



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Integración económica y localización de la actividad industrial en el Ecuador

Mayra Ortega-Vivanco

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

2017

PhD in Economics | Mayra Ortega-Vivanco



PhD in Economics

Integración económica y localización
de la actividad industrial en
el Ecuador

Mayra Ortega-Vivanco



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

UNIVERSITAT DE
BARCELONA

PhD in Economics

Thesis title:

Integración económica y localización
de la actividad industrial en
el Ecuador

PhD student:

Mayra Ortega-Vivanco

Advisors:

Elisenda Paluzie i Hernàndez
Nicolas Marie Maurice Boccard

Date:

June 2017



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Dedicatoria

A mi familia por esos días insustituibles.

Agradecimientos

Mi especial agradecimiento a mis tutores, Elisenda Paluzie i Hernández, quien dentro de sus múltiples ocupaciones como Decana de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Barcelona dió tiempo para direccionar y construir esta investigación con verdadera pericia. A Nicolas Marie Maurice Boccard quien con su empeño y sapiencia contribuyó igualmente en la elaboración de esta tesis. Ha sido para mí una gran oportunidad contar con vuestro apoyo y conocimiento que llevaron a compartir experiencias de orden económico y político que viven nuestros países, desarrollando propuestas y estimulando la realización de futuros trabajos.

El apoyo económico del gobierno de mi país a través de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT y su Programa de Becas fue fundamental para vivir esta experiencia, vaya para ellos mi reconocimiento y agradecimiento imperecedero; de igual forma a la institución donde laboro la “Universidad Técnica Particular de Loja” por todas las facilidades brindadas para cumplir con esta meta académica. Mi compromiso será retribuir en todo momento compartiéndole conocimientos con los jóvenes que se están formando y con las personas e instituciones que requieran de mi aporte. Considero que Latinoamérica debe tener una verdadera integración, haciendo hincapié a las diferencias y singularidades de cada país para así lograr mejores y equitativos acuerdos, especialmente en el orden económico y social.

Agradezco a mi compañero de vida Ángel Colón, a mis hijas Ana y Sofía, a mi padre, hermanos, amigos, colegas y compañeros de doctorado por sus palabras de aliento, por sus valiosos comentarios, por nuestras largas conversaciones y grandes debates generados en torno al tema. Quedan algunos cuestionamientos que aún espero responder y resolver con más investigación.

A mi madre, a su ejemplo y huella... solo faltas tú.

¡Gracias a todos!

Índice de contenidos

Capítulo 1. <i>Introducción y objetivos</i>	1
1.1. <i>Introducción</i>	1
1.2. <i>Geopolítica del Ecuador</i>	3
1.3. <i>La industria ecuatoriana</i>	6
1.4. <i>Globalización e integración económica</i>	9
1.4.1. <i>El proceso de integración económica de Ecuador</i>	9
1.4.2. <i>Las teorías de los efectos del comercio sobre la localización y la evidencia empírica</i>	14
1.5. <i>Objetivos y estructura de la tesis</i>	17
1.6. <i>Referencias bibliográficas</i>	19
Capítulo 2. <i>Especialización y localización regional en Ecuador</i>	25
2.1. <i>Introducción</i>	25
2.2. <i>Metodología</i>	27
2.3. <i>Datos</i>	32
2.4. <i>Especialización regional en Ecuador 1980-2010</i>	33
2.4.1. <i>Especialización absoluta</i>	33
2.4.2. <i>Especialización relativa</i>	39
2.4.3. <i>Especialización relativa bilateral (Krugman)</i>	42
2.5. <i>Localización industrial en Ecuador 1980-2010</i>	45
2.5.1. <i>Índices absolutos de localización industrial</i>	45
2.5.2. <i>Índices relativos de localización industrial</i>	47
2.6. <i>Conclusiones</i>	49
2.7. <i>Referencias bibliográficas</i>	50
2.8. <i>Anexos</i>	53
Capítulo 3. <i>Determinantes de la localización industrial en Ecuador</i>	61
3.1. <i>Introducción</i>	61
3.2. <i>Marco teórico</i>	62
3.3. <i>Metodología</i>	64
3.4. <i>Datos</i>	67
3.5. <i>Determinantes de la localización industrial</i>	68
3.5.1. <i>Concentración o dispersión</i>	68

3.5.2.	<i>Determinantes de localización</i>	69
3.5.3.	<i>Estimaciones y resultados</i>	73
3.6.	<i>Conclusiones</i>	74
3.7.	<i>Referencias bibliográficas</i>	76
3.8.	<i>Anexos</i>	78
Capítulo 4.	<i>Aranceles y localización industrial en Ecuador</i>	83
4.1.	<i>Introducción</i>	83
4.2.	<i>Revisión de literatura</i>	84
4.3.	<i>Metodología</i>	85
4.4.	<i>Datos y evidencia empírica</i>	90
4.4.1.	<i>Base de datos</i>	90
4.4.2.	<i>Localización de la actividad manufacturera en Ecuador</i>	93
4.4.3.	<i>Correlación entre empleo sectorial y aranceles</i>	94
4.5.	<i>Estimación y resultados</i>	97
4.5.1.	<i>Distancia y arancel promedio nominal por actividad industrial (APNGg)</i>	98
4.5.2.	<i>Distancia y arancel promedio ponderado por actividad industrial (APPGgj)</i>	98
4.6.	<i>Pruebas de robustez: solidez de resultados</i>	105
4.6.1.	<i>Modelo de selección de muestra (MLE): Heckman, error estándar agrupado por provincia y error estándar agrupado por industria</i>	105
4.6.2.	<i>Inclusión de variables</i>	106
4.7.	<i>Conclusiones</i>	108
4.8.	<i>Referencias bibliográficas</i>	110
4.9.	<i>Anexos</i>	114
Capítulo 5.	<i>Conclusiones</i>	149
6.	<i>Bibliografía</i>	152

Índice de tablas

Tabla 1.1.	Indicadores sociales, económicos y comerciales.....	7
Tabla 2.1.	Regiones y provincias más especializadas 1980-2010	36
Tabla 2.2.	Industrias especializadas por regiones, 1980-2010	38
Tabla 2.3.	Especialización relativa por regiones y provincias 1980-2010.....	42
Tabla 2.4.	Regiones y provincias más especializadas 1980-2010	43
Tabla 2.5.	Índices de localización absolutos de la actividad industrial 1980- 2010	46
Tabla 2.6.	Índices relativos de localización de la actividad industrial, 1980-2010.....	48
Tabla 2.3.a	Índice Gini Absoluto en Ecuador, 1980-2010	55
Tabla 2.3.b.	Índice Gini Relativo en Ecuador, 1980-2010.....	55
Tabla 2.4.a.	Comparación bilateral entre estructuras productivas de las provincias del Ecuador, 1980 y 2010. (Índices).....	56
Tabla 2.4.b.	Comparación bilateral entre estructuras productivas de las provincias del Ecuador, 1980 y 2010 (porcentajes).....	58
Tabla 3.1.	Índices de localización absoluta de la actividad industrial 1980- 2010.....	69
Tabla 3.2.	Diferencias en productividad, dotación de factores, economías de escala e intensidad de bienes intermedios, 1980-2010	71
Tabla 3.3.	Estadísticas de las variables.....	73
Tabla 3.4.	Correlación entre determinantes e índice de localización industrial, 1980-2010	73
Tabla 3.5.	Determinantes de la concentración industrial.....	74
Tabla 4.1.	Regresiones variables	87
Tabla 4.2.	Aranceles industriales 2000 y 2010	92
Tabla 4.3.	Correlación entre empleo y Arancel Promedio Nominal por Grupo.....	96
Tabla 4.4.	Correlación entre empleo y Arancel Promedio Ponderado por Grupos.....	97
Tabla 4.5.	MCO: Distancia Guayaquil (APNGg).....	100
Tabla 4.6.	MCO Distancia Quito (APNGg).....	101
Tabla 4.7.	MCO Distancia Guayaquil (APPGgj).....	102
Tabla 4.8.	MCO Distancia Quito (APPGgj).....	103
Tabla 4.9.	Prueba de robustez: Estimación máxima probabilidad, error estándar por regiones y error estándar por industria.....	107
Tabla 4.10.	Prueba de robustez: Inclusión de variable.....	108

Índice de gráficos

Gráfico 1.1.	<i>Ecuador: Comercio intrarregional 1969-2014</i>	13
Gráfico 2.1.	<i>Índice de especialización absoluta por provincia 1980-2010</i>	33
Gráfico 2.2.	<i>Índice de especialización relativa por provincia 1980-2010</i>	40
Gráfico 2.3.	<i>Índices absolutos y relativos de localización de la industria manufacturera 1980-2010</i>	49
Gráfico 4.1.	<i>Distribución del empleo por provincia. Año 2000</i>	93
Gráfico 4.2.	<i>Distribución del empleo por provincia. Año 2010</i>	93

Índice de mapas

Mapa 1.1.	<i>Estructura industrial 1980</i>	8
Mapa 1.2.	<i>Estructura industrial 2010</i>	9
Mapa 1.3.	<i>Integración económica Ecuador - Sudamérica</i>	12
Mapa 2.1.	<i>Especialización absoluta por regiones 1980</i>	35
Mapa 2.2.	<i>Especialización absoluta por regiones 2010</i>	36
Mapa 2.3.	<i>Especialización relativa por regiones 1980</i>	41
Mapa 2.4.	<i>Especialización relativa por regiones 2010</i>	41

Índice de Anexos

Anexo 2.1.	<i>Clasificación Internacional Industrial Uniforme de actividades manufactureras en Ecuador. 1980</i>	53
Anexo 2.2.	<i>Clasificación Internacional Industrial Uniforme de actividades manufactureras en Ecuador. 2010</i>	54
Anexo 2.3.	<i>Especialización en Ecuador</i>	55
Anexo 2.4.	<i>Índices Krugman</i>	56
Anexo 2.5.	<i>Índice de Krugman localización en Ecuador, 1980-2010</i>	60
Anexo 3.1.	<i>Productividad 1980-2010</i>	78
Anexo 3.2.	<i>Dotación de factores</i>	78
Anexo 3.3.	<i>Economías de escala</i>	79
Anexo 3.4.	<i>Intensidad bienes intermedios</i>	79

<i>Anexo 3.5.</i>	<i>Correlación entre localización y variables explicativas.....</i>	<i>80</i>
<i>Anexo 3.5a.</i>	<i>Año 1980.....</i>	<i>80</i>
<i>Anexo 3.5b.</i>	<i>Año 2010.....</i>	<i>80</i>
<i>Anexo 3.6.</i>	<i>Resultados del modelo.....</i>	<i>81</i>
<i>Anexo 4.1.</i>	<i>Fuentes de información para determinación aranceles por actividad industrial.....</i>	<i>114</i>
<i>Anexo 4.2.</i>	<i>Variables explicativas, modelo econométrico. Años 2000 y 2010.....</i>	<i>117</i>
<i>Anexo 4.3.</i>	<i>Estandarizaciones codificaciones aranceles.....</i>	<i>118</i>
<i>Anexo 4.3.1.</i>	<i>Estandarización códigos NANDINA. Clasificación Industrial Cuentas Nacionales (CICN) y CIUversión 4 y aranceles por sector.....</i>	<i>118</i>
<i>Anexo 4.3.2.</i>	<i>Agrupación actividades industriales y aranceles promedios.....</i>	<i>120</i>
<i>Anexo 4.4.</i>	<i>Modelos seleccionados distancia y aranceles.....</i>	<i>132</i>
<i>Anexo 4.5.</i>	<i>Modelos pre-seleccionados.....</i>	<i>140</i>
<i>Anexo 4.6.</i>	<i>Heckman.....</i>	<i>141</i>
<i>Anexo 4.7.</i>	<i>Error estándar cluster por provincia.....</i>	<i>143</i>
<i>Anexo 4.8.</i>	<i>Error estándar cluster por industria.....</i>	<i>145</i>
<i>Anexo 4.9.</i>	<i>Variable adicional.....</i>	<i>146</i>

Capítulo 1. Introducción y objetivos

1.1. Introducción

Con la finalización de la segunda guerra Mundial se configuró un nuevo orden global, el cual gira a través de tres instituciones fundamentales: la carta de las Naciones Unidas, la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el sistema de Bretton Woods; sistema diseñado por los EE.UU y Gran Bretaña con el fin de liberalizar el comercio y regular el flujo de capital. Así se inicia una nueva fase en la economía mundial en la que Estados Unidos tiene el poder hegemónico, cuyo declive empieza en los años setenta cuando el sistema capitalista avanza hacia una estructura tripolar basada en los Estados Unidos, el Japón y la Comunidad Europea. La tensión entre la bipolaridad económica de la Comunidad Europea y Japón, y la unipolaridad militar y económica de los Estados Unidos trae consecuencias en el orden global altamente influyentes para el comercio internacional y la integración regional.

Tres grandes bloques de países inician procesos de integración regional en la segunda mitad del siglo XX. Algunos países de Europa firman el Tratado de Roma, constituyendo la Comunidad Económica Europea (CEE) en 1957. Otros del Asia se agrupan en la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) creada en 1967. Y Canadá, los Estados Unidos y México firman el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1992.

Entre tanto Latinoamérica desarrolla algunos procesos integracionistas. En este estudio haremos referencia a tres modalidades: libre comercio y espacios de preferencias arancelarias; integración regional; y, la de cooperación, colaboración y complementariedad en desarrollo político, social y económico.

Dentro de la primera modalidad “bloques de libre comercio” se encuentran la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) creada en 1980 con trece países de América; y, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN o NAFTA) firmado en 1994 entre Canadá, los Estados Unidos y México; diez años más tarde, Estados Unidos anuncia negociaciones para suscribir Tratados de Libre Comercio (TLC) con los países de Colombia (mayo 2012), Perú (febrero 2009) y Ecuador. Ecuador no firma convenio por tratarse de economías con grandes diferencias en productividad y competitividad, lo cual traería graves riesgos para los países de menor desarrollo (Correa, 2006).

La segunda modalidad “integración regional” persigue la conformación de una unión aduanera y la profundización en políticas comunes. Este proceso se inicia cuando Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela suscriben el Tratado de Montevideo en 1960, fundando la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC)

y los países centroamericanos firman el Tratado de Managua para la creación del Mercado Común Centro Americano (MCCA). Las dificultades generadas en el interior de la ALALC en los procesos de negociación, hicieron que un grupo de países andinos más homogéneos -Chile, Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú- considerasen establecer una nueva propuesta de integración en mayo de 1969, firmando el Acuerdo de Cartagena, lo que da nacimiento a la actual Comunidad Andina de Naciones (CAN), entonces denominada Pacto Andino o Grupo Andino.

En la década de los noventa, estos procesos de integración se aceleran y continúan las negociaciones internacionales para lograr alianzas entre países sudamericanos; así, el Mercado Común de América del Sur (MERCOSUR) conformado por los Estados de Argentina, Brasil y Uruguay firman el Tratado de Asunción de 1991 con la finalidad de la conformación gradual de un mercado común, en base a libre circulación de bienes, servicios y factores productivos; establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política comercial común; coordinación de políticas macroeconómicas y sectoriales entre estados parte; y el compromiso de los países miembros de armonizar sus legislaciones.

Finalmente, los procesos de cooperación, colaboración y complementariedad como la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América- Tratado de Comercio de los Pueblos (ALBA-TCP), la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR), la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC); y la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), aparecen a partir del año 2004 cuando la ALBA-TCP, firma acuerdo con Antigua y Barbuda, Bolivia, Cuba, Dominica, Ecuador, Granadinas, Nicaragua, San Cristóbal, Santa Lucía, San Vicente, Surinam y Venezuela. Esta integración regional se contrapone al Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) liderado por los Estados Unidos y treinta y cuatro países del continente americano, excluyendo a Cuba y territorios de ultramar europeos. La ALBA-TCP intenta desarrollarse sin intervencionismo extranjero con la adaptación del Sistema Unitario de Compensación Regional (SUCRE) como una unidad de cuenta y de valor¹ que buscaría reemplazar al dólar estadounidense en el comercio internacional de la región².

La creación de la UNASUR en el año 2008 con doce países miembros, al igual que la ALBA-TCP, responde a cuestiones geopolíticas de oposición al poder y dominio de los Estados Unidos quien persigue controlar los recursos y mercados de América Latina (Chomsky, 2010). Propuestas de la política integracionista son el disminuir las asimetrías entre países y mermar la dependencia financiera

- 1 No una moneda convertible controlada por un organismo emisor de monedas y billetes.
- 2 Del 2010 al 2013 se realizaron 1500 transacciones con la moneda SUCRE que suman 550 millones de sucres, equivalentes a 670 millones de dólares entre Venezuela y Ecuador; Bolivia y Venezuela; y Nicaragua y Venezuela.

con el Banco Mundial (BM) y Fondo Monetario Internacional (FMI) a través de la creación del Banco del Sur. Por otro lado, la CELAC conformada por treinta y tres países de América del Sur y el Caribe; y, la OTCA, zona estratégica por sus recursos naturales, buscan acciones para protegerse conjuntamente³.

Las distintas modalidades de regionalismo latinoamericano surgen en torno a la necesidad de formar una comunidad continental que marque otra etapa hacia la integración regional de América del Sur, luego de conquistas y dominación de potencias internacionales. Como indica Chomsky (2010), la integración es un requisito previo para una auténtica independencia que fraccionó internamente a los países sudamericanos. Beneficiar a la gente de la región es el propósito final; sin embargo, en un mundo con desigualdad y concentración del poder, se genera un terreno de conflicto entre centros de poder y regiones marginales.

Analizado el interés que suscitan los procesos de integración regional para América Latina y el mundo, estudiaremos los efectos de estos procesos en cuatro décadas de inserción internacional de la región. Para ello recurrimos a las teorías clásicas del comercio internacional y Nueva Geografía Económica (NGE) con el fin de modelizar los comportamientos económicos en relación al espacio. Claro, esta modelización presupone escenarios ideales. No obstante, si el modelo resultante logra captar y anticipar algo, este “algo” constituye un gran avance puesto que pone orden -por precario que sea éste- a fenómenos que se muestran como fortuitos, arbitrarios, es decir, no necesarios. Este desorden aparente no lo admite la investigación ni, por supuesto, los intereses políticos y económicos que estén en juego.

1.2. Geopolítica del Ecuador

Ecuador es uno de los diez países que conforman América del Sur⁴, ubicado entre un grado de latitud norte y cinco grados de latitud sur. Con relación a la longitud se encuentra en el hemisferio occidental. Es un país de pequeñas dimensiones tanto en territorio como en población, cuenta con una superficie territorial de 256.370 km² que representa el 1,25% del total de la extensión de América Latina y el Caribe. En este espacio viven 16,14 millones de habitantes (2015) que constituye el 2,55% del total de la población sudamericana y caribeña, posee recursos naturales del subsuelo y una excelente naturaleza que potencia la actividad agrícola.

3 “El mundo es ciertamente anárquico, está plagado de conflictos tribales y de nacionalidad, pero los conflictos que plantean mayores peligros para la estabilidad son los que surgen entre Estados o grupos procedentes de civilizaciones diferentes.” Huntington (2001)

4 No incluye Guyana (Guayana Inglesa), ex colonia de Inglaterra hasta 1966, actualmente denominada Estado Cooperativo de Guyana; Surinam (Guayana Holandesa), independencia de Holanda en 1975; y Guayana Francesa, oficialmente anexada a Francia.

