------------+----------------------------------------------------------------
      lnprod  |   .1617348    .3609251   -.1991902        .4206217
        lnsal |  -1.542106   -1.414358   -.1277485        1.000308
          esp |   .4130314    .0585356    .3544958        .0874325
          div |    .083494    .7302384   -.6467444        .7251223
         comp |   .0176796    .0137217    .0039581        .0134427
           pm |  -2.657799   -.0390041   -2.618795        .8104431
           gu |  -.0740209   -.0174934   -.0565275        .0371587
------------------------------------------------------------------------------
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
     B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

  Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =          28.33
            Prob>chi2 =         0.0002
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B35 Modelo de efectos fijos para municipios seleccionados periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

```
. xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =       165
Group variable: municipio                       Number of groups   =        55

R-sq:  within  = 0.2569                         Obs per group: min =         3
       between = 0.0013                                        avg =       3.0
       overall = 0.0016                                        max =         3

                                                F(7,103)           =      5.09
corr(u_i, Xb)  = -0.9422                        Prob > F           =    0.0001
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.1617348	.6104887	0.26	0.792	-1.049026	1.372495
lnsal	-1.542106	1.28965	-1.20	0.235	-4.099824	1.015611
esp	.4130314	.0942908	4.38	0.000	.2260278	.600035
div	.083494	.9606443	0.09	0.931	-1.821717	1.988705
comp	.0176796	.0195393	0.90	0.368	-.0210717	.0564314
pm	-2.657799	.8382934	-3.17	0.002	-4.320356	-.9952416
gu	-.0740209	.0385176	-1.92	0.057	-.1504115	.0023696
d	(dropped)					
_cons	20.48062	4.87781	4.20	0.000	10.80664	30.15461
sigma_u	1.8897467					
sigma_e	.65522544					
rho	.89268233	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(54, 103) = 1.86 Prob > F = 0.0037

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	165	-149.986	-125.4915	8	266.9829	291.8305

Fuente: Salida STATA 10.1

B36 Efectos fijos controlando por tiempo, para municipios seleccionados periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

```
. xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe i(año)

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =       165
Group variable: año                             Number of groups   =         3

R-sq:  within  = 0.2284                         Obs per group: min =        55
       between = 0.3965                                        avg =      55.0
       overall = 0.1970                                        max =        55

                                                F(8,154)           =      5.70
corr(u_i, Xb)  = -0.0128                        Prob > F           =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	.5233337	.3929892	1.33	0.185	-.2530118	1.299679
lnsal	-1.585319	.5838731	-2.72	0.007	-2.738753	-.4318844
esp	.055489	.0298889	1.86	0.065	-.0035562	.1145342
div	.7693972	.5457404	1.41	0.161	-.3087064	1.847501
comp	.005453	.0127901	0.43	0.670	-.0198137	.0307197
pm	.1557172	.1797563	0.87	0.388	-.1993891	.5108236
gu	-.0130352	.008389	-1.55	0.122	-.0296075	.0035371
d	.3072229	.1829097	1.68	0.095	-.0541131	.6685589
_cons	.5482075	1.22822	0.45	0.656	-1.878127	2.974542
sigma_u	.35170244					
sigma_e	.69419546					
rho	.20425067	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(2, 154) = 13.50 Prob > F = 0.0000

could not restore sort order because variables were dropped

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	165	-189.6011	-168.2077	9	354.4153	382.3688

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (3)  =      14.95
Prob>chi2 =     0.0019
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B37 Efectos fijos controlando por tiempo y municipios, para municipios seleccionados periodo 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003

Prueba de Heteroscedasticidad

```
. xi: xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.año, fe i(municipio)
i.año             _Iaño_1993-2003     (naturally coded; _Iaño_1993 omitted)

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =       165
Group variable: municipio                       Number of groups   =        55

R-sq:  within  = 0.4016                         Obs per group: min =         3
       between = 0.2196                                        avg =       3.0
       overall = 0.1706                                        max =         3

                                                F(9,101)           =      7.53
corr(u_i, Xb)  = -0.9208                        Prob > F           =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.0035665	.5531842	-0.01	0.995	-1.102299	1.095166
lnsal	-1.611382	1.173124	-1.38	0.172	-3.934578	.7118152
esp	.4128301	.08557	4.82	0.000	.2430821	.582578
div	.557801	.8821847	0.63	0.529	-1.192156	2.307878
comp	.0010149	.0180002	0.11	0.915	-.0337926	.0376224
pm	2.444865	23.35006	0.10	0.917	-43.87538	48.76511
gu	-.0331882	.0559771	-0.92	0.358	-.1045571	.0381808
d	(dropped)					
_Iaño_1998	-.2437028	2.749251	-0.09	0.930	-5.697477	5.210071
_Iaño_2003	-.9917106	3.507763	-0.28	0.778	-7.95017	5.966749
_cons	-9.384268	121.8134	-0.08	0.935	-251.6293	231.6007
sigma_u	1.4947801					
sigma_e	.59378579					
rho	.86370758	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(54, 101) = 2.03 Prob > F = 0.0011

could not restore sort order because variables were dropped

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	165	-149.986	-107.6278	10	235.2555	266.315

```
. testparm _Iaño_1998- _Iaño_2003

 ( 1)  _Iaño_1998 = 0
 ( 2)  _Iaño_2003 = 0

       F(  2,   101) =   12.21
            Prob > F =    0.0000

. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (55)  =    1.9e+05
Prob>chi2 =     0.0000
```

Es mejor utilizar efectos fijos controlando por año y municipio dados los resultados de esta prueba.

Fuente: Salida STATA 10.1

B38 Efectos fijos en municipio y años corregido por heteroscedasticidad por GLS

```
. xi: xtgls lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.municipio i.año, p(h)
i.municipio       _Imunicipio_1-55    (naturally coded; _Imunicipio_1 omitted)
i.año             _Iaño_1993-2003     (naturally coded; _Iaño_1993 omitted)
note: _Imunicipio_10 dropped because of collinearity