La posición geográfica del Ecuador, integrada por 24 provincias y agrupadas en cuatro grandes unidades regionales; occidental, litoral o costa; central, andina o sierra; oriental o amazónica; y la insular⁵ determinan la especialización de la actividad productiva. Esta es dependiente de las condiciones climáticas propias de la zona tropical, suelo e infraestructura. Las tierras altas y pendientes son aptas para la silvicultura, pero no para la agricultura y ganadería; la región amazónica permite la actividad agropecuaria, explotación forestal y extracción de hidrocarburos; la región central o amazónica destaca en ganadería, agricultura y manufactura; y la región costera prioriza su producción en la actividad agropecuaria y piscícola. Según Moncayo (1994), a la zona montañosa alta, constituida por el Callejón Interandino y ramales de la cordillera le corresponde un 28% de la superficie del país; la montañosa baja que comprende el sector sur -Loja, Zamora y parte alta de El Oro-, cubre el 9% del territorio; zonas de transición hacia el Este y Oeste con elevaciones no mayores de 1800m, corresponde al 7%; la cordillera costanera con elevaciones de 600 m -Sur Esmeraldas-, comprende el 4% de la superficie; la planicie alta en las estribaciones de la cordillera con altura de hasta 600 m., el 14 % del territorio; y la planicie baja conformada por las llanuras costanera y amazónica cuya altura no sobrepasa los 300 m. abarca el 38% de la extensión total del país.

Comercialmente la ubicación del Ecuador es distante a los centros metropolitanos del continente Americano, lo cual influye negativamente en los precios de los productos de exportación e importación; a diferencia de los países vecinos Colombia, Venezuela, Panamá, México y Centro América que están más cerca de estos mercados. Ecuador y Perú tienen la ventaja de conectarse al río navegable más grande del continente, el Amazonas, que tiene la cuenca hidrográfica más grande del mundo y de esta manera alcanzar el Atlántico a través de los puertos del estado brasileño. Adicionalmente Perú está más cerca al Estrecho de Magallanes⁶ para conectarse al océano Atlántico. Las carreteras, líneas férreas, flotas mercantes, infraestructura de puertos y aeropuertos, medios de comunicación social y de comunicación interna e internacional del Ecuador son relativamente equilibradas con los países vecinos. Actualmente, Ecuador dispone de una red vial estatal⁷ de 9383,7 Km, 28 aeropuertos: 3 internacionales y 25 nacionales; cuatro puertos comerciales en el océano Pacífico: Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro; 281 puertos pesqueros y acopio, así como ocho embalses de generación hidroeléctrica y dos plantas de energía eólica dinamizan la actividad productiva-comercial.

5 Conformada por las Islas Galápagos tiene importancia estratégica, científica y turística. Declarada patrimonio de la Humanidad en 1978 por la UNESCO.

6 Paseo marítimo -natural- localizado en el sur de Chile; principal paso entre los océanos Pacífico y Atlántico.

7 La red vial nacional incluye redes: estatales, provinciales y cantonales. El estudio hace referencia a red vial estatal.

En el marco regional, el país tiene ciertas ventajas geopolíticas en los procesos integradores con la CAN, ALBA-TCP y la OTCA, pues la construcción del puerto de Aguas Profundas de Posorja, parroquia rural del cantón Guayaquil, provincia del Guayas, dinamizará las relaciones comerciales marítimas entre los continentes de América, Europa y Asia.

Los problemas limítrofes con el Perú han sido superados al firmar el acuerdo de paz en 1998, hecho que generó que el Ecuador mantenga egresos económicos para contar con la capacidad militar de defensa, ya que el gasto militar en el Perú era superior; según Moncayo (1994) en 1980 este alcanzó el 5.3% del PIB frente al 1.8% de Ecuador.

Ecuador inicia su inserción en el mercado internacional a inicios del siglo XIX como una economía primario-exportadora caracterizada por ser poco diversificada y con alto predominio en el sector agrícola. El cacao y banano son los primeros productos que generan recursos en el mercado internacional. A partir de 1970 el petróleo revitaliza la estructura socioeconómica logrando integrarse al comercio exterior con mayor fuerza. Las exportaciones de hidrocarburos desplazan las ventas tradicionales de banano y cacao, obteniendo un crecimiento del PIB entre 1972 y 1980 del 9% anual, mientras en el período 1964-1972 se registró el 5% sin exportaciones petroleras. Esto refleja la influencia de la producción y exportación del petróleo, que aportó con más del 10% promedio anual en la estructura del PIB (Acosta, 1982).

A inicios de la década de los ochenta el país atravesó una marcada inestabilidad económica y política, originada por los bajos precios del petróleo, por el reajuste de algunas políticas internacionales establecidas por los Estados Unidos y el alto endeudamiento externo; por lo que el país se halló sujeto a medidas de ajuste establecidas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) para obtener financiamiento e impulsar el crecimiento. Acosta (2006) hace referencia a diez componentes establecidos en el Consenso de Washington: Austeridad y disciplina fiscal, restructuración del gasto público, reforma tributaria, privatización de las empresas públicas, liberalización comercial, desregulación del mercado financiero y apertura de las cuentas de capitales, apertura sin restricciones a la inversión extranjera directa, flexibilización de las relaciones económicas y laborales; y garantía y cumplimiento de los derechos de propiedad privada. Medidas que fueron adoptadas en su totalidad por Ecuador, las cuales provocaron grandes disturbios e inestabilidad política y económica

Estas medidas neoliberales, trajeron serias implicaciones en el sector público y privado, el gobierno congeló en sucres la deuda del sector privado y pagó en dólares a los prestamistas externos -suetización de la deuda-; la condonación de esta deuda fue transferida del Banco Central al Ministerio de Finanzas⁸, lo

8 Creación de la Ley de Régimen Monetario y Banco del Estado. Año 1992

que incrementó el déficit público y generó mayor inflación. En 1998 la quiebra de bancos e instituciones financieras agudiza la crisis económica que provocó aumento de la pobreza y emigración de la población. Se creó la Ley de Salvataje Bancario que consistió en destinar recursos del Estado a solucionar problemas económicos de las instituciones financieras. Se decreta el congelamiento de depósitos con la consecuente devaluación del sucre -feriado bancario-. En estas circunstancias se dolariza la economía en enero de 2000, representando el cambio institucional más profundo en toda la historia del sistema económico del país. Este nuevo esquema económico trae cambios en la economía ecuatoriana y en las relaciones internacionales. A decir de Acosta (2004) provocará que los precios de los bienes comerciales⁹ se reduzcan -vía importaciones-, mientras que los de los bienes no comerciales se mantengan, afectando a la competitividad productiva. Además que el tipo de cambio rígido será nocivo en una economía impactada por la apertura de la cuenta de capitales y apertura comercial.

La economía ecuatoriana, comienza a recuperarse en el año 2010, en este año crece en un 3,5%, 7,8% en 2011; y en el 2012, la economía se mantiene fuerte, con una expansión del 5,1%, el coeficiente de desigualdad de Gini se redujo de 0,54 a 0,47; la brecha de pobreza a nivel nacional ha disminuido del 12.7% (2010) al 7,9 % (2014) (Banco Mundial).

En la tabla 1.1 se presentan algunos indicadores sociales, económicos y comerciales de Ecuador y del conjunto de países de América Latina y el Caribe.

1.3. La industria ecuatoriana

La industria ecuatoriana forjada lentamente a través de los años nace de la pequeña industria y artesanía colonial basada en la producción de tejidos, alfarería y otros bienes utilitarios, la cual se mantiene hasta mediados del siglo XX.

Puesto que la industria constituye un eje dinamizador dentro de la economía, el rol del estado es prioritario para fortalecerla. El mecanismo adoptado por Ecuador inicialmente fue la Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI) o modelo de desarrollo hacia adentro vía sustitución de importaciones, incorporada en 1964 mediante el control relativo a los bienes, tipo de cambio y subsidios al consumo. Los precios de los productos agrícolas para impulsar la agroindustria son bajos. Los resultados de ésta política en el sector industrial presenta pequeños crecimientos como señala Salgado (2007); el crecimiento del Producto Bruto Industrial alcanzó tasas lentas pero crecientes que promedian 5,1% anual en el período 1950-1961 y 6,9% en el período 1961-1967 para el total de la manufactura.

9 No todos los bienes y servicios que producen las economías están sujetos a intercambio comercial. Los bienes no transables solo pueden consumirse en la economía que se producen, no pueden importarse o exportarse.

Tabla 1.1. Indicadores sociales, económicos y comerciales

INDICADORES	1980		1990		2000		2010		2015	
	Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador	AL y C Ecuador
I. Sociales/demográficos										
Población, total (millones de habitantes)	7,9	364,2	10,2	446	12,6	525,9	14,9	598,6	16,1	632,9
Población urbana (% del total)	47,0	64,3	55,1	70,5	60,3	75,3	62,7	78,5	63,7	79,9
Población rural (% de la población total)	53,0	35,74	44,9	29,54	39,7	24,73	37,3	21,52	36,3	20,12
Esperanza de vida al nacer, total (años)	63	64	69	68	73	72	75	74	...	...
Índice de Gini	...	...	...	...	56,38	...	49,25	...	...	...
II. Económicos/industriales										
Inflación, índice de deflación del PIB (% anual)	21,6	16,8	5,8	17,1	-7,7	6,9	7,5	5,3	-2,2	1,6
INB per cápita (US\$ constantes del año 2010)	3591	6682	3429	6242	3412	7149	4588	8690	5275	9130
Crecimiento del INB (% anual)	3,7	5,9	3,9	-2,4	-0,2	4,2	4,1	6,9	-0,0	-0,2
Ingreso nacional bruto (ING) (mil millones de\$)	17,46	9,0	14,03	1119	16,92	2172,8	68,52	5202,8	98,43	5156,6
Rentas del petróleo (% del PIB)	9,4	...	10,5	3,6	14,2	2,9	10,2	2,7	3,3	0,9
PIB per cápita (US\$ a precios actuales)	2242	...	1491	2618	1451	4301	4657	8914	6205	8364
Crecimiento del PIB (% anual)	3,71	6,23	3,68	0,50	1,09	3,76	3,53	5,80	0,16	-0,29
Empleos en servicios (% del total de empleos)	...	...	67,30	...	50,80	60,65	53,10	68,15	...	...
Empleos en la industria (% del total de empleos)	...	...	25,20	...	19,90	22,61	18,60	23,08	...	...
Empleos en agricultura (% del total de empleos)	...	...	7,50	...	29,30	16,18	28,20	...	...	...
Industria, valor agregado (% del PIB)	26,31	39,95	29,87	37,57	35,65	31,75	36,32	33,15	34,08	27,55
Industrialización, valor agregado (% del PIB)	17,52	27,14	21,73	...	19,42	17,50	14,02	15,81	15,70	14,04
III. Comercio										
Comercio de mercaderías (% del PIB)	26,47	33,57	30,02	23,54	47,19	34,15	54,75	34,12	39,78	38,49
Comercio (% del PIB)	35,03	30,68	44,59	33,12	59,46	39,07	60,30	42,79	44,33	43,42
Balanza comercial de bienes y servicios (% del PIB)	-0,73	-1,63	0,93	2,29	4,79	-0,59	-4,51	0,45	-2,99	-2,36

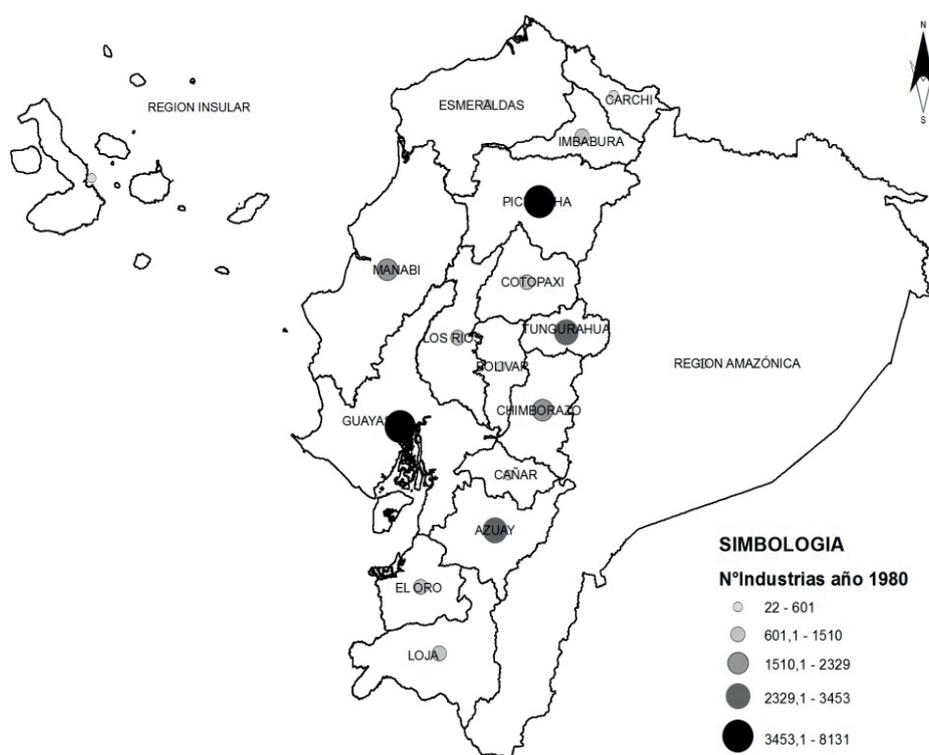
Nota: AL y C es el acrónimo de América Latina y el Caribe.

Fuente: Banco Mundial.

En este período el sector fabril incrementó en 20,1% la producción por persona ocupada, aumentando en 29% el capital fijo industrial. El proceso de producción se concreta principalmente en las ramas de bienes de consumo 63%, bienes intermedios 31,5% y bienes de capital 6,3%; y las ciudades de Quito y Guayaquil concentran el 75,6% del número de establecimientos industriales, 78,4% del personal ocupado, 80,9% del valor bruto de la producción y 84,5% del producto. La participación del valor de exportaciones manufactureras en este período asciende del 6,8% en 1961 al 12,5% en 1967. Entre los productos destinados al mercado externo en la rama de consumo destacan alimentos, madera, calzado y vestuario; en bienes intermedios productos químicos. Mientras que la exportación de bienes de capital es insignificante.

Según el Banco Mundial, en el año 1980 la participación de la industria manufacturera en el PIB alcanza el 26%, aumentando significativamente a 29,87%, 35,6% y 36% en los años 1990, 2000 y 2010 respectivamente. La estructura industrial entre 1980 y 2010 se presenta a continuación.

Mapa 1.1. Estructura industrial 1980

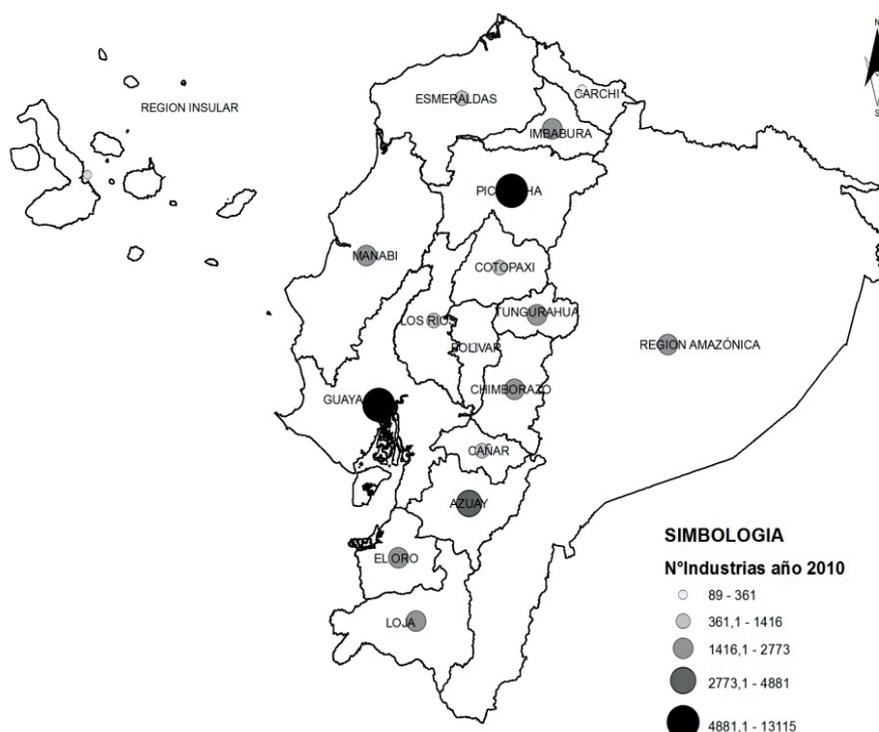


Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Año 1980.

Como se muestra en los mapas 1.1 y 1.2 para los años 1980 y 2010 la estructura manufacturera continua centralizada en las provincias de Pichincha, Guayas y Azuay; sin embargo, la mayoría de provincias presentan crecimientos en su estructura industrial con excepción de Bolívar y Carchi, zonas con mercado

laboral poco cualificado, grandes sectores informales y alta emigración -interna y externa-. La Amazonía creció seis veces, atribuyéndose este crecimiento a una serie de factores económicos y políticos, entre ellos la puesta en marcha de proyectos hidroeléctricos y petrolíferos. El comportamiento en cuanto a rama de actividad industrial no presenta variación, el 31% de la población ocupada en manufactura continúa focalizada en los sectores de alimentos y bebidas, mientras que el 69% restante se distribuye en otras actividades industriales.

Mapa 1.2. Estructura industrial 2010



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Año 2010.

1.4. Globalización e integración económica

1.4.1. El proceso de integración económica de Ecuador

La integración económica en América Latina surge a mediados del siglo XX, luego de un proceso de descolonización e independencia que dejó problemas de desarrollo en la mayoría de países latinoamericanos. Es así que a finales de los años cuarenta e inicios de los cincuenta aparece una nueva corriente del pensamiento denominado “estructuralismo latinoamericano o escuela estructuralista del desarrollo” liderado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), quienes formulan propuestas para conectar las naciones latinoamericanas con el resto de países del mundo. Para la CEPAL “el problema económico fundamental de América Latina reside en lograr una tasa satisfactoria de crecimiento económico

que le permita estrechar progresivamente las diferencias del ingreso con los grandes centros industriales” (CEPAL,1959), y para ello requiere “encontrar la manera de avanzar en el proceso de transformaciones económicas y sociales creando una industria moderna que produzca para el mercado nacional y para las exportaciones” (CEPAL, 1969). En este contexto son dos las contribuciones que toma la Comunidad para impulsar la industria y conseguir el desarrollo de los países latinoamericanos. La primera es la sustitución de importaciones; y, la segunda, la apertura de los mercados internos a través del mercado común, siendo prioritario mejorar el intercambio tradicional de productos primarios y asegurar la industrialización de los países.

En la segunda mitad de la década de los ochenta, la corriente estructuralista y el modelo de sustitución de importaciones son suplantados por políticas económicas de corte ortodoxo, de acuerdo a propuestas de los programas de estabilización y ajuste estructural del Fondo Monetario Internacional (FMI) y del Banco Mundial (BM), conocida como “Consenso de Washington”. De esta manera, el regionalismo latinoamericano se encuentra inmerso y condicionado a un proceso de globalización con alto grado de interdependencia y controversia en el sistema internacional. Analistas como Chomsky (2010) señalan que los tratados de libre comercio protegen los derechos de los inversores, descuidan los derechos de los trabajadores e ignoran asuntos de materias ambientales y sanitarias. Similar criterio emite Milanovic (2002) quien destaca que el aperturismo comercial incrementa las desigualdades en países pobres y que sólo los ricos se benefician del aperturismo en los países pobres, perjudicando a los más pobres. Contrarios a estas posiciones, Dollar y Kraay (2007) hacen referencia a que el aperturismo comercial produce más crecimiento y reducción de la pobreza en los países pobres.

El proceso de integración ecuatoriano al igual que algunos países que integran el grupo del ALBA, aplican de manera consecutiva políticas proteccionistas, neoliberales y de corte socialista para reactivar la industria; todas estas sujetas al tiempo y circunstancias regionales -estado-. Correa (2006) manifiesta que “La idea de que el libre comercio beneficia a todos, es simplemente una falacia o ingenuidad extrema más cercana a la religión que a la ciencia, y no resiste un profundo análisis teórico, empírico o histórico”. Este autor es cuestionado seis años más tarde, cuando ejerce la presidencia del Ecuador por Acosta (2012) al firmar el Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea. Acosta (2007) sugiere que el Ecuador debe firmar acuerdos con países con economías similares en niveles de desarrollo, en las que la complementariedad lleve a beneficios mutuos sin dejar de comercializar con los Estados Unidos y la Unión Europea, y considera a la Constitución¹⁰ como base de las relaciones internacionales.

10 “La constitución y los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado que reconozcan derechos más favorables a los contenidos en la Constitución, prevalecerán sobre cualquier otra norma jurídica o acto del poder público”. (Artículo 424)

Bajo esta perspectiva y considerando los niveles de integración económica,¹¹ resumimos a continuación la trayectoria ecuatoriana dentro de los procesos de internacionalización económica. Ver mapa 1.3.

La creación de una Zona de Libre Comercio (ZLC) para la CAN fue contemplada en los programas de liberalización, establecida en el Acuerdo de Cartagena de 1969 y culmina en 1992 cuando alcanza el arancel cero para el 100% de mercancías originarias entre los mercados de países miembros¹².

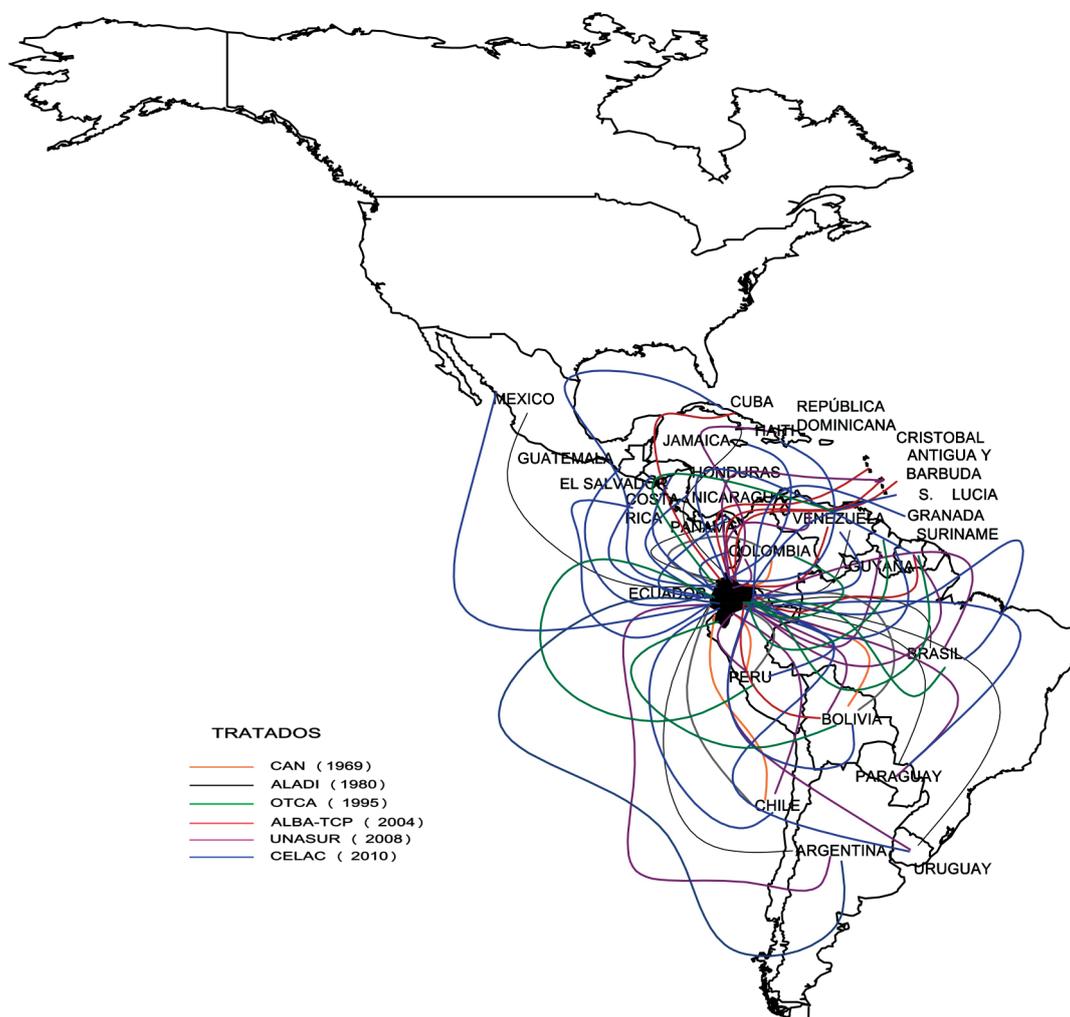
La consolidación de la Unión Aduanera Andina (UAA), tardó en conseguirse en la CAN. En 1995 entró en vigencia el Arancel Externo Común (AEC) al determinar márgenes de preferencias homogéneos y protección efectiva de los productores de los países miembros frente a los productores de otros países. Bolivia y Ecuador reciben tratos preferenciales en la práctica arancelaria y nómina de productos.

El Mercado Común Andino (MCA) conforme a su planificación logra consolidarse en el 2005 y responde a tres temas: libre circulación de servicios, capitales y personas. Respecto a la liberalización la CAN aprobó la decisión 439 (1998) y decisión 510 (2001) que establecen el marco general de principios, normas para la liberalización del comercio de servicio; como telecomunicaciones, transporte, finanzas, turismo, educación y salud entre otros. La decisión 291, aprobada en 1991, regula el régimen común para el tratamiento de la inversión extranjera, otorgándoles a los inversionistas extranjeros los mismos derechos y obligaciones que los nacionales. La decisión 503 “Reconocimiento de documentos nacionales de identificación” aprobada en el 2001, permite la libre circulación de personas.

11 De acuerdo a la teoría tradicional del comercio internacional, existen cinco niveles: El primer nivel (zona o acuerdo de libre comercio) supone la eliminación de aranceles interiores entre países firmantes del acuerdo, manteniendo cada uno de ellos su propia política comercial exterior con respecto a los países terceros no pertenecientes al acuerdo. El segundo nivel (Unión Aduanera) homogeniza los aranceles exteriores con terceros países mediante la creación de un arancel exterior común, lo que supone cesión de las competencias nacionales de comercio exterior en favor de autoridades supranacionales encargadas del funcionamiento de la unión aduanera. (El mercado común), tercer nivel, definido por la ampliación de la libertad de movimientos de mercancías propias de una unión aduanera a los factores de trabajo y capital. (La unión económica) exige que alcanzada la plena unión aduanera entre países miembros, y eliminadas trabas al libre movimiento de factores, los países miembros proceden paulatinamente a la homogeneización de mecanismos de intervención en la economía como sistema impositivo, seguridad, legislación comercial, etc. incluye la puesta en marcha de un único sistema monetario. Alcanzada plenamente la unión económica se conseguirá la unión política.

12 Bolivia, Colombia y Venezuela culminaron la apertura de sus mercados el 30 de septiembre de 1992. Ecuador lo hizo el 31 de enero de 1993. Perú suspendió en 1992 todos los compromisos relacionados con la liberalización comercial. En 1997 se incorpora a la ZLC.

Mapa 1.3. Integración económica Ecuador - Sudamérica



En la actualidad, quedan procesos por alcanzar para llegar a la liberalización total. Ecuador ha puesto grandes esfuerzos para insertarse activamente al mundo globalizado a través de tratados internacionales, bilaterales o multilaterales de comercio y la Organización Mundial del Comercio (OMC)¹³. La tarea es establecer vínculos con la mayor cantidad de economías relevantes a más de las economías vecinas, por ejemplo con China e India; así como con economías de similares niveles de desarrollo, en las que la complementariedad lleve a beneficios mutuos. (Acosta, 2012).

Finalizando este análisis cabe destacar que en casi cincuenta años de integración regional Ecuador alcanza resultados significativos en materia de comercio intrarregional dentro del MCA como observamos en las estadísticas de evolución de las exportaciones, importaciones y balanza comercial presentada en el gráfico 1.1.

13 Ecuador se integra a la OMC en el año 1996.

Gráfico 1.1. Ecuador: Comercio intrarregional 1969-2014

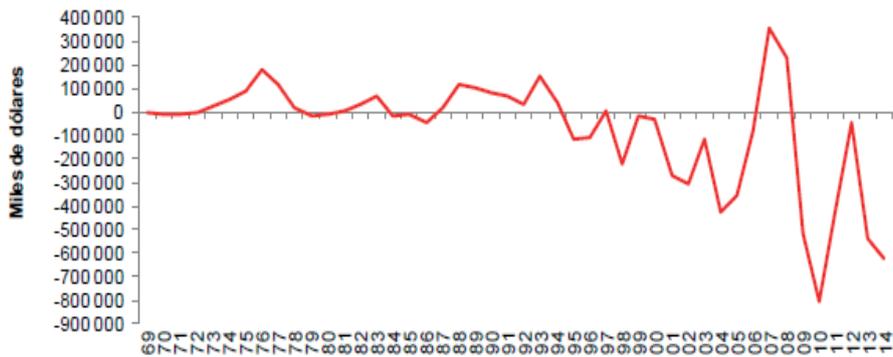
Exportaciones (FOB)



Importaciones (CIF)



Balanza comercial con la CAN 1969-2014



Fuente: CAN, 45 años de integración comercial de bienes en la Comunidad Andina 1969-2014, SG/de 676 18 de marzo de 2015, p 22

Con el fin de explicar cómo la integración comercial afecta a la localización de las actividades industriales en el espacio, revisamos a continuación las teorías del comercio y localización; centrándonos en el debate teórico de las fuerzas o los efectos de aglomeración y dispersión.

1.4.2. Las teorías de los efectos del comercio sobre la localización y la evidencia empírica

Desde el punto de vista de la teoría clásica del comercio, las ventajas comparativas determinan los flujos comerciales por lo que las diferencias subyacentes entre territorios constituyen la única explicación para la aglomeración. La nueva teoría del comercio enriquece la anterior explicación al reconocer la presencia de fuerzas centrípetas que afectan a la producción de las actividades económicas y acceso a los mercados. En este modelo la existencia de economías de escala proporciona a los países un incentivo para especializarse y comercializar incluso en ausencia de diferencias tecnológicas y dotación de factores. Dado que el equilibrio será afectado por el tamaño del mercado, un mercado mayor permitirá la supervivencia de más empresas que uno menor, produciéndose lo que indica Krugman (1980) el “efecto en el mercado interno” o tendencia a la concentración de la producción cerca de los grandes mercados.

Con el desarrollo de la Nueva Geografía Económica (NGE) se trata de explicar la formación de una gran diversidad de formas de aglomeración económica en espacios geográficos. El pionero en este campo es Paul Krugman, quien busca explicar los factores causales de la aglomeración (fuerzas centrípetas) y la dispersión (fuerzas centrífugas) de la actividad productiva en las regiones. Estas dos fuerzas de mercado explicarían las tendencias de las grandes escalas espaciales como la conocida “centro periferia” que prevé la reducción de los costos del comercio a través de dos países simétricos, con equilibrio espacial estable caracterizado por la completa aglomeración de la actividad económica (Krugman, 1991a,b).

Krugman y Livas Elizondo (1996) son los primeros en formalizar la distribución espacial de las aglomeraciones nacionales e internacionales a través de un modelo teórico inspirado en el caso de México propuesto por Hanson (1992), quien estudió los cambios de la localización de la industria mexicana en un proceso de liberalización comercial que culminó con el Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio. El modelo explica cómo este país que concentró la actividad industrial en la capital por varios años debido a las vinculaciones verticales y mejor acceso a los factores de producción fabricados en el mercado interno se debilitan al abrir la economía externamente, provocando dispersión de la actividad económica. Dentro de esta línea encontramos el modelo teórico de Moncarz y Bleaney (2007) quienes obtienen los mismos resultados que sus predecesores al analizar los efectos de la liberalización comercial con un modelo de NGE; indican que la

liberalización del comercio tiende a reducir las desigualdades en la distribución de la población entre las dos regiones.

Por el contrario, los modelos teóricos de Paluzie (2001), Monfort y Nicolini (2000), Brülhart, Crozet, y Koenig (2004), Crozet y Koenig-Soubeyran (2004) y Andres (2004) encuentran que la liberalización del comercio internacional propicia la aglomeración dentro del mercado nacional. Abreviadamente la contribución de Monfort y Nicolini (2000) determina que la integración internacional conduce a la polarización cuando existen asimetrías iniciales en la actividad económica y la población inmóvil no es suficientemente grande. Paluzie (2001) por su parte analiza los efectos de las políticas comerciales y las desigualdades regionales dentro de un país. El punto de partida de su trabajo es el debate de las políticas proteccionistas en el desarrollo de un modelo de desigualdades regionales durante el proceso de la industrialización española y, la evidencia de un aumento de estas desigualdades tras la entrada de España en la UE, en 1986. El modelo muestra que liberalización comercial aumenta las desigualdades regionales; las fuerzas centrífugas están representadas por la interacción de economías de escala, tamaño del mercado y costos del transporte.

Las contribuciones de Brülhart et al. (2004) y Crozet y Koenig (2004) señalan que la liberalización comercial en general favorece la concentración espacial en la región fronteriza. El modelo de Andres (2004) analiza el impacto de la reducción de los costos de transporte internacional sobre la localización de las empresas dentro de los países. Concluye que una disminución de los costos del transporte internacional fomenta la polarización de las actividades manufactureras dentro de los países, siempre y cuando las regiones dentro de los países se diferencien por demanda o ventajas comparativas; en el contexto de una creciente integración internacional, los bajos costos del transporte interno tienden a intensificar la aglomeración, lo que provoca discrepancias regionales.

Estudios empíricos regionales a nivel transnacional como los de Hirte y Lessmann (2014) estudian los efectos del comercio internacional sobre las desigualdades en el PIB per cápita dentro de los países. El modelo gravitacional utilizado bajo el enfoque de la Nueva Geografía Económica, en el cual la desigualdad interregional depende de los costos comerciales, muestra que la apertura comercial y la desigualdad están correlacionadas y aumentan las desigualdades interregionales en los países analizados: 110 países (1569 regiones subnacionales) para el año 2005 -datos de corte transversal- y 56 países (835 regiones subnacionales) para el período 1980 y 2009 -datos panel-. La estimación indica que un aumento de la relación comercio/PIB en 10 puntos porcentuales está asociado con un aumento de la desigualdad regional de aproximadamente del 2%. Los países que aumentan el comercio aumentan las desigualdades interregionales, generándose un intercambio clásico entre eficiencia y distribución: mientras los ingresos aumentan en respuesta a un incremento del comercio se amplían las desigualdades.

Dentro de esta línea destacan los trabajos de Pons, Tirado y Paluzie (2002) que analizan las relaciones positivas entre el grado de economías de escala y el grado de proximidad al centro con la concentración industrial en 45 provincias de España. Por otro lado, Lafourcade y Paluzie (2011) investigan la influencia de los costos del comercio y los cambios dentro de la geografía de Francia. Más recientemente, Tirado, Pons, Paluzie y Martínez- Galarraga (2013) que relacionan la estructura de los salarios nominales regionales con las políticas proteccionistas en España.

Para América Latina destacan los trabajos empíricos de Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) para 24 provincias de Argentina, Volpe Martincus y Esteveordal (2009) para diez países de América Latina (incluido Ecuador); y Volpe Martincus (2010) que considera en su análisis a 27 estados de Brasil. Estos trabajos examinan el impacto de las políticas comerciales sobre la estructura productiva de los países analizados; así los resultados de la investigación realizada por Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) indican que a menor protección comercial se fomentó la dispersión de la actividad productiva desde la provincia de Buenos Aires hacia las provincias interiores. Mientras el segundo trabajo destaca mayor especialización de la producción manufacturera e incremento de las diferencias entre las estructuras de producción de los países. Finalmente, el trabajo realizado para Brasil señala que con la liberalización comercial las industrias tienden a ubicarse cerca de los estados cercanos al socio comercial más grande, en este caso Argentina (Volpe Martincus, 2010).

Para Ecuador son cuatro los trabajos empíricos que aportan en este tema. El primero es el de Benedictis Villacreses, Calfat, y Flores Renato (2006) quienes utilizan modelos gravitacionales para analizar la relación entre la dotación de infraestructura y comercio e identificar los determinantes de las exportaciones considerando infraestructura y membresía del Pacto Andino. La evidencia empírica confirma que para un país como Ecuador con alta dependencia en las exportaciones agrícolas, donde los precios tienen a disminuir con el tiempo, los costos de transporte constituyen un gran determinante dentro de las oportunidades comerciales. Además concluyen que el Pacto Andino desempeña un papel relevante y positivo para pocas provincias, 70% de ellas pertenecientes a las regiones más ricas.

Wong (2007) analiza si la política comercial ha producido un efecto de disciplina de mercado (márgenes precio-costos); y Wong (2009) si la productividad industrial incrementa o decrece con la liberalización comercial en los períodos 1997-2003. Los efectos de un acuerdo comercial con la Unión Europea y el impacto que tienen las políticas comerciales en la pobreza del Ecuador se analizan en Wong y Kulmer (2011).

Como vemos los efectos espaciales de la liberalización comercial sobre la actividad industrial no han sido analizados de manera directa en Ecuador. Por lo que el reto de esta investigación será explicar los efectos de la integración económica sobre la geografía de la actividad industrial en Ecuador, haciendo uso de datos regionales.

1.5. Objetivos y estructura de la tesis

Para determinar como la integración económica impacta en la actividad económica en Ecuador y responder a los cuestionamientos ¿la integración económica, genera cambios sobre el patrón de especialización y localización industrial?, ¿cuáles son los determinantes que influyen en la localización industrial?, y, ¿bajas tarifas arancelarias favorecen la localización industrial fuera de los distritos metropolitanos? nos hemos planteado como objetivos: i) analizar el cambio regional en la localización de la industria manufacturera en Ecuador; ii) identificar los factores determinantes de la localización de la actividad industrial; y, iii) determinar el impacto de los aranceles en la localización de la actividad industrial.

El estudio pretende comprobar las siguientes hipótesis sobre el comportamiento en la localización industrial del sector manufacturero:

- La liberalización comercial influye en mayor crecimiento en la participación industrial del sector manufacturero de las provincias; generando procesos dispersivos de la industria de los principales polos de desarrollo.
- El proceso de integración económica conlleva mayor productividad y la formación de economías de escala.
- Bajas tarifas arancelarias favorecen la localización de la industria lejos de los distritos metropolitanos.