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients:  generalized least squares
Panels:        heteroskedastic
Correlation:   no autocorrelation

Estimated covariances      =        55          Number of obs      =       165
Estimated autocorrelations =         0          Number of groups   =        55
Estimated coefficients     =        64          Time periods       =         3
                                                Wald chi2(63)      =   1407.49
                                                Prob > chi2        =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.622304	.2317559	-2.69	0.007	-1.076537	-.1680708
lnsal	-1.262149	.4359072	-2.90	0.004	-2.116512	-.4077869
esp	.418288	.0529657	7.90	0.000	.3144771	.5220988
div	.9901226	.3996927	2.48	0.013	.2067393	1.773506
comp	.0060749	.0069092	0.88	0.379	-.0074668	.0196166
pm	3.351843	9.980209	0.34	0.737	-16.20901	22.91269
gu	-.0230481	.0134151	-1.72	0.086	-.0493413	.0032451
d	-8.844269	24.15298	-0.37	0.714	-56.18324	38.4947
_Imunicip~_2	5.259938	13.18597	0.40	0.690	-20.58408	31.10396
_Imunicip~_3	6.295853	15.47404	0.41	0.684	-24.03271	36.62441
_Imunicip~_4	3.640999	8.189808	0.44	0.657	-12.41073	19.69273
_Imunicip~_5	3.885449	12.29397	0.32	0.752	-20.2103	27.9812
_Imunicip~_6	4.360149	19.30383	0.23	0.821	-33.47466	42.19495
_Imunicip~_7	7.503005	19.35997	0.39	0.698	-30.44184	45.44785
_Imunicip~_8	8.040937	20.3663	0.39	0.693	-31.87629	47.95816
_Imunicip~_9	6.856833	18.47092	0.37	0.710	-29.34551	43.05918
_Imunicip~11	6.521104	17.40957	0.37	0.708	-27.60103	40.64324
_Imunicip~12	-1.016042	.7526386	-1.35	0.177	-2.491187	.4591022
_Imunicip~13	.5648449	.7364825	0.77	0.443	-.8786343	2.008324
_Imunicip~14	-.3725621	.7429444	-0.50	0.616	-1.828706	1.083582
_Imunicip~15	-.8614806	.7260747	-1.19	0.235	-2.284561	.5615997
_Imunicip~16	-.0320781	.627312	-0.05	0.959	-1.261587	1.197431
_Imunicip~17	.2170262	.8151999	0.27	0.790	-1.380736	1.814789
_Imunicip~18	-.5807512	.7716634	-0.75	0.452	-2.093184	.9316813
_Imunicip~19	-.9410123	.7156494	-1.31	0.189	-2.343659	.4616348
_Imunicip~20	-.4086531	.7804453	-0.52	0.601	-1.938298	1.120992
_Imunicip~21	-.6298406	.6720665	-0.94	0.349	-1.947067	.6873854
_Imunicip~22	-1.099387	1.976408	-0.56	0.578	-4.973075	2.774302
_Imunicip~23	-2.080885	3.478685	-0.60	0.550	-8.898983	4.737213
_Imunicip~24	-.259574	1.309316	-0.20	0.843	-2.825786	2.306638
_Imunicip~25	-.8828503	1.603254	-0.55	0.582	-4.02517	2.259469
_Imunicip~26	-1.249291	1.604014	-0.78	0.436	-4.393101	1.894519
_Imunicip~27	-.3176032	1.015968	-0.31	0.755	-2.308864	1.673658
_Imunicip~28	-1.070291	.5341253	-2.00	0.045	-2.117157	-.0234248
_Imunicip~29	.5040482	1.289167	0.39	0.696	-2.022673	3.030769
_Imunicip~30	.3401129	1.353097	0.25	0.802	-2.311908	2.992133
_Imunicip~31	1.766734	1.39624	1.27	0.206	-.9698456	4.503314
_Imunicip~32	.0883423	.9912567	0.09	0.929	-1.854485	2.03117
_Imunicip~33	-.4741592	.78148	-0.60	0.548	-2.019552	1.071233
_Imunicip~34	-.4969677	.8047913	-0.62	0.537	-2.07433	1.080394
_Imunicip~35	-.0708452	.936486	-0.08	0.940	-1.906324	1.764634
_Imunicip~36	.1670661	1.07283	0.16	0.876	-1.935642	2.269774
_Imunicip~37	-4.341753	.9843037	-4.41	0.000	-6.270953	-2.412554
_Imunicip~38	6.811602	15.76599	0.43	0.666	-24.08917	37.71237
_Imunicip~39	6.176063	14.56605	0.42	0.672	-22.37287	34.72499
_Imunicip~40	5.990307	13.86172	0.43	0.706	-25.09649	37.0803
_Imunicip~41	5.283214	13.19904	0.40	0.689	-20.58644	31.15287
_Imunicip~42	6.453734	16.06415	0.40	0.688	-25.03142	37.93889
_Imunicip~43	-3.28237	.5578492	-5.88	0.000	-4.375735	-2.189006
_Imunicip~44	-.1635446	.4237394	-0.39	0.700	-.9940585	.6669693
_Imunicip~45	-.6650965	.3880304	-1.71	0.087	-1.425622	.0954291
_Imunicip~46	-.2294259	1.710197	-0.13	0.893	-3.58135	3.122498
_Imunicip~47	-1.320594	1.509927	-0.87	0.382	-4.279997	1.638809
_Imunicip~48	-.810477	2.795777	-0.29	0.772	-6.290099	4.669145
_Imunicip~49	7.990492	20.86562	0.38	0.702	-32.90537	48.88636
_Imunicip~50	7.030829	17.39884	0.40	0.686	-27.07028	41.13193
_Imunicip~51	7.441517	19.15205	0.39	0.698	-30.09581	44.97884
_Imunicip~52	4.841157	12.37491	0.39	0.696	-19.41323	29.09554
_Imunicip~53	6.429221	16.966	0.38	0.705	-26.82352	39.68196
_Imunicip~54	2.541689	5.302146	0.48	0.632	-7.850327	12.9337
_Imunicip~55	-.0492547	1.847616	-0.03	0.979	-3.675515	3.577006
_Iaño_1998	-.2660757	1.187621	-0.22	0.823	-2.59377	2.061618
_Iaño_2003	-1.04621	1.496398	-0.70	0.484	-3.979097	1.886677
_cons	-14.23737	47.91548	-0.30	0.766	-108.15	79.67526