Para cumplir los objetivos y comprobar las hipótesis propuestas que expliquen los efectos espaciales de la apertura comercial en la dinámica de la localización industrial, desarrollaremos de manera separada e interrelacionada los temas de especialización y localización regional, determinantes de la localización industrial y aranceles y localización industrial.

En el capítulo dos, determinamos si el fenómeno de la liberalización comercial, iniciada en Ecuador en el año 1993 con el pleno funcionamiento de la zona de libre comercio entre Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela generó cambios en los niveles de especialización y localización de las provincias y regiones ecuatorianas de acuerdo a las predicciones teóricas. Para efectuar la medición de los índices de especialización y localización utilizamos los índices de Gini y Krugman; tomando la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos “INEC”, Censo

Nacional Económico (CENEC) correspondientes al III Censo de Manufactura y Minería y II de Comercio y Servicios, del año 1980; y III Censo Nacional Económico del año 2010. Obtenemos que el índice de especialización absoluta en las provincias del Ecuador disminuye en 3% entre 1980 y 2010, teniendo distribuciones más equitativas de la industria manufacturera; las provincias Pichincha y Azuay -polos de desarrollo- disminuyen grado de especialización, mientras que Guayas aumenta la especialización; el resto de provincias presenta mayor diversificación industrial. En consonancia, las regiones Centro y Pacífico poseen mayor especialización, mientras provincias ubicadas en las regiones Norte, Sur, Insular y Amazonía son menos especializadas.

La localización industrial presenta pequeños cambios en la totalidad de la actividad industrial disminuyendo en 0.03% con respecto al año 2010. En el 31% de las provincias incrementa la concentración y en el 69% disminuye.

En lo que respecta al índice Krugman el nivel de especialización en el año 1980 es “medio”; es decir son pocas las provincias que convergen estructuralmente; mientras que, en el año 2010 los niveles de especialización “disminuyen” teniendo estructuras industriales muy similares -convergentes-.

El capítulo tres plantea como objetivo conocer los cambios que la integración económica ha producido en la localización geográfica de la actividad manufacturera ecuatoriana a través del análisis econométrico de los determinantes de la localización industrial mediante estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Los datos utilizados para construir la variable independiente índice de localización; así como las variables dependientes diferencias en productividad (PROD), dotación de factores (DF), economías de escala (ESC), intensidad de bienes intermedios (IBI) proceden del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Censo Nacional Económico (CENEC) correspondientes al III Censo de Manufactura y Minería y II de Comercio y Servicios, realizado en el año 1980; y III Censo Nacional Económico y están fundamentados en las teorías del comercio internacional y la localización.

Los resultados empíricos muestran un incremento en PROD entre 1980-2010 de 1,18 a 1,68 en el período de liberalización comercial; 22 industrias son más eficientes, los índices más altos se presentan para las industrias de maquinaria, material de transporte, hierro, prendas de vestir, vidrio y bebidas.

Por otro lado, la DF, el índice promedio de las actividades industriales disminuyó de 7,79 a 0,20 entre los períodos analizados, indicando que entre 1980 y 2010 el uso del factor trabajo es similar entre las industrias ecuatorianas.

En cuanto a la ESC el índice disminuye de 25,91 a 25,62 generando disminución en la concentración de las actividades industriales en 0,29%. En forma sectorial la existencia de economías de escala influyó positivamente en los patrones de

localización industrial para el 27% de industrias dedicadas a la elaboración de: material de transporte, calzado, productos de caucho, vestido, muebles y maquinaria, citadas en orden de crecimiento del mayor a menor; el 73% de actividades industriales disminuyó el tamaño medio.

Finalmente la variable IBI disminuye en 36,25% de 0,59 a 0,43 entre el sector manufacturero en el período 1980-2010, lo que implicaría para las manufactureras: i) utilización de mayores inputs importados, ii) utilización de menos cantidades de input nacional; y, iii) menor integración industrial.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el modelo econométrico el factor que influye en la localización de las industrias ecuatorianas es el tamaño promedio empresarial -economías de escala- que se ajusta a lo planteado por la nueva geografía económica (NGE).

Finalmente en el capítulo cuatro evaluamos la incidencia de la política comercial -arancelaria- en la concentración geográfica de la actividad industrial en Ecuador. La metodología utilizada será la aplicada en el trabajo de Sanguinetti y Volpe (2009) desarrollada para Argentina y sustentada en el trabajo teórico de Krugman y Livas (1996). En la construcción del modelo econométrico utilizamos un conjunto de once interacciones resultantes de dieciocho variables: nueve regionales y nueve industriales; las variables con características regionales son distancia, mercado potencial, industrial base, abundancia en la agricultura, abundancia en recursos naturales, escasez de mano de obra calificada, promoción industrial e infraestructura; y las variables con características industriales consideradas son: tarifas arancelarias, economías de escala, intensidad consumo intermedio, sesgo demanda intermedia, intensidad de la agricultura, intensidad de recursos naturales, intensidad de mano de obra, intensidad mano de obra calificada e intensidad en transporte. Los datos provienen de Sistema de Información Nacional de Agricultura y Ganadería, Acuacultura y Pesca (SINAGAP), Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Censo Nacional Económico (CENEC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Servicio de Rentas Internas (SRI), Banco Central del Ecuador (BCE), Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) y Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Los resultados econométricos sugieren que la política comercial no ha modificado los patrones de localización de la manufactura en Ecuador. La liberalización ha reforzado la concentración de la industria en los distritos metropolitanos de Quito y Guayaquil.

1.6. Referencias bibliográficas.

Acosta, A. (1982). Rasgos dominantes del crecimiento ecuatoriano en las últimas décadas. En S. Riffka, *Ecuador: El mito del desarrollo* (págs. 23-60). Quito: El conejo.

- Acosta, A. (2004). Dolarización o desdolarización ¿esa no es toda la cuestión! *Iconos, Revista de Ciencias Sociales* No 19, 54-65.
- Acosta, A. (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Acosta, A. (2012). Amenaza de un TLC con la Unión Europea o la Constitución como punto de partida de las relaciones internacionales. En H. Jácome, *El retorno de las carabelas: Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea* (págs. 65-92). Quito: CrearImagen.
- Andres, F. (2004). International Integration and Regional Inequality. Université Paris Dauphine, EURISCO, 1-28.
- Aninat, A., Avila Orejuela, M., French-Davis, R., Figueroa, A., Salgado, G., Schydrowsky, D., & Tironi, E. (1978). *Pacto Andino, carácter y perspectivas*. Perú: IEP ediciones.
- Barberis, J. O. (1979). *Nociones generales de Geopolítica*. Quito: Instituto Geográfico Militar.
- Benedectis Villacreses, G., Calfat, G., & Flores Renato, G. (2006). Challenging the pro-development role of trade agreements when remoteness counts: the Ecuadorian experience. *Working paper. IOB- University of Antwerp*, 1-37.
- Bértola, L., & Ocampo, J. A. (2013). *El desarrollo económico de América Latina desde la independencia*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Brülhart, M., Crozet, M., & Koenig, P. (2004). Enlargement and the EU periphery. The impact of changing market potential. *World Economy* 27(6), 853-875.
- Casas Grazea, A. (2005). *Integración regional y desarrollo en los países andinos*. Quito: Corporación Editorial Nacional.
- Chomsky, N. (2010). América Latina y la política exterior de Estados Unidos. En N. Chomsky, *Esperanza y realidades* (págs. 41-69). Barcelona: Urano, S.A.
- Chomsky, N. (2007). *El nuevo orden mundial (y el viejo)*. Barcelona: Critica.
- Chomsky, N. (2007). South America: Toward an Alternative future. *International Herald Tribune*.
- Chomsky, N. (2005). Los mercados y la “sustancia de la sociedad”. En J. García-Albea, N. Catalá, & J. Díez Calzada, *Los límites de la globalización* (págs. 20-49). Tarragona: Ariel.

- Combes, P.-P., Mayer, T., & Thisse, J.-F. (2008). *Economic Geography*. United States of America: Princeton University Press.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (1952-1972). *Informe preliminar del Secretario Ejecutivo de la Comisión Económica para América Latina sobre integración y reciprocidad económica en Centroamérica. 1952. En revista de la integración centroamericana, n. 6, Banco Centroamericano de Integración*. Tegucigalpa.
- Comisión Económica Para América Latina CEPAL. (1991). *La integración de América Latina y el Caribe*. México D.F: Instituto de Investigaciones Económicas: UNAM.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (1959). *Informe de la secretaria ejecutiva, El mercado común Latinoamericano*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Comisión Económica Para América Latina CEPAL. (1969). *Contribución a la política de integración económica de América Latina. En el pensamiento de la CEPAL*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Comunidad Andina . (2015). *45 años de integración comercial de bienes en la Comunidad Andina 1969-2014*. Bolivia-Colombia-Ecuador-Perú: Secretaria General SG/de 676.
- Correa, R. (2004). Dolarización y desdolarización: más elementos para el debate. *Iconos, Revista de Ciencias Sociales No. Flacso Ecuador*, 84-89.
- Correa, R. (2006). El sofisma del libre comercio. En A. Acosta, R. Correa, F. Falconí Benítez, H. Jácome , & R. Ramírez. *El rostro oculto del TLC* (págs. 11-30). Quito: ABYA-YALA.
- Crozet, M., & Koenig-Soubeyran, P. (2004). Trade liberalization and the internal geography of countries. *Multinational Firms' Location and the New Economic Geography*, 91-109.
- Cueva, A. (1989). Las interpretaciones de la democracia en América Latina: algunos temas y problemas. En A. Cueva, *Las democracias restringidas de América Latina. Elementos para una reflexión crítica* (págs. 27-76). Quito: Letraviva-Planeta del Ecuador.
- Cueva, A. (1987). *El desarrollo del capitalismo en América Latina*. México: Siglo veintiuno editores.
- Cueva, A. (1989). *América Latina en la frontera de los años 90*. Quito: Planeta del Ecuador S.A.

- Dollar, D., & Kraay, A. (2007). Trade, Growth, and Poverty. En J. Clift, & E. Diehl, *Financial Globalization. The impact on trade, policy, labor, and capital flows* (págs. 70-73). Washington: International Monetary Fund.
- Durán Abad, C. (2016). *Ecuador: Geografía, geopolítica y gobernabilidad*. Quito: MIHRÓ .
- Guerra-Borges, A. (2012). La integración latinoamericana, los primeros años. En J. Briceño Ruiz, A. Rivarola Puntigliano, & A. M. Casas Gragea, *Integración Latinoamericana y Caribeña* (págs. 197-232). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.
- Hanson, G. (1992). *Industry Agglomeration and Trade in México*. México: MIT Ph.D thesis.
- Hirte, G., & Lessmann, C. (2014). Trade, integration, and interregional inequality. *Center for Economic Studies & Ifo Institute CESIFO. Working paper, 1-53*.
- Huntington, S. P. (2001). *El choque de civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial*. Buenos Aires: Paidós Ibérica SA.
- Iglesias, E. (1979). América Latina en el umbral de los años ochenta. *Revista de la CEPAL*, 7-45.
- Krugman, P., & Livas Elizondo, R. (1996). Trade policy and the Third world metropolis. *Journal of Development Economics vol. 49*, 137-150.
- Krugman, P. (1980). Scale economics, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review, vol. 70*, 950-959.
- Krugman, P. (1991a). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy 99 (3)*, 483-449.
- Krugman, P. (1991b). *Geography and Trade*. MIT Press Cambridge.
- Krugman, P., & Venables, A. (1990). Integration and the competitiveness of peripheral industry. *No. 363 CEPR Discussion Paper* .
- Luna Tamayo, M. (2013). *Orígenes de la política económica del desarrollo industrial del Ecuador 1900-1960*. Quito: Ministerio de la Coordinación Política Económica.
- Mallorquín, C. (2012). La CEPAL y Raúl Prebisch. La década de oro: 1950. En J. Briceño Ruíz, A. Rivarola Puntigliano, & A. M. Casas Gragea, *Integración latinoamericana y caribeña. Política y economía* (págs. 169-196). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.

- Moncarz, P. E., & Bleaney, M. (2007). Trade liberalization and the spatial distribution of economic activity within a country. *GEP Research Paper 07/23*, Available on-line at <https://ssrn.com/abstract=995418>.
- Moncayo, P. (1994). *Ecuador: Geopolítica, poder y seguridad*. Quito: Escuela Politécnica del Ejército.
- Monfort, P., & Nicolini, R. (2000). Regional convergence and international integration. *Journal of Urban Economics* 48, 286-306.
- Paluzie, E. (2001). Trade policies and regional inequalities. *Papers in Regional Science* 80, 67-85.
- Pons, J., Tirado, D., & Paluzie, E. (2002). Integration of markets and industrial concentration: evidence from Spain. *Applied Economics Letters* 9(5), 283-287.
- Rendón Acevedo, J. A. (2013). Ecuador: El giro a la izquierda o las búsquedas incesantes por la democracia. En L. Buendía, J. P. Mateo, B. Medialdea, R. Molero, M. J. Paz, J. A. Rendón, . . . R. Santana, *¿Alternativas al neoliberalismo en América Latina? Las políticas económicas en Venezuela, Brasil, Uruguay, Bolivia y Ecuador* (págs. 217-257). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España, S.L.
- Salgado, G. (2007). *Ecuador y la Integración Económica de América Latina*. Quito: Banco Central del Ecuador y Corporación Editora Nacional.
- Sanguinetti, P., & Volpe Martincus, C. (2009). Tariffs and manufacturing location in Argentina. *Regional Science and Urban Economics* 39, 155-167.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -Senplades.
- Tirado A, D., Pons, J., Paluzie, E., & Martínez-Galarraga, J. (2013). Trade policy and wage gradients: evidence from a protectionist turn. *Econometrics* 7, 295-318.
- Volpe Martincus, C. (2010). Spatial effects of trade policy: evidence from Brazil. *Journal of Regional Science, Vol.50, No. 2*, 541-569.
- Volpe Martincus, C., & Estevadeordal, A. (2009). Trade policy and specialization in developing countries. *World Econ* 145. 251-275.
- Wong, S. A. (2007). Market-Dicipline effects of trade liberalization: Micro-Level evidence from Ecuador. *Applied Econometrics and International Development* 7 (2), 121-134.

- Wong, S. A. (2009). Productivity and trade openness in Ecuador's manufacturing industries. *Journal of Business Research* Vol. 62, 868-875.
- Wong, S., & Kulmer, V. (2011). Poverty impacts of trade integration with the European Union: lesson for Ecuador. En J. Durán Lima, M. LaFleur, & A. Pellandra, *Trade, poverty and complementary policies in Latin America* (págs. 35-65). Chile: United Nations Publication.
- World Bank. (s.f.). DataBankWorld. Development Indicators. [En línea]. Disponible en <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=ECU>.

Capítulo 2. Especialización y localización regional en Ecuador¹⁴

2.1. Introducción

El análisis de la reasignación espacial en economías inmersas en procesos de integración económica ha adquirido especial relevancia en la investigación económica. Ecuador al igual que otros países de América Latina atraviesa procesos de integración económica que podrían ocasionar cambios en la especialización y localización de la actividad productiva en regiones y provincias.

El desarrollo de este capítulo pretende establecer si el fenómeno de la liberalización comercial, iniciada en Ecuador en el año 1993 con la reducción de aranceles y formación de la Zona de Libre Comercio (ZLC) en el marco de la Comunidad Andina de Naciones (CAN),¹⁵ generó cambios en los niveles de especialización las provincias y regiones ecuatorianas; y conocer si se modificó el patrón de concentración geográfica industrial, de acuerdo a predicciones teóricas.

Como referente teórico consideramos los trabajos desarrollados por Krugman (1991), Krugman y Venables (1996) y Krugman y Livas (1996); y los trabajos empíricos analizados por Amiti (1999), Kim (1995), Ellison and Glaeser (1997) Brülhart (1997), Brülhart y Torstensson (1996), Haaland, Kind, Midelfart-Knarvick y Torstensson (1999), Paluzie, Pons y Tirado (2001), Tirado, Paluzie y Pons (2002); y Brülhart y Traeger (2005) realizados para países que conforman la Unión Europea y Estados Unidos, los cuales predicen que el fenómeno de la integración económica y/o política comercial ha generado cambios en las estructuras productivas de los países involucrados.

En América -excluyendo Canadá y Estados Unidos- destacan los trabajos empíricos elaborados por Hanson (1998), Dávila (2004); y, Hernández (2009). Estos muestran que la liberalización comercial ha conducido a cambios del empleo industrial mexicano hacia la frontera norte con los Estados Unidos. Sanguinetti y Volpe Martincus (2009), Volpe Martincus y Estevadeordal (2009); y Volpe Martincus (2010) realizan importantes contribuciones empíricas en esta rama de la literatura para América del Sur, economías caracterizadas por la implementación de las políticas de sustitución de importaciones durante los primeros años de integración económica.

14 Versiones preliminares de este trabajo han sido presentadas en la revista Retos, 9(1)2015. DOI: 10.17163/ret.n9.2015.02, Tercer Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Económicas Administrativas en Hidalgo-México y en el texto "Economía y desarrollo regional en América Latina: Los casos de Ecuador, México y Brasil".

15 Firmado por Ecuador en 1969. Los mecanismos básicos del Acuerdo son la liberalización del intercambio subregional y creación de un arancel externo común como barrera protectora de la producción interna.

El trabajo de Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) cuestiona ¿cómo han afectado los patrones de los aranceles industriales en la distribución espacial industrial en Argentina?, los resultados sostienen que la política comercial ha tenido impacto significativo en la localización de la industria; es decir, menores tarifas sectoriales están asociadas con desconcentración de las industrias de la zona que rodea Buenos Aires. La investigación de Volpe Martincus y Estevadeordal (2009) muestra el impacto de la integración económica -política comercial- en los patrones de especialización para diez países de América Latina¹⁶ durante los periodos 1985 y 1998; los resultados indican que la especialización de los países aumentó y las estructuras productivas cambiaron. Volpe Martincus (2010) mide los efectos espaciales de la política comercial en Brasil; señala que la apertura comercial fortalece la tendencia a ubicarse en regiones con mejor infraestructura y localización cerca al socio comercial más grande.

Para Ecuador Wong (2007), muestra los efectos de la liberalización comercial en la actividad productiva, indica que se produce un efecto de “disciplina de mercado”, reduciéndose márgenes en precio-costos cuando aumentan las importaciones en los establecimientos con mayores cuotas de mercado. La liberalización comercial favorece a la actividad industrial ecuatoriana, mejorándose la política comercial como: reformas en tarifas, reducciones en restricciones de importaciones, promoción de exportaciones, modernización de instituciones de comercio y simplificación de procedimientos para comercializar.

Revisadas las contribuciones teóricas y evidencias empíricas relacionadas, la investigación dará respuesta a las preguntas ¿cuál ha sido la evolución y grado de especialización de la actividad productiva de cada provincia en el tiempo?, ¿cuál es el grado de convergencia y divergencia entre estructuras productivas de las unidades territoriales analizadas?, ¿existe concentración geográfica de las industrias?; y ¿la integración económica, generó cambios sobre el patrón de localización de la industria?

El estudio se organiza de la siguiente forma. La primera sección describe la metodología utilizada para medir el grado de especialización y localización de la actividad productiva de las provincias. La segunda sección hace referencia a las fuentes de datos utilizados para efectuar medición de los índices de especialización y localización. La tercera sección presenta resultados obtenidos de calcular los índices Gini de especialización absoluta y relativa en los ámbitos provincial y regional; así como, el índice de especialización relativa bilateral de Krugman. La cuarta sección está dedicada al análisis de la localización geográfica de la actividad industrial. Finalmente presentamos algunas conclusiones del trabajo.

16 Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela Paraguay no fue incluida. Miembros de la Asociación Latinoamericana de Integración ALADI.

2.2. Metodología

a. Especialización

Para medir el grado de especialización productiva de las regiones, se han utilizado algunos indicadores de forma indistinta, como la suma de las diferencias absolutas de Krugman (1991), las cuotas absolutas y relativas de Haaland et al. (1999), el índice bilateral de Krugman (1992), el índice de Herfindahl usado por Volpe y Esteveordal (2009) y el índice de Gini, utilizado en trabajos empíricos para países desarrollados y en desarrollo, con el propósito de capturar efectos de la política comercial en los espacios territoriales. Los trabajos de Brühlhart (1995), Amity (1999), Paluzie et al. (2001), Hanson (1998) y Hernández (2009) demuestran y evalúan como los procesos de integración económica generaron cambios en la actividad productiva de los países observados.

Analizados estos trabajos, elegimos utilizar los índices Gini y Krugman para determinar el impacto de la política comercial en la especialización de las regiones y localización de la actividad industrial de provincias y regiones ecuatorianas.

A continuación describimos las ecuaciones para obtener los índices de especialización absoluta y relativa; y comparación bilateral (entre pares de provincia) a través del coeficiente de Krugman. Aclarando que la utilización y análisis dependerá de la perspectiva que se utilice; así, si estudiamos ventajas comparativas tenemos que hacerlo desde la especialización relativa y desde la Nueva Geografía Económica para denotar especialización absoluta.

i. *Especialización absoluta*

El índice Gini aplicado a la especialización absoluta muestra como el personal ocupado en cada una de las provincias del Ecuador se encuentra distribuida entre las actividades de la industria manufacturera. El coeficiente se expresa como:

$$Gab_j = 1 + \frac{1}{r} - \left[\left(\frac{2}{r^2 \mu} \right) \left(\sum_{i=1}^r ac(\varepsilon_{ij}) \right) \right] \quad 0 < Gab_j < 1$$

Siendo ε_{ij} el empleo de la industria $i=1\dots 26$, en la provincia j , $\sum_{i=1}^r ac(\varepsilon_{ij})$ corresponde al personal ocupado acumulado por industria i en la provincia j , r es el número total de industrias, μ la media del empleo total de la provincia j respecto al total de la actividad industrial. Este índice es utilizado para medir las desigualdades en los niveles de ingreso, pero cuando mide la especialización regional el valor de cero significará que el empleo de la provincia o región se encuentra perfectamente distribuido entre las industrias; mientras que, el valor

uno representa que la provincia está especializada en una sola industria. Un alto índice indica más especialización de la región.

Como estadístico de la desigualdad derivado de la curva de Lorenz, nos da el área entre la curva de Lorenz observada y la línea de absoluta igualdad como proporción del área total bajo la línea de la igualdad absoluta. Esta distribución uniforme está representada por una línea diagonal, cuanto mayor es la distancia entre el área comprendida entre la curva de Lorenz y esta diagonal, mayor será la desigualdad.

ii. *Especialización relativa*

El índice Gini aplicado a la especialización relativa permitirá establecer si la estructura espacial de cada manufactura converge o diverge respecto al promedio industrial nacional. El cálculo de este índice requiere obtener en primer lugar el coeficiente de Balassa que mide el peso del sector industrial i en la provincia j , respecto al peso del mismo sector en el país. Su función se expresa de la siguiente forma:

$$Balassa_{ij} = \frac{\varepsilon_{ij}}{\varepsilon_{jT}} \bigg/ \frac{\varepsilon_{iT}}{\varepsilon_T} = V_{ij} / \bar{V}_i$$

Donde ε_{ij} es el empleo de la industria $i=1... 26$, en la provincia $j = 1...17$, ε_{jT} es el nivel de empleo total de la región j , ε_{iT} es el nivel de empleo total de la industria $i=1...x$, ε_T es el nivel de empleo total nacional. Calculados los coeficientes de Balassa para cada provincia, las proporciones de las provincias V_{ij} y actividades industriales \bar{V}_i se ordenan en sentido ascendente respecto a este coeficiente estimado. La Curva de Lorenz es obtenida mediante la acumulación de las proporciones V_{ij} y \bar{V}_i en el eje vertical se dibuja el valor acumulado de y en eje horizontal el acumulado de \bar{V}_i . La ordenación de las proporciones en área de referencia según el coeficiente de Balassa garantiza que la pendiente de la curva de Lorenz sea creciente a medida que se va alejando del origen.

El índice Gini de especialización relativa de la provincia j en la industria i respecto al tamaño de dicha manufactura en el país, se obtiene a partir de la expresión:

$$Grel_j = \left| 1 - \sum_{j=1}^{j=n-1} (acV_{ij+1} - acV_{ij})(ac\bar{V}_{ij+1} + ac\bar{V}_i) \right| \quad 0 < Grel_j < 1$$

Siendo, acV_{ij} la proporción acumulada del tamaño de la provincia en la industria, y $ac\bar{V}_i$ es la proporción acumulada del tamaño de la industria en el país. Este índice será igual a cero si el empleo de la provincia j se encuentra perfectamente distribuido relativamente entre las actividades manufactureras del país; es decir,

la estructura industrial en esa provincia converge con la del promedio del país.

Cuanto mayor es el valor del coeficiente, mayor es el grado en que la estructura económica de la región diverge de la media nacional y por tanto, mayor su especialización.

iii. *Especialización relativa bilateral*

El índice de Krugman, mide la diferencia de las estructuras productivas de una provincia respecto a otra, sumando las diferencias entre la participación de cada industria en el total del empleo industrial de una provincia y la participación de esa misma industria en el empleo industrial de otra provincia tomado como referencia.

Se obtiene a partir de la expresión:

$$Krug_{jk} = \sum_i \left| \frac{\varepsilon_{ij}}{\varepsilon_j} - \frac{\varepsilon_{ik}}{\varepsilon_k} \right| \quad 0 \leq Krug_i \leq 2$$

Donde ε_{ij} es el empleo de la rama manufacturera $i=1... ,26$ de la región j , ε_{ik} el empleo de la rama i en la región k ; ε_j y ε_k determinan el total del personal ocupado de la región j y región k respectivamente. El país se lo divide en n provincias ($j=1,2...17$)

Los valores a obtenerse de este índice oscilan entre cero y dos. Si el índice es igual a cero entonces las dos provincias j y k tienen estructuras productivas similares o convergen; y si el indicador es igual a dos, entonces las provincias están completamente especializadas en alguna industria en particular.

b. **Localización**

Para medir la concentración de la actividad económica, los indicadores más utilizados en investigaciones empíricas son los de Theil, Hoover-Balassa, Hirschman-Herfindhal, Gini, Atkinson y Krugman. Los trabajos de Brühlhart (1998a), Haaland et al. (1999), Tirado et al. (2002), Hanson (1998) y Hernández (2009) miden el grado de localización (concentración) industrial con la utilización del índice Gini. Combes, Mayer y Thisse (2008) señalan que no existe un índice ideal porque todo dependerá de la información que se obtenga para realizar el mejor cálculo posible.

Para el análisis de la localización de la actividad económica en el Ecuador se consideran los índices de Gini y Krugman absolutos y relativos. Los efectos del mercado postulados por la nueva teoría del comercio y por la NGE pueden influir tanto en la localización absoluta como en la localización relativa; sin embargo, las economías de aglomeración en las que pone énfasis la NGE serían explicables por la localización absoluta y no por la localización relativa.

i. Localización absoluta

El coeficiente Gini, es la medida más utilizada para medir el grado de concentración o desigualdad de una distribución. Específicamente en el campo de la localización industrial facilita una medida de la desviación de los patrones geográficos del empleo de un sector industrial respecto a la que sería una distribución homogénea de dicha actividad en el territorio. Se obtiene a partir de la siguiente expresión.

$$Gab_i = 1 + \frac{1}{r} - \left[\left(\frac{2}{r^2 u} \right) \left(\sum_{j=1}^n ac(\varepsilon_{ij}) \right) \right] \quad 0 < Gab_j <$$

Siendo ε_{ij} el empleo de la industria $j=1\dots,17$. $\sum_{j=1}^n ac(\varepsilon_{ij})$ corresponde al personal ocupado acumulado por industria i en la provincia j , r es el número total de industrias, μ la media del empleo total de la provincia j respecto al total de actividades industriales. El índice Gini compara la frecuencia acumulada con la distribución de la variable con la distribución uniforme (línea de 45 grados) formando la curva de Lorenz. Cuanto mayor es la distancia entre el área comprendida entre la curva de Lorenz y esta diagonal, mayor es la desigualdad. Esto significa que cuando el valor es cero, el empleo industrial de la provincia o región se encuentra perfectamente distribuido en las áreas geográficas, mientras que el valor de uno representa que el empleo está localizado en una unidad geográfica. Un alto índice indica más concentración de la región.

ii. Localización relativa

Para obtener el índice Gini de localización relativa, se requiere obtener los coeficientes de Balassa, que miden el peso de la provincia j en la actividad industrial i , respecto al peso de la misma provincia en el país. Por lo tanto, movimientos en este coeficiente indican cambios en la distribución espacial de las industrias.

Su cálculo formal se realiza de la siguiente forma:

$$Balassa_{ij} = \frac{\varepsilon_{ij}}{\varepsilon_{iT}} / \frac{\varepsilon_{jT}}{\varepsilon_T} = S_{ij} / \bar{S}_j$$

Siendo, ε_{ij} el nivel de empleo de la industria $i=1\dots,26$ de la provincia $j=1\dots,17$. ε_{jT} es el empleo total de la región j , ε_{iT} es el nivel de empleo total de la industria $i=1\dots,n$, ε_T es el nivel de empleo total nacional.

Calculados los coeficientes de Balassa para cada actividad industrial, las proporciones de las actividades industriales S_{ij} y provincias \bar{S}_j se ordenan en sentido ascendente respecto a este coeficiente estimado. Para obtener la Curva de Lorenz se acumulan las proporciones S_{ij} y \bar{S}_j , en el eje vertical se dibuja el valor acumulado de S_{ij} y en el eje horizontal el acumulado de \bar{S}_j . La ordenación de proporciones en el área de referencia según el coeficiente de Balassa garantiza que la pendiente de la curva de Lorenz sea creciente a medida que se va alejando del origen.

$$Grel_i = \left| 1 - \sum_{i=1}^{i=n-1} (acS_{ij+1} - acS_{ij})(ac\bar{S}_{j+1} + ac\bar{S}_j) \right| \quad 0 \leq Grel_i \leq 1$$

Siendo acS_{ij} la proporción acumulada del tamaño de la industria en la provincia j , y acS_j es la proporción acumulada del tamaño de la provincia en el país. Este índice será igual a cero si el empleo de la actividad industrial i se encuentra perfectamente distribuido relativamente entre las provincias del país y asume el valor de uno en caso contrario.

iii. *Índice Krugman*

El índice Krugman relativo mide el grado de dispersión del personal ocupado de la actividad manufacturera en la provincia con respecto a las demás actividades industriales. El cálculo se realiza a través de la siguiente fórmula:

$$Krug_i = \sum_j \left| \frac{\varepsilon_{ij}}{\varepsilon_{iT}} - \frac{\varepsilon_{jT}}{\varepsilon_T} \right| \quad 0 \leq Krug_i \leq$$

Para efectos del estudio el país se divide en n provincias $j = 1, 2, \dots, 17$. ε_{ij} es el empleo de la actividad manufacturera $i=1, \dots, 26$ de la región j , ε_{iT} es el empleo total de la actividad industrial de la región j , ε_{jT} es el empleo total de la región j y ε_T es el empleo de todos los sectores industriales para el conjunto de provincias. Este indicador, además pondera el tamaño de la provincia en el país, por lo cual, el valor tiende a cero si la participación que el personal ocupado de la i -ésima actividad industrial que proporciona a la provincia j es siempre igual al porcentaje del empleo que la actividad industrial proporciona al país. Si esto pasa indicaría que no existe concentración regional de la actividad industrial, por lo que puede localizarse en cualquier región. Por el contrario, si $Krug_i$ se acerca a dos entonces las diferencias entre las dos razones son significativas y existiría un alto grado de concentración relativa de la actividad industrial en algunas provincias del país.

2.3. Datos

Los datos utilizados para efectuar la medición de los índices de especialización y localización proceden del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos “INEC”, Censo Nacional Económico (CENEC) correspondientes al III Censo de Manufactura y Minería y II de Comercio y Servicios, realizado en el año 1980¹⁷; y III Censo Nacional Económico del año 2010. Para configurar el sector, se toma como referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), estructura que se ajusta a esta investigación considerando el grado de desarrollo económico del país y realidad productiva, en el sentido de que las entidades de producción comparten un grado suficiente de homogeneidad; además permitirá la comparabilidad a nivel internacional. La desagregación de la actividad económica en sectores o actividades industriales será de tres niveles de desagregación (CIIU-Rev, 3).

El ámbito geográfico contemplado por esta fuente estadística es la totalidad del territorio nacional que conforma la República del Ecuador; país que cuenta con 24 provincias según división política administrativa. Para efectos de éste estudio y considerando características de las base de datos de los años 1980 y 2010 se analizarán 22 provincias ecuatorianas¹⁸: Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Tungurahua, Galápagos, Morona, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Orellana y Zamora Chinchipe, cuya representatividad en el total de establecimientos de la actividad económica ecuatoriana para los censos 1980 y 2010 es del 100%. Con esta información se realiza dos agregaciones con fines de facilitar presentación y análisis investigativo; la primera, relacionada con el número de provincias, se fusionaron seis provincias Morona, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Orellana y Zamora Chinchipe en una sola región, de aquí en adelante la denominaremos “Región Amazónica”; y la segunda relacionada con los sectores industriales, homogenizamos 69 actividades manufactureras utilizadas en censo del año 2010 a 26 actividades manufactureras, véase anexos 2.1 y 2.2. Por lo tanto, el trabajo analiza 17 unidades territoriales y 26 sectores industriales.

La variable escogida para realizar mediciones de índices de especialización y localización absoluta, relativa y Krugman será el empleo -personal ocupado- por rama de actividad industrial.

17 Resúmenes provinciales digitalizados para esta investigación.

18 Las dos provincias faltantes corresponden a Santo Domingo de los Sábiles y Santa Elena, las cuales se encuentran incluidas en las provincias de Pichincha y Guayas.

2.4. Especialización regional en Ecuador 1980-2010

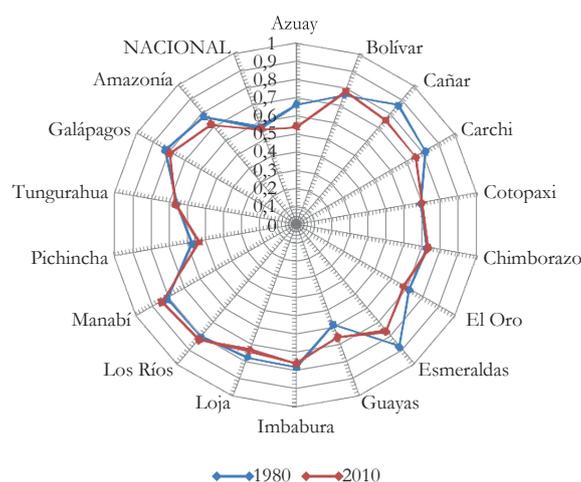
2.4.1. Especialización absoluta

El gráfico 2.1 y anexo 2.3a presentan resultados obtenidos al calcular el índice Gini de especialización absoluta en el ámbito provincial para el período 1980-2010, utilizando la variable población ocupada por rama de actividad de la industria manufacturera.

Este período permite analizar cambios en la estructura productiva de cada provincia ecuatoriana antes y después de poner en práctica mecanismos de integración económico iniciado por la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC) y posterior creación de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) en el año 1969, proceso que persigue promover en los países miembros un desarrollo equilibrado y armónico, acelerar el crecimiento mediante la integración económica; y, facilitar su participación en el proceso de integración latinoamericano.

La ZLC considerada como el punto de partida de la integración andina, culminó en el año 1993 cuando se alcanzó el arancel cero entre países que conforman la CAN; además la ZLC es considerada como un paso intermedio hacia la Unidad Aduanera Andina (UAA) y Mercado Común Andino (MCA) establecido en el 2005, tiempo el que se logró la liberalización comercial, circulación de capitales y mercado de trabajo.

Gráfico 2.1. Índice de especialización absoluta por provincia 1980-2010



En treinta años analizados, los resultados obtenidos indican incrementos en la especialización absoluta de siete provincias (41%), las diez provincias restantes (59%) han disminuido la especialización en el tiempo que Ecuador libera su comercio. Lo cual significa que la actividad industrial ha sido redistribuida de forma equitativa en gran parte de provincias del país.

Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí en las que se concentra el 57,32% de la población ecuatoriana son provincias que destacan dentro de la economía del país presentan comportamientos importantes a destacar en este estudio; Pichincha, provincia de sierra con una concentración del 17,78% de la población y donde se encuentra “Quito Distrito Metropolitano”, cabecera cantonal, capital provincial de la República del Ecuador ha disminuido los niveles de especialización al igual que Azuay -tercera provincia ecuatoriana en importancia económica-. Estos resultados demuestran consistencia con las teorías Krugman y Livas (1996) quienes señalan en su modelo que cuando existen grandes ciudades que se abren al libre comercio las cadenas productivas se debilitan, provocando disminución en los niveles de especialización de dichas regiones.

El resto de provincias ecuatorianas como Cañar, Carchi, El Oro, Esmeraldas, Imbabura, Loja, Galápagos y Amazonía han diversificado su estructura productiva en el tiempo. Lo contrario sucede con las provincias costeras de Guayas y Manabí, que son más especializadas.

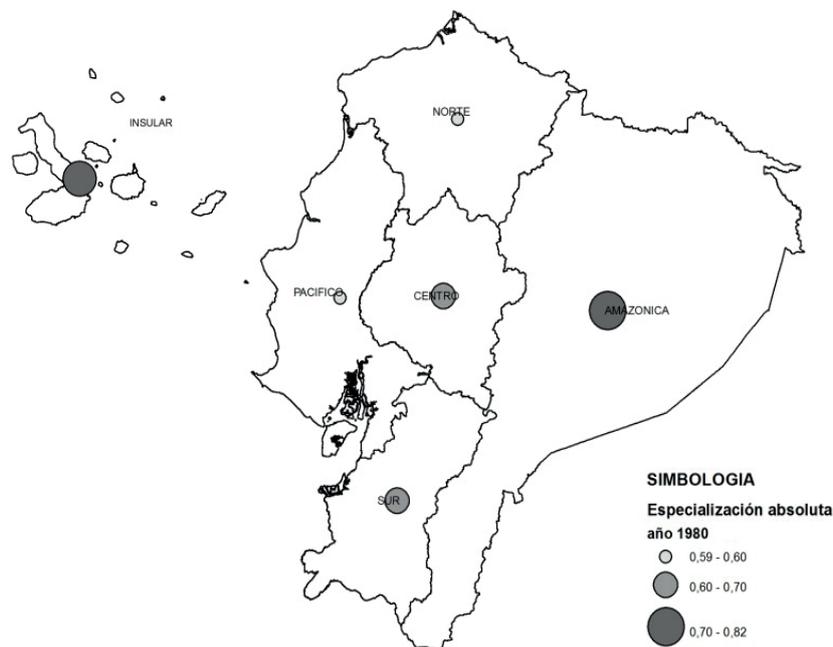
Analizando la especialización absoluta a nivel nacional los datos presentan una distribución más equilibrada de la industria manufacturera; es decir, el empleo de la industria en el país está distribuido de manera uniforme como lo demuestra el promedio de 0,57 (1980) y 0,56 (2010). Volpe y Estevadeordal (2009) predicen que al reducirse las barreras comerciales, las industrias tienden a presentar cambios sustanciales en sus grados de especialización.