Fuente: Salida STATA 10.1

B39 Efectos fijos en municipio y años corregido por heteroscedasticidad por PCSE

```
. xi: xtpcse lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.municipio i.año, het
i.municipio       _Imunicipio_1-55    (naturally coded; _Imunicipio_1 omitted)
i.año             _Iaño_1993-2003     (naturally coded; _Iaño_1993 omitted)

Number of gaps in sample:  110

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:  municipio                Number of obs      =       165
Time variable:   año                      Number of groups   =        55
Panels:          heteroskedastic (balanced)  Obs per group: min =         3
Autocorrelation: no autocorrelation                       avg =         3
                                                          max =         3
Estimated covariances      =        55          R-squared          =    0.6744
Estimated autocorrelations =         0          Wald chi2(63)      =    655.72
Estimated coefficients     =        64          Prob > chi2        =    0.0000
```

lntcpae	Het-corrected Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.0035665	.472014	-0.01	0.994	-.928697	.9215641
lnsal	-1.611382	.955109	-1.69	0.092	-3.483361	.260597
esp	.4128301	.0705072	5.86	0.000	.2746386	.5510216
div	.557861	.6980219	0.80	0.424	-.8102367	1.925959
comp	.0019149	.0114687	0.17	0.867	-.0205634	.0243932
pm	2.444865	22.32153	0.11	0.913	-41.30454	46.19427
gu	-.0331882	.0364611	-0.91	0.363	-.1046505	.0382742
d	-4.257495	10.90706	-0.39	0.696	-25.63493	17.11994
_Imunicip~_2	1.683915	13.67526	0.12	0.902	-25.1191	28.48693
_Imunicip~_3	2.516457	8.561428	0.29	0.769	-14.26363	19.29655
_Imunicip~_4	.73826	24.85218	0.03	0.976	-47.97112	49.44764
_Imunicip~_5	.7081687	15.6897	0.05	0.964	-30.04307	31.45941
_Imunicip~_6	(dropped)					
_Imunicip~_7	3.32957	1.008343	3.30	0.001	1.353254	5.305887
_Imunicip~_8	3.834237	2.575285	1.49	0.137	-1.213229	8.881704
_Imunicip~_9	2.921846	2.00203	1.46	0.144	-1.002061	6.845753
_Imunicip~10	-2.124132	43.14595	-0.05	0.961	-86.68865	82.44038
_Imunicip~11	2.77622	4.333156	0.64	0.522	-5.71661	11.26905
_Imunicip~12	-.9837212	1.609963	-0.61	0.541	-4.139191	2.171748
_Imunicip~13	.61979	1.602616	0.39	0.699	-2.52128	3.76086
_Imunicip~14	-.2175617	1.611667	-0.13	0.893	-3.376371	2.941248
_Imunicip~15	-.5762982	1.584144	-0.36	0.716	-3.681163	2.528567
_Imunicip~16	.1367653	1.381386	0.10	0.921	-2.570701	2.844231
_Imunicip~17	.4460045	1.650628	0.27	0.787	-2.789166	3.681175
_Imunicip~18	-.3431234	1.621136	-0.21	0.832	-3.520492	2.834246
_Imunicip~19	-.7088802	1.592648	-0.45	0.656	-3.830413	2.412652
_Imunicip~20	-.2058546	1.640519	-0.13	0.900	-3.421213	3.009504
_Imunicip~21	-.4369502	1.407705	-0.31	0.756	-3.196001	2.322101
_Imunicip~22	-.8412922	4.378958	-0.19	0.848	-9.423891	7.741307
_Imunicip~23	-1.843053	7.775672	-0.24	0.813	-17.08309	13.39698
_Imunicip~24	-.2642717	2.9111	-0.09	0.928	-5.969922	5.441379
_Imunicip~25	-.8071515	3.563854	-0.23	0.821	-7.792178	6.177875
_Imunicip~26	-.8559159	3.574623	-0.24	0.811	-7.862048	6.150216
_Imunicip~27	-.1270205	2.256722	-0.06	0.955	-4.550114	4.296073
_Imunicip~28	-1.097447	.9584538	-1.15	0.252	-2.975982	.7810876
_Imunicip~29	.3606561	2.434102	0.15	0.882	-4.410095	5.131408
_Imunicip~30	.491981	2.951984	0.17	0.868	-5.293801	6.277763
_Imunicip~31	1.811076	2.40137	0.75	0.451	-2.895523	6.517675
_Imunicip~32	.2138871	2.198802	0.10	0.923	-4.095686	4.52346
_Imunicip~33	-.3830927	1.741064	-0.22	0.826	-3.795516	3.029331
_Imunicip~34	-.4436575	1.759458	-0.25	0.801	-3.892132	3.004817
_Imunicip~35	-.1620853	2.071956	-0.08	0.938	-4.223045	3.898874
_Imunicip~36	.3167366	2.235757	0.14	0.887	-4.065267	4.69874
_Imunicip~37	-4.209447	1.849885	-2.28	0.023	-7.835155	-.5837381
_Imunicip~38	3.082067	7.950984	0.39	0.698	-12.50157	18.66571
_Imunicip~39	2.595351	10.62975	0.24	0.807	-18.23858	23.42928
_Imunicip~40	2.195443	7.744056	0.28	0.777	-12.98263	17.37351
_Imunicip~41	1.721794	13.67064	0.13	0.900	-25.07217	28.51576
_Imunicip~42	2.660103	7.289707	0.36	0.715	-11.62746	16.94767
_Imunicip~43	-3.184672	.8141121	-3.91	0.000	-4.780303	-1.589042
_Imunicip~44	-.0057621	.9292525	-0.01	0.995	-1.827064	1.815539
_Imunicip~45	-.3939347	.5621307	-0.70	0.483	-1.495691	.7078211
_Imunicip~46	-.1239469	3.818446	-0.03	0.974	-7.607964	7.36007
_Imunicip~47	-1.415778	3.373633	-0.42	0.675	-8.027978	5.196421
_Imunicip~48	-.5766789	6.254661	-0.09	0.927	-12.83559	11.68223
_Imunicip~49	3.648279	3.615987	1.01	0.313	-3.438925	10.73548
_Imunicip~50	2.966297	4.347004	0.68	0.495	-5.553674	11.48627
_Imunicip~51	3.582477	1.189599	3.01	0.003	1.250906	5.914048
_Imunicip~52	1.438062	15.48133	0.09	0.926	-28.90478	31.78091
_Imunicip~53	2.723192	5.308852	0.51	0.608	-7.681966	13.12835
_Imunicip~54	-.063252	31.30319	-0.00	0.998	-61.41638	61.28987
_Imunicip~55	-.13197	4.129386	-0.03	0.975	-8.225418	7.961478
_Iaño_1998	-.2437029	2.65787	-0.09	0.927	-5.453033	4.965627
_Iaño_2003	-.9917106	3.351186	-0.30	0.767	-7.559914	5.576493
_cons	-8.849437	107.2022	-0.08	0.934	-218.9619	201.263