Con el fin de ampliar la discusión sobre el impacto que la integración económica pueda tener en la especialización industrial para Ecuador, a continuación presentamos análisis por regiones.

La tendencia de los niveles de especialización absoluta que siguieron las seis regiones del país de 1980-2010 se observa en los mapas 2.1. y 2.2. Los resultados obtenidos indican ligeros cambios en la actividad productiva (especialización) en estos períodos.

Las regiones norte y sur, fronteras y lugares por donde fluye la actividad comercial con países del norte y sur de América disminuyeron el grado de especialización de la actividad productiva industrial en el tiempo. El empleo de la industria se distribuyó de manera más uniforme en el área geográfica después de la eliminación de restricciones y gravámenes al intercambio. Las provincias más especializadas dentro de la región norte son Carchi, Imbabura y Esmeraldas; Pichincha, principal polo de desarrollo y capital de la República del Ecuador, presenta un menor índice de especialización absoluta. Las provincias de la zona Sur que presentan mayores niveles de especialización son Cañar y Loja, las cuales concentran el personal ocupado en pocas industrias; mientras que las provincias del Azuay y El Oro son regiones menos concentradas industrialmente.

Mapa 2.1. Especialización absoluta por regiones 1980



Región Norte: Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Pichincha
Región Centro: Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Los Ríos
Región Pacífico: Manabí y Guayas
Región Sur: Azuay, Cañar, El Oro y Loja
Región Insular: Galápagos
Región Amazónica: Sucumbíos, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Año 1980

La región centro, con procesos de integración económica cambia ligeramente su estructura productiva en el tiempo; no hay cambios significativos, destacando la alta especialización de la provincia de Bolívar y Chimborazo por lo que su crecimiento dependerá del desarrollo industrial de la zona.

La región del pacífico, es la única región que presenta cambios en el grado de especialización absoluta en el tiempo como región, la actividad productiva se encuentra más especializada en el proceso de integración económica. Dentro de esta región las provincias más especializadas son Manabí y Guayas; ubicadas estratégicamente para producir y comercializar al disponer de puertos y transporte marítimo y fluvial que impulsan el desarrollo de la manufactura de una forma más especializada.

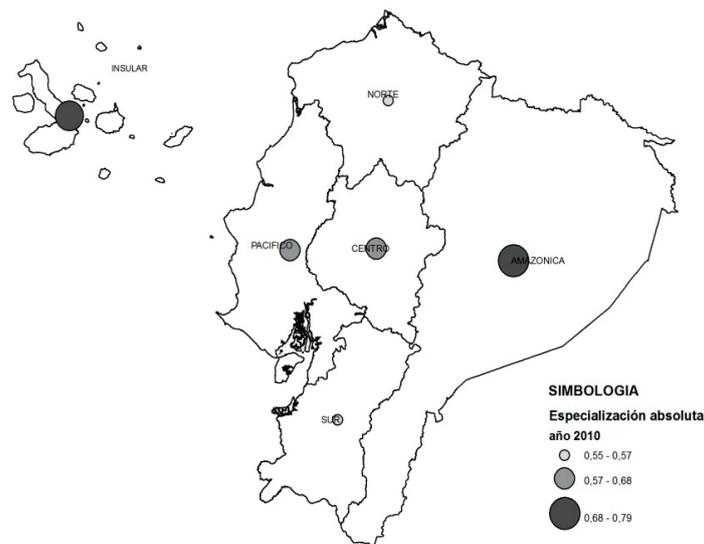
La región insular por la gran biodiversidad de flora y fauna destaca en turismo; siendo, la actividad industrial mínima, de pequeñas dimensiones y altamente especializada.

Finalmente, la región amazónica con gran biodiversidad de flora y fauna, zona petrolera¹⁹ y minera (aurífera) se encuentra altamente especializada.

19 Se encuentran dos Parques: i) Nacional Yasuní que se extiende sobre un área de 9 820 Kilómetros cuadrados; designado por la UNESCO en 1989 como reserva de biosfera; y, ii) Nacional Podocarpus.

En síntesis, las provincias con menores niveles de especialización absoluta son provincias grandes en población, crecimiento económico y dotadas con mejor infraestructura, ubicadas en la región norte (Pichincha), la región sur (Azuay) y región del pacífico (Guayas). Las provincias con mayores niveles de especialización absoluta, es decir, aquellas que presentan una elevada concentración del personal ocupado en pocas industrias son provincias pequeñas, donde la economía depende de unas cuantas industrias.

Mapa 2.2. Especialización absoluta por regiones 2010



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Año 2010

Al analizar cambios a lo largo de 3 décadas, observamos que las provincias que pasan de menor especialización a mayor grado de especialización son las regiones ubicadas en el centro del país -Los Ríos, Bolívar, Chimborazo y Cotopaxi- y en mayor grado la región del pacífico -Manabí y Guayas-, ver tabla 2.1.

Tabla 2.1. Regiones y provincias más especializadas 1980-2010

Región	Más especializada	Menos especializadas
Norte		Esmeraldas Carchi Imbabura Pichincha
Centro	Los Ríos Bolívar Chimborazo Cotopaxi Tungurahua	
Pacífico	Manabí Guayas	
Sur		Cañar Loja El Oro Azuay
Insular		Galápagos
Amazónica		Amazonía

Fuente: Elaboración a partir del anexo 2.3, tabla 2.3a

A continuación analizaremos dentro de cada región y provincia en qué industrias están especializadas las regiones del país, antes y después de la firma de acuerdos comerciales internacionales, ver tabla 2.2

En 1980 las provincias que conforman la región norte se especializan en la producción de cuatro actividades manufactureras: “fabricación de textiles”, “productos alimenticios”, “fabricación de prendas de vestir” y “productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos”; diversificándose y/o ampliando la actividad manufacturera para el año 2010 con una nueva manufactura “fabricación de muebles y accesorios de madera”. Cada una de las cuatro provincias que conforman esta región se especializan en manufacturas elaboradas con materias primas propias del lugar; así la provincia de *Carchi* predomina en la industria alimentaria: lácteos, café tostado y molido, confitería, conservas y artesanías de madera; mientras que *Esmeraldas* provincia costera, destaca en la industria de alimentos: procesadoras y empacadoras de mariscos, chifles a base de plátano; destacan además las fábricas de madera tropicales como guayacán, laurel, chanul y balsa. *Imbabura*, concentra la población ocupada en la industria textil -telas- y confección de prendas de vestir en algodón: ropa deportiva, camisetas, uniformes, pijamas, etc.; en productos alimenticios destacan frutos secos, snack, azúcar, panela; y la industria de madera excepto muebles. Finalmente, *Pichincha* provincia que presenta mayor distribución del personal ocupado 33,84% del total del país se especializa en la fabricación de alimentos como lácteos, snacks, embutidos de carne, cereales; textiles, prendas de vestir en algodón; y fabricación de productos metálicos.

La región centro, con integración económica cambia ligeramente su estructura productiva centrada en la producción de “prendas de vestir” a “productos alimenticios”, “prendas de vestir”, “calzado” y “otros productos minerales no metálicos”. Las provincias de Chimborazo y Cotopaxi concentran la población ocupada en “productos minerales no metálicos” -fibra de vidrio, losetas, yeso, arcilla cocida y yeso-, “prendas de vestir -adobo y teñido de piel-“; “productos alimenticios -cárnicos, frutas y legumbres-”. Tungurahua destaca en “confección de calzado”, “productos alimenticios”; y “prendas de vestir”. Bolívar especializada en “productos lácteos: queso fresco, curado de pasta dura o fundido, elaboración de turrone y confitería”; y “prendas de vestir: hilados, lana o pelo fino de animales”. Finalmente, Los Ríos destaca en “producción láctea, cárnica, frutas concentradas y congeladas”.

La región del pacífico se especializó antes del proceso de integración económica en “producción de alimentos”, “fabricación de prendas de vestir”, “productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipos” y “muebles y accesorios de madera” que se mantienen con la firma de tratados internacionales y aparece una nueva actividad “productos de plástico”. Guayas y Manabí provincias costeras con gran actividad productiva en la industria alimentaria en la que destacan productos agroindustriales, tabaquera, conservas y productos del mar.

Tabla 2.2. Industrias especializadas por regiones, 1980-2010

Regiones	Especialización 1980	Especialización 2010
Norte	321 Fabricación de textiles	312 Productos alimenticios excepto bebidas
	312 Productos alimenticios excepto bebidas	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	322 Prendas de vestir, excepto calzado	381 Productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos,
	381 Productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera
	322 Prendas de vestir, excepto calzado	312 Productos alimenticios excepto bebidas
Centro	312 Productos alimenticios excepto bebidas	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	324 Fabricación de calzado	324 Fabricación de calzado
	369 Otros productos minerales no metálicos	369 Otros productos minerales no metálicos
	312 Productos alimenticios, excepto bebidas	322 Prendas de vestir, excepto calzado
Pacífico	322 Prendas de vestir, excepto calzado	381 Productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos
	381 Productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos	356 Fabricación de productos de plástico
	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	322 Prendas de vestir, excepto calzado	312 Productos alimenticios, excepto bebidas
	312 Productos alimenticios, excepto bebidas	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera
Sur	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera	369 Otros productos minerales no metálicos
	369 Otros productos minerales no metálicos	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	390 Otras industrias manufactureras	312 Productos alimenticios, excepto bebidas
	312 Productos alimenticios, excepto bebidas	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera
	384 Construcción de material de transporte	369 Otros productos minerales no metálicos
Insular	331 Industria de madera excepto muebles	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	322 Prendas de vestir, excepto calzado	312 Productos alimenticios, excepto bebidas
	312 Productos alimenticios, excepto bebidas	381 Productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos
	384 Construcción de material de transporte	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera
Amazónica	331 Industria de madera excepto muebles	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	322 Prendas de vestir, excepto calzado	381 Productos metálicos, exceptuando maquinarias y equipos
	312 Productos alimenticios, excepto bebidas	322 Prendas de vestir, excepto calzado
	332 Fabricación de muebles y accesorios de madera	312 Productos alimenticios, excepto bebidas
	313 Industria de bebidas	390 Otras industrias manufactureras

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Años 1980 y 2010

Entre las principales actividades manufactureras desarrolladas en la zona sur se encuentran “prendas de vestir excepto calzado”, “productos alimenticios excepto bebidas”, “fabricación de muebles de madera” y “otros productos minerales no metálicos”; actividades que se han especializado en el tiempo dirigiéndose a las industrias de “producción de alimentos”, “fabricación de muebles y accesorios de madera”; y, “otros productos minerales no metálicos—arcilla cocida, losetas, yeso, cemento-”. En la provincia del *Azuay* la especialización se presenta en la elaboración de “productos de arcilla cocida, cemento, vidrio y yeso”, “muebles y accesorios de madera”, “productos alimenticios -lácteos, cárnicos, frutas y hortalizas-”; y “construcción de maquinarias”. Cañar se especializa en “otros productos minerales” y “productos metálicos”. *El Oro* concentra el personal ocupado en “productos alimenticios”—provenientes de las frutas como el cacao y banano y frutos del mar-; “prendas de vestir” y “productos metálicos”. Finalmente, *Loja* tiene especialización absoluta en la actividad alimentaria, aprovecha recursos endógenos propios de la región, para desarrollar industrias alimentarias de: especies, aromáticas, embutidos, café, azúcar y productos lácteos; y en segundo lugar la “fabricación de productos metálicos exceptuando maquinarias y equipos”.

La región insular al inicio del período dirige su actividad industrial a “otras actividades industriales”, luego se especializa en “producción de alimentos”.

La región amazónica concentró su actividad en “prendas de vestir” y con la integración comercial se especializa en “productos metálicos” y “prendas de vestir”, “productos alimenticios” e “industria de madera excepto muebles”.

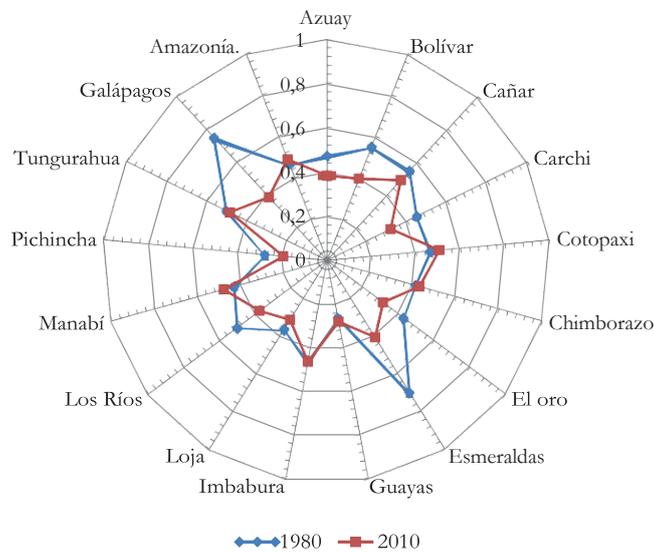
El análisis de los niveles de especialización en las regiones del Ecuador a lo largo del tiempo analizado -treinta años- indican que la región del Pacífico presentó mayores niveles de especialización que los restantes cinco regiones; la región centro mejoró sus niveles de especialización en menos proporción; y regiones del Norte, Sur, Insular y Amazonía presentan menores grados de especialización absoluta en el tiempo, situaciones explicadas en análisis teóricos realizados por Krugman y Livas (1996) y trabajos empíricos de Amiti (1999); y Volpe y Estevadeordal (2009).

2.4.2. Especialización relativa

El índice Gini de especialización relativa, mide el grado de convergencia o divergencia entre estructuras productivas de las provincias respecto al promedio del país.

El gráfico 2.2 presenta resultados del cálculo de los índices de especialización relativa para las provincias del Ecuador; solamente cuatro de las diecisiete provincias muestran incremento en especialización; doce provincias disminuyen especialización y una no presenta cambios en su estructura productiva.

Gráfico 2.2. Índice de especialización relativa por provincia 1980-2010

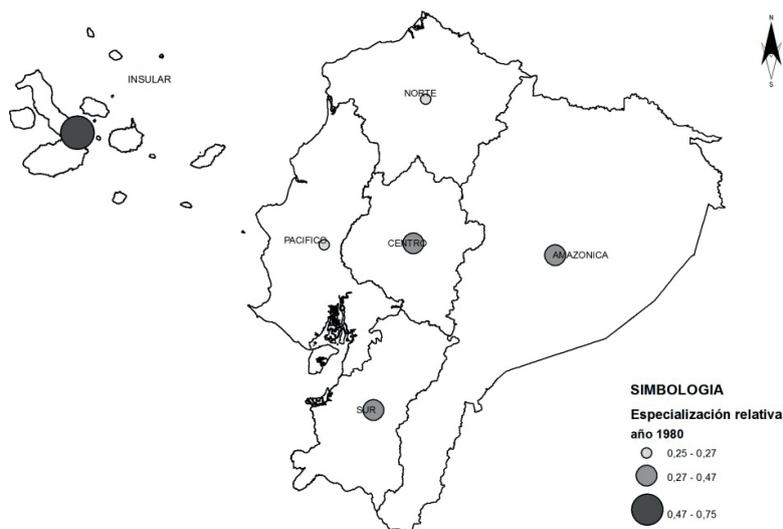


Cuatro provincias, Cotopaxi, Chimborazo, Guayas y Manabí, incrementaron levemente sus niveles de especialización en el tiempo y presentan un grado medio de especialización relativa, pues no superan el 0,5. El 77% de provincias restantes presentan niveles de especialización entre 0,48 y 0,19 -grado medio-bajo de especialización- lo que indica que la población ocupada se encuentra perfectamente distribuida entre las ramas manufactureras del país; es decir, la estructura industrial en esas provincias converge con el promedio del país. Las provincias de Guayas y Pichincha -polos de desarrollo- presentan los índices más bajos 0,28 y 0,19 respectivamente lo que significa estructuras industriales muy parecidas al resto del país.

La evolución del índice de especialización relativa en promedio disminuyó por los efectos de la política comercial en 20%, índice -medio bajo de especialización- que señala una estructura industrial en el país muy parecida -converge-, situación que se explica primero por ser un país con abundantes recursos naturales, cercanía de provincias y mano de obra utilizada. Ver anexo 2.3b.

Finalizado el análisis de la especialización relativa por provincias a continuación examinamos patrones de evolución de índice de especialización relativa en las regiones ecuatorianas. La estructura industrial por regiones converge en mayor o menor medida de la estructura productiva del promedio del país, destacando que la región del pacífico es la única que incrementó el grado de especialización relativa en este proceso de integración económica; mientras el resto de regiones 83% disminuye éste índice.

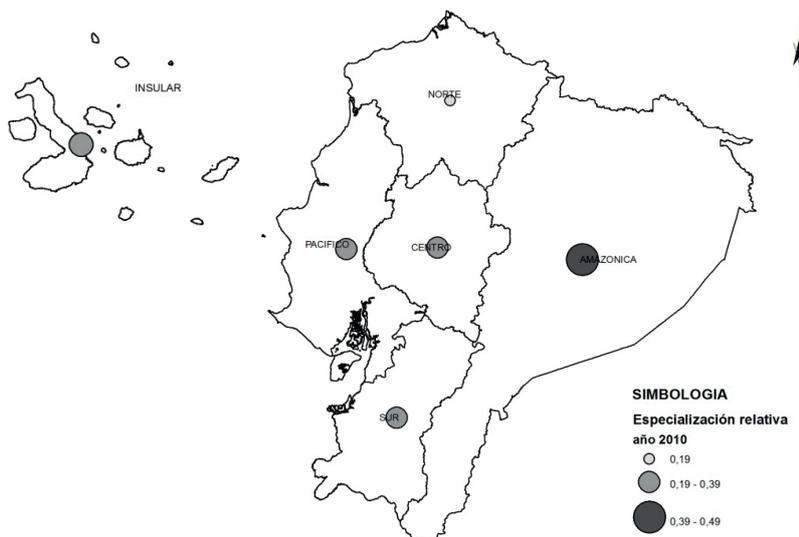
Mapa 2.3. Especialización relativa por regiones 1980



Región Norte: Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Pichincha
 Región Centro: Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Los Ríos
 Región Pacífico: Manabí y Guayas
 Región Sur: Azuay, Cañar, El Oro y Loja
 Región Insular: Galápagos
 Región Amazónica: Sucumbios, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe
 Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Año 1980

La tendencia de las regiones es hacia una mayor similitud en la distribución de la actividad industrial. La región centro fue perdiendo fuerza y la región pacífico empieza a especializarse, concordando con las predicciones de Krugman y Livas (1996).

Mapa 2.4. Especialización relativa por regiones 2010



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Año 2010

La región pacífico, conformada por las provincias de Manabí y Guayas, cuentan con claras ventajas en infraestructura para producción y comercialización de

producto industriales en mercados nacionales e internacionales, posee dos aeropuertos internacionales, dos puertos marítimos -Manta y Guayaquil-; ubicada estratégicamente en el Océano Pacífico, convirtiéndolo en punto de enlace e integración del comercio exterior de Sudamérica y resto del mundo.

Tabla 2.3. Especialización relativa por regiones y provincias 1980-2010

Región	Más especializada	Sin cambios	Menos especializadas
Norte		Imbabura	Esmeraldas Carchi Pichincha
Centro	Cotopaxi Chimborazo		Bolívar Los Ríos Tungurahua
Pacífico	Manabí Guayas		
Sur			El Oro Azuay Cañar Loja
Insular			Galápagos
Amazónica			Amazonía

Fuente: Elaboración a partir del anexo 2.3 tabla 2.3b

Resumiendo, la apertura comercial ha traído disminución en los niveles de especialización relativa de la actividad manufacturera en las provincias; las disparidades han disminuido entre regiones y empiezan a converger con el promedio nacional. Los promedios obtenidos del cálculo de los índices de especialización relativa 1980 y 2010 disminuyen del 0,41 a 0,33 confirman esta aseveración de Krugman y Livas (1996) y de Hanson (1998).

2.4.3. Especialización relativa bilateral (Krugman)

El índice obtenido compara el tamaño de la industria entre provincias. Al igual que los índices de especialización absoluta y relativa utilizamos el personal ocupado de 26 ramas manufactureras para dos cortes de tiempo 1980 y 2010. El resultado es una matriz de diferencias entre estructuras industriales para todas las provincias presentada en tabla 2.4.

Analizando el índice de Krugman para el año 1980, Galápagos es la única provincia que diverge con relación a la estructura industrial de la provincia del Azuay, no así con el resto de provincias, con las cuales conserva un índice de especialización media; para el año 2010 se observan cambios en la estructura industrial, presentando mayores grado de convergencia en especial con las provincias de Loja y Carchi, provincias de frontera del sur y norte. En cambio, las provincias de Guayas y Manabí -región Pacífico- tienden a diferenciarse de las estructuras productivas con respecto a las demás provincias; es decir, son menos las provincias con las cuales tiene estructuras productivas similares a partir de la inserción del país en procesos de integración económica.

Tabla 2.4. Regiones y provincias más especializadas 1980-2010

	1980	AZU	BOL	CAÑ	CAR	COT	CHI	ELO	ESM	GYS	IMB	LOJ	LRI	MAN	PICH	TUN	IG	AMZ	
AZU		0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO											
BOL			0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO									
CAÑ				0.0	MEDIO														
CAR					0.0	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO									
COT						0.0	MEDIO												
CHI							0.0	MEDIO											
ELO								0.0	MEDIO	BAJO									
ESM									0.0	MEDIO									
GYS										0.0	MEDIO								
IMB											0.0	MEDIO							
LOJ												0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO
LRI													0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO
MAN														0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
PICH															0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
TUN																0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IG																	0.0	MEDIO	MEDIO
AMZ																			0.0

2010	AZU	BOL	CAÑ	CAR	COT	CHI	ELO	ESM	GYS	IMB	LOJ	LRI	MAN	PICH	TUN	IG	AMZ
AZU	0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
BOL	0.0	0.0	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO
CAÑ	0.0	0.0	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO
CAR	0.0	0.0	0.0	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO
COT	0.0	0.0	0.0	0.0	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
CHI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
ELO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO
ESM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO
GYS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
IMB	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO
LOJ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO
LRI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	BAJO	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO
MAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
PICH	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MEDIO	MEDIO	MEDIO
TUN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MEDIO	MEDIO
IG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	BAJO
AMZ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Nota 1: Estas matrices se derivan del anexo 2.4, cuadros 2.4a y 2.4b

Nota 2: Criterios nivel de especialización: BAJO: valores comprendidos entre 0 y 33.33% (estructuras muy similares, es decir convergen), MEDIO: valores entre 33.34 y 66.66%; y, ALTO valores entre 66.67% hasta 100% (estructuras muy diferentes, es decir que divergen)

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Años 1980 y 2010

A partir de esta evidencia se observa que el nivel de especialización en el año 1980 es “medio”, son pocas las provincias que convergen estructuralmente; mientras que, en el año 2010 los niveles de especialización “disminuyen”, en el sentido de que las estructuras industriales se vuelven muy similares -convergen-. Esta situación se puede advertir claramente en resultados obtenidos del cálculo de índices de especialización de Krugman, los cuales muestran que en el año 1980 alcanzaron un 43%, disminuyendo al 35% para el 2010. Ver anexo 2.4 tabla 2.4b.

En esta sección hemos explicado con diferentes índices el patrón de especialización industrial en la República del Ecuador en el período 1980 a 2010. Observándose que el proceso de integración económica ocasionaron cambios en las estructuras productivas de las provincias y regiones ecuatorianas.

2.5. Localización industrial en Ecuador 1980-2010

La localización de la actividad industrial es un tema ampliamente estudiado en la literatura económica. Los indicadores utilizados con mayor frecuencia para medir la localización industrial son los de Gini, Theil, Hirschman-Herfindhal, Krugman y los ratios de concentración. El índice que utilizaremos para analizar la concentración de la actividad industrial en Ecuador serán los índices Gini absoluto y relativo; y el índice de Krugman.

Las evidencias empíricas de Kim (1995), Brülhart (1998a), Haaland et al. (1999), Tirado et al. (2002), Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) explican el impacto que las políticas comerciales han tenido sobre la localización o concentración de la industria. Entre estos trabajos destaca el de Kim (1995) que estudia la localización de la actividad industrial en función de las economías externas, las economías de escala y dotación de recursos naturales en 20 sectores industriales en el período 1860-1987 en los Estados Unidos (EEUU) y el trabajo realizado por Tirado et al. (2002) que analizan la concentración y localización industrial en España durante el período 1856-1893 utilizando los índices de Gini. La principal conclusión que se deriva de estos estudios es el aumento considerable de concentración geográfica en el lapso temporal analizado.

2.5.1. Índices absolutos de localización industrial

La tabla 2.5 presenta resultados de obtener los índices Gini absoluto de localización geográfica para cada actividad industrial en Ecuador. Estos índices proporcionan una medida de la desigualdad en la distribución provincial del empleo respecto a la que sería una distribución homogénea de la actividad en el territorio.

En el año 1980 los sectores con alta concentración geográfica son “productos derivados del petróleo y carbón”, “tabaco”, “sustancias químicas industriales”,

“productos de vidrio”, “otros productos químicos”; la única actividad que presenta una distribución geográfica más igualitaria es la actividad de “prendas de vestir, excepto calzado”. Para el año 2010 se observa disminución de la concentración en 69% de las actividades industriales en general; las industrias que presentan una mayor dispersión son las industrias de “productos de vidrio”, “equipo profesional y científico”, “madera, excepto muebles”; y “productos metálicos, excepto maquinarias”. Por otro lado, las industrias “material de transporte”, “calzado, excepto caucho”, “prendas de vestir, excepto calzado”, “bebidas”, “cuero y sucedáneos”, “tabaco” y “alimentos” aumentan la concentración geográfica en el lapso temporal analizado.

Tabla 2.5. Índices de localización absolutos de la actividad industrial 1980- 2010

Actividad industrial	1980	R	2010	R
Alimentos	0,7089	20	0,7190	20
Bebidas	0,7667	16	0,8012	11
Tabaco	0,9266	2	0,9315	2
Textiles	0,8434	12	0,7963	13
Prendas de vestir, excepto calzado	0,5955	26	0,6332	23
Industrias del cuero y sucedáneos	0,7230	19	0,7321	19
Calzado, excepto caucho	0,6877	22	0,8106	9
Madera, excepto muebles	0,6329	25	0,5314	26
Muebles y accesorios de madera	0,6825	23	0,6317	24
Productos de papel	0,8593	9	0,7990	12
Imprentas, editoriales y conexos	0,7875	15	0,7568	16
Sustancias químicas industriales	0,9150	3	0,8608	5
Otros productos químicos	0,8768	6	0,8604	6
Productos derivados del petróleo y carbón	0,9412	1	0,9330	1
Productos de caucho	0,8656	8	0,8444	7
Productos plástico	0,9060	4	0,8686	3
Productos de vidrio	0,8828	5	0,7358	17
Otros productos minerales no metálicos	0,6380	24	0,6349	22
Hierro y acero	0,8533	11	0,7739	14
Metales no ferrosos	0,8333	13	0,8398	8
Productos metálicos, excepto maquinaria	0,7349	18	0,6309	25
Maquinaria, excepto eléctrico	0,8165	14	0,7730	15
Maquinarias, aparatos accesorios	0,8752	7	0,8619	4
Material de transporte	0,6936	21	0,8074	10
Equipo profesional y científico	0,8579	10	0,7340	18
Otras industrias manufactureras	0,7481	17	0,6953	21
Promedio	0,7943		0,7691	

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC, años 1980 y 2010

Al analizar las provincias donde se concentra la actividad industrial “productos derivados del petróleo y carbón” en el año 1980 fueron las provincias de Guayas, Azuay y Bolívar, concentrándose para el año 2010 en las provincias de Pichincha, Guayas y Esmeraldas; la actividad “productos de vidrio”, así como “equipo profesional científico” se concentran en las provincias de Pichincha, Guayas y Azuay.

En general, en el año 1980 se observa que la localización (concentración) de actividades industriales se centraliza en tres provincias: Pichincha, Guayas y Azuay, zonas dotadas de infraestructura para producir y comercializar. En el año 2010, se suman a estas tres nuevas zonas Manabí en “producción de alimentos”, Tungurahua en tres actividades: “cuero y sucedáneos”, “calzado” y “construcción de material de transporte”; y Esmeraldas en “productos derivados del petróleo y carbón”.

Analizando en forma conjunta datos para dos cortes de tiempo encontramos disminución de la concentración de actividades industriales del 0,79 a 0,77; reflejado en la concentración de 8 de 26 sectores industriales en el Ecuador; mientras disminuye el índice de concentración en 18 actividades industriales 69%, lo cual indica redistribución de la actividad industrial. Situación corroborada en predicciones teórica Krugman y Livas (1996) señalando que cuando los países prevalece una industria concentrada en las ciudades, ésta tiende a dispersarse al disminuir barreras comerciales.

2.5.2. Índices relativos de localización industrial

Este índice permitirá establecer si la estructura espacial de cada manufactura converge o diverge respecto al promedio industrial nacional. Así una rama manufacturera está localizada o concentrada relativamente cuando su distribución difiere respecto al promedio nacional de esa industria.

Los resultados de estos indicadores los presentamos en tabla 2.6. Destacamos dos aspectos; el primero disminución de la actividad productiva en general puesto que el indicador promedio disminuye del 0,41 al 0,37; es decir, una disminución del 58 % en la localización relativa de las industrias; y el segundo, cambios de la actividad productiva en el año 1980 en diez industrias “fabricación de otros productos minerales”, “productos del petróleo y carbón”, “tabaco”, “productos de caucho”, “sustancias químicas industriales”, “productos de papel”, “metales no ferrosos”, “productos plástico”, “productos de vidrio” y “textiles” que evolucionan hacia una distribución más equitativa entre las diferentes provincias; así observamos que “productos minerales no metálicos” y “productos de vidrio”, actividades con alta concentración en el año 1980 disminuyen nivel de concentración en el 2010 al igual que las industrias de “alimentos”, “textiles”, “madera”, “muebles y accesorios de madera” e “imprentas”.

Por el contrario, en nueve actividades industriales “maquinarias”, “calzado”, “cuero y sucedáneos”, “metales no ferrosos”, “material de transporte” “productos de caucho”, “prendas de vestir”, “otros productos químicos” y “hierro y acero” aumentan la concentración relativa industrial.

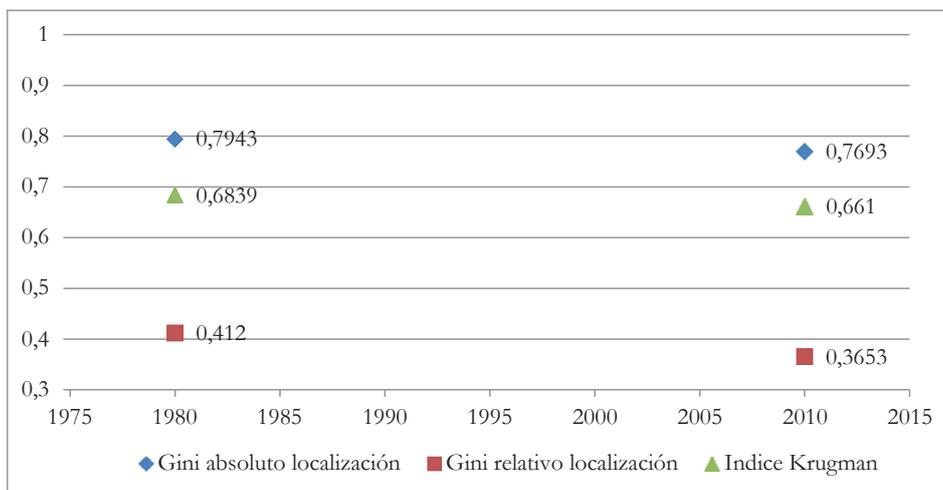
Tabla 2.6. Índices relativos de localización de la actividad industrial, 1980-2010

Actividad industrial	1980	R	2010	R
Alimentos	0,3317	20	0,2597	18
Bebidas	0,2215	22	0,2744	17
Tabaco	0,6084	3	0,6098	4
Textiles	0,4728	10	0,3800	11
Prendas de vestir, excepto calzado	0,1639	26	0,2081	20
Industrias del cuero y sucedáneos	0,4587	11	0,6068	5
Calzado, excepto caucho	0,4151	14	0,6058	6
Madera, excepto muebles	0,3577	17	0,3259	16
Muebles y accesorios de madera	0,2132	23	0,1797	22
Productos de papel	0,5050	6	0,3267	15
Imprentas, editoriales y conexos	0,1831	24	0,1279	25
Sustancias químicas industriales	0,5243	5	0,3655	13
Otros productos químicos	0,3400	19	0,3438	14
Productos derivados del petróleo y carbón	0,6661	2	0,6248	2
Productos de caucho	0,5292	4	0,5779	7
Productos plástico	0,4927	8	0,4082	9
Productos de vidrio	0,4788	9	0,1570	23
Otros productos minerales no metálicos	0,8145	1	0,3940	10
Hierro y acero	0,3843	16	0,4174	8
Metales no ferrosos	0,5025	7	0,6389	1
Productos metálicos, excepto maquinarias	0,1640	25	0,1104	26
Maquinaria, excepto eléctrico	0,4313	13	0,2007	21
Maquinarias, aparatos accesorios	0,3438	18	0,6167	3
Material de transporte	0,2623	21	0,3668	12
Equipo profesional y científico	0,4581	12	0,2296	19
Otras Industrias manufactureras	0,3887	15	0,1424	24
Promedio	0,4120		0,3653	

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC, Años 1980 y 2010

El gráfico 2.3. presenta comparación de índices absolutos y relativos de la actividad industrial del Ecuador entre los dos cortes de tiempos considerados. El comportamiento de éstos índices para el país disminuyeron en 3,25% y 12,78%, al igual que el índice de Krugman que muestra disminución moderada del 3,46% en el promedio total de la industria. Por lo tanto, la estructura productiva comenzó a converger con la distribución promedio de la producción total a partir de 1980 cuando el país fue eliminando barreras al comercio, lo cual estaría de acuerdo a predicciones teóricas que revelan que las ramas manufactureras se van desconcentrando y relocalizando en otras provincias, Krugman y Livas (1996).

Gráfico 2.3. Índices absolutos y relativos de localización de la industria manufacturera 1980-2010



Fuente: Elaboración a partir de las tablas 2.5, 2.6 y anexo 2.5 índice de Krugman localización

En síntesis, a partir de la liberalización comercial se puede sostener que la economía ecuatoriana registró disminución en la localización del empleo manufacturero -índice absoluto de localización-, produciéndose convergencia entre ramas manufactureras respecto al promedio de la industria total -índice de localización relativa y Krugman.

2.6. Conclusiones

La integración regional formada por países andinos ha cumplido gradualmente elementos funcionales de la integración, como la Zona de Libre Comercio, Unión Aduanera Andina y Mercado Común Andino a través de mecanismos como la eliminación de restricciones al movimiento de bienes y/o factores mediante: i) libre circulación de bienes, servicios y factores productivos, a través de la supresión de derechos aduaneros, restricciones no arancelarias ii) establecimiento de arancel externo común y adopción de una política comercial común, iii) coordinación de políticas macroeconómicas y sectoriales entre Estados; y iv) armonización legislativa en áreas establecidas.

La integración económica trae expansión notable en la especialización regional y localización de la actividad industrial ecuatoriana. El índice de especialización absoluta en las provincias del Ecuador disminuyó en 3% entre 1980 y 2010, teniendo distribuciones más equitativas de la industria en las regiones; las provincias Pichincha y Azuay -polos de desarrollo- disminuyen grado de especialización, Guayas aumenta la especialización; el resto de provincias presenta mayor diversificación industrial.

Las regiones Centro y Pacífico presentan mayor especialización, mientras que las provincias ubicadas en las regiones Norte, Sur, Insular y Amazonía son menos especializadas.

El fenómeno de la localización presenta cambios en la totalidad de la actividad industrial disminuyendo en 0.03% con respecto al 2010 por lo que podríamos hablar de continuidad y/o estabilidad en la concentración de la actividad productiva. Solamente el 31% de las provincias incrementa la concentración y el 69% disminuye. En 1980 los sectores más concentrados son “productos derivados del petróleo y carbón”, “tabaco”, “sustancias químicas industriales”, “productos de vidrio”, “otros productos químicos”; la actividad con distribución geográfica más igualitaria es “prendas de vestir, excepto calzado”. Para el 2010 las industrias que presentan mayor dispersión son las industrias de “productos de vidrio”, “equipo profesional y científico”, “madera, excepto muebles” y “productos metálicos, excepto maquinarias”; las industrias “material de transporte”, “calzado, excepto caucho”, “prendas de vestir, excepto calzado”, “bebidas”, “cuero y sucedáneos”, “tabaco” y “alimentos” aumentan la concentración geográfica. Los índices de localización relativa presentan disminución moderada en el grado de concentración relativa; esto significa convergencia en la distribución geográfica de algunas industrias respecto al promedio nacional.

La integración económica realizada entre países heterogéneos en evolución y estructuras productivas impulsan el desarrollo de países miembros. Ecuador visualiza cambios dentro de la actividad industrial en la especialización y localización en el período analizado.

La puesta en funcionamiento de acuerdos internacionales ha producido la redistribución de algunas actividades industriales en Ecuador, resultado de la adecuada armonización de políticas económicas, legislación de cada uno de los países miembros; así como política general de integración.

2.7. Referencias bibliográficas

- Amiti, M. (1999). Specialization patterns in Europe. *Weltwirtschaftliches Arch.* vol 135, núm. 4, 573-593.
- Behrens, K., Gaigné, C., Ottaviano, G., & Thisse, J.-F. (2003). Inter-regional and international trade: seventy years after Ohlin. *CEPR Discussion Paper 4065*.
- Brülhart, M. (1998b). Trading places: industrial specialization in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, Vol 36, N 3, 775-801.
- Brülhart, M. (1998). Economic geography, industry location and trade. The evidence. *The World Economy*, Vol.21, No 6, 775-801.