Fuente: Salida STATA 10.1

CONTROLANDO POR VALORES ATÍPICOS PARA MUNICIPIOS

B40 Sección cruzada para municipios (controlando por atípicos), periodo 1985-1993

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      31
-------------+------------------------------           F(  8,    22) =    3.39
       Model |  5.63684307     8  .704605383           Prob > F      =  0.0109
    Residual |  4.56861504    22  .207755229           R-squared     =  0.5525
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.3897
       Total |  10.2029935    30  .340099782           Root MSE      =  .45558

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       lnprod |   .4157212   .9914623     0.42   0.679    -1.640446    2.471888
         lnsal |  -1.376287   1.182725    -1.16   0.256    -3.830704    1.078131
          esp |   .1391309   .1261372     1.10   0.282    -.1224816    .4007433
          div |  -2.278754   1.918349    -1.19   0.248    -6.253158    1.695649
         comp |   .0155439   .0682037     0.23   0.822    -.1259019    .1569898
           pm |   .1668024   .3164322     0.53   0.602    -.4893856    .8229904
           gu |  -.0058937   .0138546    -0.43   0.671    -.0346987    .0224364
            d |   .3017153   .3123857     1.61   0.123    -.3463329    1.149764
        _cons |  -.1745413   1.832869    -0.10   0.925    -3.975679    3.626597
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     0.47
         Prob > chi2  =   0.4936

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 31
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    31) =  2.090824

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      4.89    0.204451
        lnsal |      4.46    0.224029
      lnprod |      4.05    0.246897
           d |      3.55    0.281768
         div |      1.91    0.522456
        comp |      1.50    0.665324
          gu |      1.50    0.668442
         esp |      1.34    0.744175
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.90

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   31  -26.76185  -14.29989      9    46.59937   59.50526
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B41 Sección cruzada para municipios (controlando por atípicos), periodo 1993-1998

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      31
-------------+------------------------------           F(  8,    22) =    3.28
       Model |  6.23006861     8  .778758577           Prob > F      =  0.0129
    Residual |  5.22512499    22  .237505681           R-squared     =  0.5439
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.3780
       Total |  11.4551936    30  .381839787           Root MSE      =  .48735

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       lnprod |  -.3256992   .6838242    -0.48   0.639    -1.743864    1.092465
         lnsal |  -.6184921   1.057287    -0.58   0.565    -2.811172    1.574188
          esp |   .1124732   .1319371     0.85   0.403    -.1611477    .386094
          div |  -.4497466   3.378589    -0.13   0.895    -7.456512    6.557019
         comp |   .0568567   .0735676     0.77   0.448    -.0957131    .2094265
           pm |  -.0577156   .3675768    -0.16   0.877    -.8200232    .7045592
           gu |  -.0375641   .0153224    -2.45   0.023    -.0693409   -.0057873
            d |   .6540383   .3360565     1.95   0.065    -.0429002    1.350977
        _cons |   3.976759   2.083395     1.91   0.069    -.3439376    8.297456
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     3.04
         Prob > chi2  =   0.0813

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 31
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    31) =  1.851452

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      5.71    0.175014
           d |      3.59    0.278609
         div |      2.17    0.459931
      lnprod |      1.95    0.512444
        lnsal |      1.86    0.539022
         esp |      1.68    0.594354
          gu |      1.65    0.607456
        comp |      1.39    0.720779
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.50

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   31  -28.55616  -16.38921      9    50.77843   63.68431
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B42 Sección cruzada para municipios (controlando por atípicos), periodo 1998-2003

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      31
-------------+------------------------------           F(  8,    22) =    0.30
       Model |  .304535415     8  .038066927           Prob > F      =  0.9598
    Residual |  2.80840645    22  .127654839           R-squared     =  0.0978
-------------+------------------------------           Adj R-squared = -0.2302
       Total |  3.11294186    30  .103764729           Root MSE      =  .35729

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       lnprod |  -.1367849   .6107478    -0.22   0.825    -1.403398    1.129828
         lnsal |   .3091923   .7427878     0.42   0.681    -1.231255    1.849639
          esp |   .0846115   .0994648     0.85   0.404    -.1216658    .2908888
          div |  -1.308871   1.980907    -0.66   0.516    -5.41702     2.799278
         comp |  -.0090033   .0625269    -0.14   0.887    -.138676     .1206695
           pm |  -.1555885   .228519     -0.68   0.503    -.6295078    .3183309
           gu |  -.0109563   .012187     -0.90   0.378    -.0362306    .0143181
            d |   .1248501   .2305701     0.54   0.594    -.353343     .6030033
        _cons |   1.641279   1.507071     1.09   0.288    -1.484195    4.766752
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     0.49
         Prob > chi2  =   0.4820

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 31
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    31) =  2.540716

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      4.10    0.244168
           d |      3.14    0.318110
      lnprod |      1.86    0.538348
        comp |      1.77    0.563753
         div |      1.61    0.620608
         esp |      1.57    0.637902
        lnsal |      1.56    0.640231
          gu |      1.44    0.692915
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.13

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   31  -8.3616  -6.76586      9    31.53172   44.4376
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B43 Sección cruzada para municipios (controlando por atípicos), periodo 1985-2003

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =      31
-------------+------------------------------           F(  8,    22) =    4.05
       Model |  2.08861269     8  .261076586           Prob > F      =  0.0043
    Residual |  1.41796149    22  .064452795           R-squared     =  0.5956
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.4486
       Total |  3.50657418    30  .116885806           Root MSE      =  .25388

------------------------------------------------------------------------------
      lntcpae |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       lnprod |   .3667249   .4339744     0.85   0.407    -.533283    1.266733
         lnsal |  -.8028052   .5277971    -1.34   0.266    -1.897389    .491779
          esp |   .1218686   .0700739     1.72   0.099    -.0240043    .2682415
          div |   1.510328   1.407558     1.07   0.295    -1.408768    4.429425
         comp |  -.0147172   .0444292    -0.32   0.753    -.1063118    .0779094
           pm |  -.0433864   .162377     -0.28   0.782    -.3821357    .2953629
           gu |  -.0098152   .0086596    -1.14   0.267    -.0278122    .0081818
            d |   .3697843   .1638345     2.26   0.034     .0300124    .7095562
        _cons |   1.07123   1.070868     1.00   0.328    -1.149614    3.292074
------------------------------------------------------------------------------

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     0.03
         Prob > chi2  =   0.8723

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 31
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    31) =  1.77867

. estat vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
          pm |      4.10    0.244168
           d |      3.14    0.318110
      lnprod |      1.86    0.538348
        comp |      1.77    0.563753
         div |      1.61    0.620608
         esp |      1.57    0.637902
        lnsal |      1.56    0.640231
          gu |      1.44    0.692915
-------------+----------------------
    Mean VIF |      2.13

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |  Obs  ll(null)  ll(model)     df         AIC        BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   31  -10.20721  3.826793      9    10.34641   23.2523
-----------------------------------------------------------------------------
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B44 Correlación entre las variables de la submuestra

(11 vars, 93 obs pasted into editor)

```
. pwcorr lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, sig
```

	lntcpae	lnprod	lnsal	esp	div	comp	pm
lntcpae	1.0000						
lnprod	-0.1889 0.0698	1.0000					
lnsal	-0.2152 0.0383	0.5478 0.0000	1.0000				
esp	0.2691 0.0091	0.0486 0.6435	0.1262 0.2282	1.0000			
div	0.1536 0.1416	-0.3830 0.0002	-0.3102 0.0025	0.1580 0.1304	1.0000		
comp	-0.0895 0.3935	0.2116 0.0417	0.2296 0.0268	0.0765 0.4662	0.0127 0.9039	1.0000	
pm	0.2600 0.0118	-0.1831 0.0790	0.1430 0.1715	0.4803 0.0000	0.4074 0.0001	0.1819 0.0810	1.0000
gu	-0.2595 0.0120	0.0349 0.7399	0.3626 0.0004	-0.0791 0.4511	-0.3699 0.0003	0.1817 0.0813	0.0497 0.6361
d	0.3324 0.0011	-0.1003 0.3386	0.1654 0.1131	0.3280 0.0013	0.2597 0.0119	0.0808 0.4413	0.8014 0.0000

	gu	d
gu	1.0000	
d	0.0373 0.7227	1.0000

Fuente: Salida STATA 10.1

B45 Modelo agrupado para municipios

```
. reg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d
```

Source	SS	df	MS		
Model	9.35661422	8	1.16957678	Number of obs =	93
Residual	25.5235663	84	.30385198	F(8, 84) =	3.85
				Prob > F =	0.0007
Total	34.8801805	92	.379132397	R-squared =	0.2683
				Adj R-squared =	0.1986
				Root MSE =	.55123

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.4162495	.4770052	-0.87	0.385	-1.364827	.5323277
lnsal	-1.058409	.7175073	-1.48	0.144	-2.485251	.3684332
esp	.1614435	.0831846	1.94	0.056	-.0039781	.3268651
div	-1.743575	1.598612	-1.09	0.279	-4.922589	1.43544
comp	-.0052641	.0437584	-0.12	0.905	-.0922825	.0817542
pm	-.0880725	.2050693	-0.43	0.669	-.4958752	.3197302
gu	-.0198791	.009929	-2.00	0.048	-.039624	-.0001342
d	.4878824	.1993138	2.45	0.016	.0915251	.8842396
_cons	2.307393	1.263696	1.83	0.071	-.2056053	4.820391

```
. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
         Ho: Constant variance
         Variables: fitted values of lntcpae

         chi2(1)      =     1.55
         Prob > chi2  =   0.2137

. gen time=_n

. tsset time
        time variable:  time, 1 to 93
                delta:  1 unit

. estat dwatson

Durbin-Watson d-statistic(  9,    93) =  1.275422

. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
pm	4.21	0.237262
d	2.96	0.337763
lnsal	1.92	0.521794
lnprod	1.87	0.533457
div	1.75	0.571816
gu	1.49	0.672977
esp	1.39	0.721136
comp	1.17	0.852517
Mean VIF	2.10	

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	93	-86.35963	-71.83691	9	161.6738	184.4672

Fuente: Salida STATA 10.1

B46 Modelo de efectos aleatorios para Municipios

```
. xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =        93
Group variable: municipio                       Number of groups   =        31

R-sq:  within  = 0.2945                         Obs per group: min =         3
       between = 0.5306                                        avg =       3.0
       overall = 0.2683                                        max =         3

Random effects u_i ~ Gaussian                   Wald chi2(8)       =     30.79
corr(u_i, X)       = 0 (assumed)                Prob > chi2        =    0.0002
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.4162495	.4770052	-0.87	0.383	-1.351163	.5186636
lnsal	-1.058409	.7175073	-1.48	0.140	-2.464697	.3478797
esp	.1614435	.0831846	1.94	0.052	-.0015952	.3244822
div	-1.743575	1.598612	-1.09	0.275	-4.876796	1.389646
comp	-.0052641	.0437584	-0.12	0.904	-.091029	.0805008
pm	-.0880725	.2050693	-0.43	0.668	-.4900009	.3138559
gu	-.0198791	.009929	-2.00	0.045	-.0393396	-.0004186
d	.4878824	.1993138	2.45	0.014	.0972346	.8785301
_cons	2.307393	1.263696	1.83	0.068	-.1694059	4.784192
sigma_u	0					
sigma_e	.47163911					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        lntcpae[municipio,t] = Xb + u[municipio] + e[municipio,t]

        Estimated results:
                         Var     sd = sqrt(Var)
                ---------------------------------
                lntcpae  .3791324      .6157373
                      e  .2224434      .4716391
                      u         0             0

        Test:   Var(u) = 0
                                chi2(1) =     2.61
                            Prob > chi2 =   0.1064
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B47 Modelo de efectos fijos para Municipios

```
. xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        93
Group variable: municipio                       Number of groups   =        31

R-sq:  within  = 0.4754                         Obs per group: min =         3
       between = 0.1363                                        avg =       3.0
       overall = 0.0815                                        max =         3

                                                F(7,55)            =      7.12
corr(u_i, Xb)  = -0.9824                        Prob > F           =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.4842884	.6791985	-0.71	0.479	-1.845432	.8768558
lnsal	-3.888894	1.341623	-2.90	0.005	-6.577567	-1.200222
esp	.8826294	.2599667	3.40	0.001	.3616444	1.403614
div	-4.924778	2.460664	-2.00	0.050	-9.85606	.0065031
comp	-.05566	.0516155	-1.08	0.286	-.1590997	.0477798
pm	-.8590619	.8519112	-1.01	0.318	-2.56633	.8482064
gu	-.3291979	.0813027	-4.05	0.000	-.4921322	-.1662636
d	(dropped)					
_cons	35.24148	7.621895	4.62	0.000	19.96686	50.5161
sigma_u	2.5103643					
sigma_e	.47163911					
rho	.96590577	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:     F(30, 55) =     1.99                 Prob > F = 0.0133
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	93	-67.63985	-37.64307	8	91.28614	111.5469

```
. hausman fixed random
```

	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
lnprod	-.4842884	-.4162495	-.0680389	.4835044
lnsal	-3.888894	-1.058409	-2.830486	1.133638
esp	.8826294	.1614435	.7211859	.2462987
div	-4.924778	-1.743575	-3.181204	1.870564
comp	-.05566	-.0052641	-.0503958	.0273745
pm	-.8590619	-.0880725	-.7709894	.8268612
gu	-.3291979	-.0198791	-.3093188	.0806942

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 62.82
Prob>chi2 = 0.0000

Fuente: Salida STATA 10.1

B48 Modelo de efectos fijos controlando por tiempo

```
. xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d, fe i(año)
warning: existing panel variable is not año

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        93
Group variable: año                             Number of groups   =         3

R-sq:  within  = 0.3302                         Obs per group: min =        31
       between = 0.9762                                        avg =      31.0
       overall = 0.2632                                        max =        31

                                                F(8,82)            =      5.05
corr(u_i, Xb)  = 0.0548                         Prob > F           =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.4363613	.3913721	-1.11	0.268	-1.214925	.3422025
lnsal	-.869755	.5869006	-1.48	0.142	-2.037287	.2977773
esp	.1155486	.0686821	1.68	0.096	-.021082	.2521791
div	-1.780104	1.322649	-1.35	0.182	-4.411275	.8510674
comp	-.003903	.0357679	-0.11	0.913	-.0750567	.0672507
pm	.0325853	.1745002	0.19	0.852	-.3145513	.3797218
gu	-.0198344	.0081147	-2.44	0.017	-.0359772	-.0036916
d	.3933553	.1660059	2.37	0.020	.0631167	.7235939
_cons	1.770638	1.046277	1.69	0.094	-.3107405	3.852017
sigma_u	.38385189					
sigma_e	.44983309					
rho	.42134861	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(2, 82) = 22.07 Prob > F = 0.0000

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	93	-70.44547	-51.81214	9	121.6243	144.4177

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (3)  =         0.43
Prob>chi2 =       0.9329
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B49 Modelo de efectos fijos controlando por tiempo y municipio

```
. xi: xtreg lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.año, fe i(municipio)
i.año             _Iaño_1993-2003     (naturally coded; _Iaño_1993 omitted)

Fixed-effects (within) regression               Number of obs      =        93
Group variable: municipio                       Number of groups   =        31

R-sq:  within  = 0.6059                         Obs per group: min =         3
       between = 0.1103                                        avg =       3.0
       overall = 0.0189                                        max =         3

                                                F(9,53)            =      9.05
corr(u_i, Xb)  = -0.9941                        Prob > F           =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.8226688	.6294414	-1.31	0.197	-2.085168	.4398309
lnsal	-2.887642	1.22627	-2.35	0.022	-5.347229	-.4280554
esp	.6233553	.2429289	2.57	0.013	.1361017	1.110609
div	-3.348669	2.218886	-1.51	0.137	-7.79919	1.101852
comp	-.0555207	.034563	-1.22	0.229	-.1470428	.0360014
pm	-7.900884	22.3665	-0.35	0.725	-52.76241	36.96064
gu	-.1840223	.0798369	-2.30	0.025	-.3441549	-.0238898
d	-3.348669	2.218886	-1.51	0.137	-7.79919	1.101852
_Iaño_1998	1.108929	2.635098	0.42	0.676	-4.176409	6.394267
_Iaño_2003	.8217629	3.363545	0.24	0.808	-5.924653	7.568179
_cons	58.7023	117.8569	0.50	0.620	-177.6886	295.0932
sigma_u	4.8607975					
sigma_e	.41641272					
rho	.99271453	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(30, 53) = 1.64 Prob > F = 0.0568

```
. estat ic
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	93	-67.63985	-24.33869	10	68.67738	94.00337

Note: N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note

```
. testparm _Iaño_1998- _Iaño_2003

 ( 1)  _Iaño_1998 = 0
 ( 2)  _Iaño_2003 = 0

       F(  2,    53) =    8.78
            Prob > F =    0.0005

. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (31)  =    3.4e+05
Prob>chi2 =     0.0000
```

Fuente: Salida STATA 10.1

B50 Corrección de heteroscedasticidad por GLS

```
. xi: xtgls lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.municipio i.año, p(h)
i.municipio       _Imunicipio_1-31    (naturally coded; _Imunicipio_1 omitted)
i.año             _Iaño_1993-2003     (naturally coded; _Iaño_1993 omitted)
note: _Imunicipio_5 dropped because of collinearity

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients:  generalized least squares
Panels:        heteroskedastic
Correlation:   no autocorrelation

Estimated covariances      =        31          Number of obs      =        93
Estimated autocorrelations =         0          Number of groups   =        31
Estimated coefficients     =        40          Time periods       =         3
                                                Wald chi2(39)      =   1850.06
                                                Prob > chi2        =    0.0000
```

lntcpae	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-1.008399	.2869194	-3.51	0.000	-1.570751	-.4460477
lnsal	-2.816763	.637816	-4.42	0.000	-4.06686	-1.566667
esp	.5931746	.076812	7.72	0.000	.4425258	.7437233
div	-3.961554	.8810469	-4.50	0.000	-5.688374	-2.234733
comp	-.0220539	.0180298	-1.22	0.221	-.0573916	.0132839
pm	-6.174508	4.670302	-1.32	0.186	-15.32813	2.979118
gu	-.2185583	.0359378	-6.08	0.000	-.2889952	-.1481215
d	15.42676	11.37069	1.36	0.175	-6.859385	37.71291
_Imunicip~_2	-10.33629	6.27604	-1.65	0.100	-22.6371	1.964523
_Imunicip~_3	-10.86647	7.300593	-1.49	0.137	-25.17536	3.442434
_Imunicip~_4	-4.583438	3.830475	-1.20	0.231	-12.09103	2.924156
_Imunicip~_6	1.454986	.4861624	2.99	0.003	.502125	2.407846
_Imunicip~_7	1.613057	.4349343	3.71	0.000	.7606016	2.465513
_Imunicip~_8	2.326653	.6004499	3.87	0.000	1.149793	3.503513
_Imunicip~_9	1.593118	.4988012	3.19	0.001	.6154852	2.57075
_Imunicip~10	.7827524	.4991364	1.57	0.117	-.195537	1.761042
_Imunicip~11	-.2815077	.9355413	-0.30	0.763	-2.115135	1.552119
_Imunicip~12	-.6524906	.6576765	-0.99	0.321	-1.941513	.6365317
_Imunicip~13	-1.60997	.8145717	-1.98	0.048	-3.206501	-.0134388
_Imunicip~14	1.699236	.5896234	2.88	0.004	.5435949	2.854876
_Imunicip~15	2.763291	.7699174	3.59	0.000	1.254281	4.272302
_Imunicip~16	2.348837	.5794311	4.05	0.000	1.213173	3.484501
_Imunicip~17	1.213837	.4411938	2.75	0.006	.3491126	2.078561
_Imunicip~18	1.452037	.4807508	3.02	0.003	.5097827	2.394291
_Imunicip~19	2.581662	.6365124	4.02	0.000	1.31412	3.809203
_Imunicip~20	-7.858694	6.838282	-1.15	0.250	-21.26148	5.544091
_Imunicip~21	-9.166505	7.451276	-1.23	0.219	-23.77074	5.437727
_Imunicip~22	-7.058814	6.208753	-1.14	0.256	-19.22775	5.110118
_Imunicip~23	-8.832217	7.539596	-1.17	0.241	-23.60955	5.94512
_Imunicip~24	1.256976	.3623518	3.47	0.001	.5467797	1.967172
_Imunicip~25	-4.386098	1.043062	-4.21	0.000	-6.430461	-2.341735
_Imunicip~26	-13.89984	9.858491	-1.41	0.159	-33.22212	5.422445
_Imunicip~27	-10.44342	8.225211	-1.27	0.204	-26.56454	5.677696
_Imunicip~28	-10.88123	8.958021	-1.21	0.224	-28.43863	6.676172
_Imunicip~29	-8.184406	5.830946	-1.40	0.160	-19.61285	3.244038
_Imunicip~30	-10.02781	7.930904	-1.26	0.206	-25.5721	5.516471
_Imunicip~31	-1.921746	.8796096	-2.18	0.029	-3.645749	-.1977426
_Iaño_1998	.9531136	.5454768	1.75	0.081	-.1160012	2.022228
_Iaño_2003	.5671114	.7067494	0.80	0.422	-.8180918	1.952315
_cons	49.68839	22.979	2.16	0.031	4.650383	94.7264

Fuente: Salida STATA 10.1

B51 Corrección de heteroscedasticidad por PCSE

```
. xi: xtpcse lntcpae lnprod lnsal esp div comp pm gu d i.municipio i.año, het
i.municipio       _Imunicipio_1-31    (naturally coded; _Imunicipio_1 omitted)
i.año             _Iaño_1993-2003     (naturally coded; _Iaño_1993 omitted)

Number of gaps in sample:  62

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable:  municipio                      Number of obs      =        93
Time variable:   año                            Number of groups   =        31
Panels:          heteroskedastic (balanced)     Obs per group: min =         3
Autocorrelation: no autocorrelation                                   avg =       3
                                                                      max =         3
Estimated covariances      =        31          R-squared          =    0.7365
Estimated autocorrelations =         0          Wald chi2(39)      =    817.58
Estimated coefficients     =        40          Prob > chi2        =    0.0000
```

lntcpae	Het-corrected Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
lnprod	-.8226688	.4965428	-1.66	0.098	-1.795875	.1505372
lnsal	-2.887642	1.050338	-2.75	0.006	-4.946266	-.8290181
esp	.6233553	.1682171	3.71	0.000	.2936559	.9530547
div	-3.348669	1.341357	-2.50	0.013	-5.977679	-.7196585
comp	-.0555207	.0346007	-1.60	0.109	-.1233368	.0122955
pm	-7.900884	14.52607	-0.54	0.587	-36.37145	20.56968
gu	-.1840223	.0545038	-3.38	0.001	-.2908477	-.0771969
d	6.405421	10.45115	0.61	0.540	-14.07845	26.8893
_Imunicip~_2	.9257698	5.512693	0.17	0.867	-9.87891	11.73045
_Imunicip~_3	-.1016158	2.260528	-0.04	0.964	-4.532366	4.329134
_Imunicip~_4	7.122391	12.82671	0.56	0.579	-18.01749	32.26227
_Imunicip~_5	12.69826	24.59575	0.52	0.606	-35.50435	61.20088
_Imunicip~_6	1.40533	1.197681	1.17	0.241	-.9418B1	3.752541
_Imunicip~_7	1.533501	1.047462	1.46	0.143	-.5194867	3.586489
_Imunicip~_8	2.296888	1.264921	1.82	0.069	-.182511	4.775887
_Imunicip~_9	1.518831	1.152624	1.32	0.188	-.7404696	3.777732
_Imunicip~10	.720386	1.078702	0.67	0.504	-1.39383	2.834602
_Imunicip~11	.2631173	2.025345	0.09	0.926	-5.274456	5.800691
_Imunicip~12	-.1368137	1.890591	-0.07	0.942	-3.842303	3.568676
_Imunicip~13	-.9162002	2.324542	-0.39	0.693	-5.472218	3.639818
_Imunicip~14	1.72805	1.5817	1.09	0.275	-1.374025	4.826125
_Imunicip~15	2.794372	2.03129	1.37	0.170	-1.186883	6.765626
_Imunicip~16	2.441594	1.574074	1.55	0.121	-.6435335	5.526722
_Imunicip~17	1.175384	1.191862	0.99	0.324	-1.160623	3.511391
_Imunicip~18	1.336934	1.226562	1.09	0.276	-1.067084	3.740952
_Imunicip~19	2.630633	1.57456	1.67	0.095	-.4554466	5.716714
_Imunicip~20	1.646724	3.618992	0.73	0.464	-4.442449	9.735898
_Imunicip~21	1.096299	1.728289	0.63	0.526	-2.291085	4.483682
_Imunicip~22	3.642562	5.547578	0.66	0.511	-7.230491	14.51562
_Imunicip~23	1.402523	1.391352	1.01	0.313	-1.324476	4.129522
_Imunicip~24	1.221487	.7441542	1.64	0.101	-.2370287	2.680002
_Imunicip~25	-3.467499	2.330284	-1.49	0.137	-8.034772	1.099773
_Imunicip~26	-4.172316	5.68358	-0.73	0.463	-15.31193	6.967296
_Imunicip~27	-.3339551	.7898456	-0.42	0.672	-1.882024	1.214114
_Imunicip~28	-1.141179	3.188532	-0.36	0.720	-7.390387	5.108023
_Imunicip~29	2.955119	6.670602	0.44	0.658	-10.11902	16.02926
_Imunicip~30	(dropped)					
_Imunicip~31	-.938825	2.698824	-0.87	0.382	-7.648423	2.930773
_Iaño_1998	1.108929	1.709091	0.65	0.516	-2.240827	4.458685
_Iaño_2003	.8217629	2.197992	0.37	0.709	-3.486223	5.129749
_cons	54.68856	70.45586	0.78	0.438	-83.4024	192.7795

Fuente: Salida STATA 10.1

La autora es Licenciada en Economía por la Universidad Veracruzana en Xalapa. Ha sido profesora en la Universidad de Altos Estudios Hispanoamericana en Xalapa. Ha colaborado en el proyecto de investigación : « El Río Bravo Mediterráneo: las regiones fronterizas en el momento de la globalización», del Colef. Egresada de la Maestría en Economía Aplicada del Colegio de la Frontera Norte.
Correo electrónico : m3vmm@hotmail.com

© *Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.*

Forma de citar :
Martínez Muñoz, Marcela V. (2010). Externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en México y Marruecos. Tesis de Maestro en Economía Aplicada. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 158 pp.