- Brülhart, M., & Torstensson, J. (1996). Regional integration, scale economies and industrial economies. *CEPR Discussion Paper 1435*.
- Brülhart, M., & Traeger, R. (2005). An account of geographic concentration patterns in Europe. *Regional Science and Urban Economics* 35, 597-624.
- Combes, P.-P., Mayer, T., & Thisse, J.-F. (2008). *Economic Geography*. United States of America: Princeton University Press.
- Davila, A. (2004). México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998. *Economía Mexicana Nueva Época, Vol XIII. No 2, segundo semestre*.
- Ellison, G., & Glaeser, E. (1997). Geographic concentration in U.S. manufacturing industries: a dartboard approach. *Journal of Political Economy* 105, 889-927.
- Haaland, J., Kind, H., Midelfart-Knarvik, K.-M., & Torstensson, J. (1999). What determines the economic geography of Europe. *CEPR Discussion Paper 2072*.
- Hanson, G. (1992). *Industry Agglomeration and Trade in México*. México: MIT Ph.D thesis.
- Hernández González, I. D. (2009). *Liberalización comercial y localización industrial en México*. Barcelona: Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censos Económicos 1980. Resumen Provinciales, Tomo 4, 5 Y 6*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censo Económico 1980. Memoria Técnica. Tomo I*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censos Económicos 1980. Resumen Nacional. Total de establecimientos, Tomo 2*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. (2010). *III Censo Nacional Económico Disponible en línea: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-economico/>*.
- Keeble, D., Offord, J., & Walker, S. (1988). *Peripheral Regions in a Community of 12 Member States*. Luxembourg: Commission of the European Communities.
- Kim, S. (1995). "Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U.S regional manufacturing structure. *The Quarterly Journal of Economics*, 881-908.

- Krugman, P., & Livas Elizondo, R. (1996). Trade policy and the Third world metropolis. *Journal of Development Economics* vol. 49, 137-150.
- Krugman, P. (1980). Scale economics, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review*, vol. 70, 950-959.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, vol. 99, número 3, 483-449.
- Krugman, P. (1992). *Geografía y comercio*. España: Antoni Bosch.
- Krugman, P., & Venables, A. (1990). Integration and the competitiveness of peripheral industry. *No. 363 CEPR Discussion Paper* .
- Midelfart-Knarvik, K. H., Overman, H. G., Redding, S. J., & Venables, A. (2000a). The location of European industry. *Economic Papers 142. European Commission*, 80.
- Paluzie, E., Pons, J., & Tirado , D. (2001). Regional integration and specialization patterns in Spain. *Regional Studies. Vol 35. No 4*, 285-296.
- Sanguinetti, P., & Volpe Martincus, C. (2009). Tariffs and manufacturing location in Argentina. *Regional Science and Urban Economics 39*, 155-167.
- Sobrino, J. (2016). Localización industrial y concentración geográfica en México. *Estudios Demográficos y Urbanos. No 31, núm.1*, 9-56.
- Tirado A, D., Paluzie, E., & Pons, J. (2002). Economic integration and industrial location: the case of Spain before world war I. *Journal of Economic Geography* 2, 343-363.
- Volpe Martincus, C. (2010). Spatial effects of trade policy: evidence from Brazil. *Journal of Regional Science Vol. 50 No 2*, 541-569.
- Volpe Martincus, C., & Estevadeordal, A. (2009). Trade policy and specialization in developing countries. *World Econ 145*. 251-275.
- Wong, S. A. (2007). Market-Dicipline effects of trade liberalization: Micro-Level evidence from Ecuador. *Applied Econometrics and International Development 7 (2)*, 121-134.
- Wong, S. A. (2009). Productivity and trade openness in Ecuador's manufacturing industries. *Journal of Business Research Vol. 62*, 868-875.

2.8. Anexos

Anexo 2.1. Clasificación Internacional Industrial Uniforme de actividades manufactureras en Ecuador. 1980

Código	Actividades manufactureras
312	Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas
313	Industrias de bebidas
314	Industria del tabaco
321	Fabricación de textiles
322	Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado
323	Industria del cuero y sucedáneos, excepto calzado y prendas de vestir
324	Fabricación de calzado, excepto el de caucho vulcanizado y moldeado de plástico
331	Industria de la madera, excepto muebles
332	Fabricación de muebles y accesorios de madera
341	Fabricación de papel y productos de papel
342	Imprentas, editoriales e industrias conexas
351	Fabricación de sustancias químicas industriales
352	Fabricación de otros productos químicos
354	Fabricación de productos diversos derivados del petróleo y del carbón
355	Fabricación de productos de caucho
356	Fabricación de productos de plástico
362	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
369	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
371	Industrias básicas de hierro y acero
372	Industrias básicas de metales no ferrosos
381	Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo
382	Construcción de maquinaria excepto la eléctrica
383	Construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos
384	Construcción de material de transporte
385	Fabricación de equipo profesional y científico, instrumentos de medida y control, Aparatos fotográficos e instrumentos de óptica
390	Otras industrias manufactureras

Fuente: Censo Nacional Económico 1980, Clasificación Internacional Industrial Uniforme. (CIU-Rev,3)

Anexo 2.2. Clasificación Internacional Industrial Uniforme de actividades manufactureras en Ecuador. 2010

Actividades manufactureras		Actividades manufactureras	
Código	Actividades manufactureras	Código	Actividades manufactureras
1	C101 Elaboración y conservación de carne	35	C243 Fundición de metales
2	C102 Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos	36	C251 Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques depósitos, recipientes de metal y generadores de vapor
3	C103 Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	37	C252 Fabricación de armas y municiones
4	C104 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	38	C259 Fabricación de otros productos elaborados de metal
5	C105 Elaboración de productos lácteos	39	C261 Fabricación de componentes y tableros electrónicos
6	C106 Elaboración de productos de molinería, almidones derivados del almidón,	40	C262 Fabricación de ordenadores y equipo periférico
7	C107 Elaboración de otros productos alimenticios	41	C263 Fabricación de equipo de comunicaciones
8	C108 Elaboración de alimentos preparados para animales	42	C264 Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
9	C110 Elaboración de bebidas	43	C265 Fabricación de equipos de medición, prueba, navegación, control y relojes
10	C120 Elaboración de productos de tabaco	44	C266 Fabricación de equipo de irradiación, y equipo electrónico de uso médico y terapéutico
11	C131 Hilatura, tejeduría y acabados de productos textiles	45	C267 Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográficos
12	C139 Fabricación de otros productos textiles	46	C271 Fabricación de motores, generadores, transformadores eléctricos y aparatos de distribución y control de la energía eléctrica
13	C141 Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	47	C272 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores
14	C142 Fabricación de artículos de piel	48	C273 Fabricación de cables y dispositivos de cableado
15	C143 Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	49	C274 Fabricación de equipo eléctrico de iluminación
16	C151 Fabricación de calzado	50	C275 Fabricación de aparatos de uso doméstico
17	C152 Aserrado y acepilladura de madera	51	C279 Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico
18	C161 Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a base de madera	52	C281 Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas
19	C162 Fabricación de papel y de productos de papel	53	C282 Fabricación de maquinaria de uso especial
20	C170 Impresión y actividades de servicios relacionados con la impresión	54	C291 Fabricación de vehículos automotores
21	C181 Reproducción de grabaciones	55	C292 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; remolques y semirremolques
22	C182 Fabricación de productos de horno de coque	56	C293 Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores
23	C191 Fabricación de productos de la refinación del petróleo	57	C301 Construcción de buques y otras embarcaciones
24	C192 Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias	58	C302 Fabricación de locomotoras y material rodante
25	C201 Fabricación de otros productos químicos	59	C303 Fabricación de aeronaves y naves espaciales y maquinaria conexa
26	C202 Fabricación de fibras artificiales	60	C309 Fabricación de equipo de transporte
27	C203 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	61	C310 Fabricación de muebles
28	C210 Fabricación de productos de caucho	62	C321 Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexas
29	C221 Fabricación de productos de plástico	63	C322 Fabricación de instrumentos musicales
30	C222 Fabricación de productos de vidrio	64	C323 Fabricación de artículos de deporte
31	C231 Fabricación de productos minerales no metálicos	65	C324 Fabricación de juegos y juguetes
32	C239 Industrias básicas de hierro y acero	66	C325 Fabricación de instrumentos y materiales médicos y odontológicos
33	C241 Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos	67	C329 Otras industrias manufactureras
34	C242 Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos	68	C331 Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipo.
		69	C332 Instalación de maquinaria y equipo industriales

Fuente: Censo Nacional Económico 2010. Clasificación Internacional Industrial Uniforme, Versión 4.0

Anexo 2.3. Especialización en Ecuador

Tabla 2.3.a Índice Gini Absoluto en Ecuador, 1980-2010

Provincias	1980	R	2010	R
Azuay	0,6640	14	0,5437	16
Bolívar	0,7632	10	0,7864	4
Cañar	0,8633	2	0,7551	7
Carchi	0,8117	4	0,7510	8
Cotopaxi	0,6879	13	0,6947	12
Chimborazo	0,7227	11	0,7286	10
El Oro	0,7084	12	0,6744	13
Esmeraldas	0,8717	1	0,7600	5
Guayas	0,5844	16	0,6559	15
Imbabura	0,7795	8	0,7592	6
Loja	0,7728	9	0,7324	9
Los Ríos	0,8049	6	0,8216	2
Manabí	0,8110	5	0,8455	1
Pichincha	0,5765	17	0,5368	17
Tungurahua	0,6599	15	0,6673	14
Región Insular	0,8238	3	0,7943	3
Región Amazónica	0,7845	7	0,7237	11
Nacional	0,5719		0,5644	

Nota: R: Ranking

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC, Años 1980 y 2010

Tabla 2.3b. Índice Gini Relativo en Ecuador, 1980-2010

Provincias	1980	R	2010	R
Azuay	0,4725	7	0,3822	11
Bolívar	0,5513	3	0,3955	9
Cañar	0,5476	4	0,4892	2
Carchi	0,4486	11	0,3174	13
Cotopaxi	0,4639	10	0,5039	1
Chimborazo	0,4102	14	0,4298	7
El Oro	0,4284	13	0,3142	15
Esmeraldas	0,7005	2	0,4080	8
Guayas	0,2640	17	0,2819	16
Imbabura	0,4646	9	0,4649	6
Loja	0,3637	15	0,3149	14
Los Ríos	0,5029	5	0,3779	12
Manabí	0,4304	12	0,4800	5
Pichincha	0,2800	16	0,1959	17
Tungurahua	0,5019	6	0,4858	4
Región Insular	0,7499	1	0,3856	10
Región Amazónica	0,4683	8	0,4882	3
Nacional	0,41		0,33	

Nota: R: Ranking

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Años 1980 y 2010

Anexo 2.4. Índices Krugman

Tabla 2.4a. Comparación bilateral entre estructuras productivas de las provincias del Ecuador, 1980 y 2010. (Índices)

1980	AZU	BOL	CAÑ	CAR	COT	CHI	ELO	ESM	GYS	IMB	LOJ	LRI	MAN	PICH	TUN	IG	AMZ
AZU	0.0	0,8445	1,1234	0,7614	0,7686	0,6559	0,8033	1,2818	0,9494	0,9845	0,7179	1,0743	0,8838	0,8841	0,7744	1,3486	0,7551
BOL		0.0	1,0596	0,7900	0,7477	0,7895	0,4309	1,0561	0,9839	0,9648	0,7428	0,7679	0,9448	0,9829	0,8470	1,1401	0,4177
CAÑ			0.0	0,5924	0,8267	0,8741	0,9863	1,1721	0,7796	1,0368	0,5683	0,6846	0,4610	1,1758	1,1380	1,1445	0,9132
CAR				0.0	0,6597	0,7139	0,6389	1,0503	0,6832	0,9892	0,3461	0,5016	0,4902	1,0096	0,9656	1,0791	0,5869
COT					0.0	0,5511	0,6818	1,0204	0,8160	0,9799	0,5263	0,7670	0,8840	0,9087	0,9283	1,0252	0,6690
CHI						0.0	0,7230	1,0451	0,8557	0,7114	0,5945	0,9137	0,8525	0,7611	0,7085	1,1899	0,7926
ELO							0.0	0,9382	0,7254	0,8753	0,5975	0,5643	0,7759	0,8130	0,8971	1,0965	0,3012
ESM								0.0	1,1541	1,1056	0,9204	0,9131	1,0003	1,1815	1,2275	1,1133	0,9435
GYS									0.0	0,9711	0,5551	0,6986	0,6310	0,6581	1,0394	1,1817	0,8100
IMB										0.0	0,8712	1,0220	0,9107	0,5711	0,8811	1,2712	0,9336
LOJ											0.0	0,4802	0,3932	0,9012	0,9795	1,0497	0,4607
LRI												0.0	0,5440	1,0767	0,9562	1,0124	0,6241
MAN													0.0	0,9652	0,9785	1,1628	0,6643
PICH														0.0	0,8658	1,2775	0,9737
TUN															0.0	1,2638	0,9669
IG																0.0	1,0587
AMZ																	0.0

2010	AZU	BOL	CAÑ	CAR	COT	CHI	ELO	ESM	GYS	IMB	LOJ	LRI	MAN	PICH	TUN	IG	AMZ
	0,0	0,8563	0,6784	0,7133	0,8684	0,6998	0,6089	0,8196	0,8868	0,8323	0,6307	0,9295	1,1104	0,5971	0,8186	0,7607	0,8059
BOL	0,0	0,0	0,5399	0,2438	0,7398	0,5669	0,5595	0,5172	0,8013	0,3633	0,3402	0,5619	0,8009	0,7021	0,8222	0,4930	0,6032
CAÑ	0,0	0,0	0,0	0,4673	0,7647	0,3485	0,5289	0,6804	1,0543	0,6602	0,4378	0,6936	1,0448	0,7579	0,8225	0,5605	0,4161
CAR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7033	0,4974	0,4693	0,4638	0,7043	0,5400	0,2337	0,4438	0,7480	0,6410	0,7913	0,3804	0,5615
COT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6449	0,7095	0,6481	0,9272	0,7778	0,6938	0,9448	0,9997	0,8442	1,0210	0,8752	0,8332
CHI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6142	0,7317	0,9187	0,6014	0,5200	0,7756	0,9820	0,6132	0,7648	0,7391	0,6909
ELO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5711	0,7211	0,6606	0,3823	0,5671	0,9005	0,4440	0,7997	0,4824	0,4897
ESM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7900	0,7008	0,4292	0,5677	0,7763	0,6736	0,9587	0,5557	0,5059
GYS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0123	0,6997	0,5679	0,5968	0,6183	1,0273	0,7175	1,0419
IMB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6284	0,8442	1,0122	0,6124	0,7388	0,8067	0,6596
LOJ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3926	0,7532	0,5996	0,8507	0,3057	0,4902
LRI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4154	0,7602	0,9605	0,4486	0,6655
MAN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9363	1,1405	0,7461	0,9935
PICH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6928	0,7322	0,7482
TUN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0155	0,8344
IG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5691
AMZ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Años 1980 y 2010

Tabla 2.4b. Comparación bilateral entre estructuras productivas de las provincias del Ecuador, 1980 y 2010 (porcentajes)

1980	AZU	BOL	CAÑ	CAR	COT	CHI	ELO	ESM	GYS	IMB	LOJ	LRI	MAN	PICH	TUN	IG	AMZ	
AZU	0,0	42,2	56,2	38,1	38,4	32,8	40,2	64,1	47,5	49,2	35,9	53,7	44,2	44,2	38,7	67,4	37,8	
BOL		0,0	53,0	39,5	37,4	39,5	21,5	52,8	49,2	48,2	37,1	38,4	47,2	49,1	42,3	57,0	20,9	
CAÑ			0,0	29,6	41,3	43,7	49,3	58,6	39,0	51,8	28,4	34,2	23,1	58,8	56,9	57,2	45,7	
CAR				0,0	33,0	35,7	31,9	52,5	34,2	49,5	17,3	25,1	24,5	50,5	48,3	54,0	29,3	
COT					0,0	27,6	34,1	51,0	40,8	49,0	26,3	38,4	44,2	45,4	46,4	51,3	33,4	
CHI						0,0	36,1	52,3	42,8	35,6	29,7	45,7	42,6	38,1	35,4	59,5	39,6	
ELO							0,0	46,9	36,3	43,8	29,9	28,2	38,8	40,6	44,9	54,8	15,1	
ESM								0,0	57,7	55,3	46,0	45,7	50,0	59,1	61,4	55,7	47,2	
GYS									0,0	48,6	27,8	34,9	31,6	32,9	52,0	59,1	40,5	
IMB										0,0	43,6	51,1	45,5	28,6	44,1	63,6	46,7	
LOJ											0,0	24,0	19,7	45,1	49,0	52,5	23,0	
LRI												0,0	27,2	53,8	47,8	50,6	31,2	
MAN													0,0	48,3	48,9	58,1	33,2	
PICH														0,0	43,3	63,9	48,7	
TUN															0,0	63,2	48,3	
IG																0,0	52,9	
AMZ																	0,0	
																		Promedio 43,03

2010	AZU	BOL	CAÑ	CAR	COT	CHI	ELO	ESM	GYS	IMB	LOJ	LRI	MAN	PICH	TUN	IG	AMZ	
AZU	0,0	42,81	33,92	35,67	43,42	34,99	30,45	40,98	44,34	41,61	31,53	46,48	55,52	29,86	40,93	38,03	40,30	
BOL		0,0	26,99	12,19	36,99	28,34	27,98	25,86	40,06	18,16	17,01	28,09	40,05	35,11	41,11	24,65	30,16	
CAÑ			0,0	23,37	38,23	17,43	26,44	34,02	52,72	33,01	21,89	34,68	52,24	37,90	41,12	28,03	20,81	
CAR				0,0	35,16	24,87	23,46	23,19	35,21	27,00	11,69	22,19	37,40	32,05	39,56	19,02	28,07	
COT					0,0	32,25	55,47	32,40	46,36	38,89	34,69	47,24	49,98	42,21	51,05	43,76	41,66	
CHI						0,0	30,71	36,58	45,94	30,07	26,00	38,78	49,10	30,66	38,24	36,95	34,54	
ELO							0,0	28,56	36,06	33,03	19,12	28,35	45,02	22,20	39,98	24,12	24,49	
ESM								0,0	39,50	35,04	21,46	28,39	38,81	33,68	47,94	27,79	25,29	
GYS									0,0	50,62	34,99	28,39	29,84	30,91	51,37	35,88	52,09	
IMB										0,0	31,42	42,21	50,61	30,62	36,94	40,33	32,98	
LOJ											0,0	19,63	37,66	29,98	42,54	15,28	24,51	
LRI												0,0	20,77	38,01	48,02	22,43	33,27	
MAN													0,0	46,82	57,02	37,31	49,68	
PICH														0,0	34,64	36,61	37,41	
TUN															0,0	50,77	41,72	
IG																0,0	28,46	
AMZ																	0,0	
																		Promedio 34,62

Nota: Correspondencia utilizada: Si el índice de especialización de la provincia es igual a 2, el grado de especialización será de 100 por ciento, Si es igual a cero, entonces será cero por ciento de especialización.

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC. Años 1980 y 2010

Anexo 2.5. Índice de Krugman localización en Ecuador, 1980-2010

Rama	1980	R	2010	R
Alimentos, excepto bebidas	0,5747	17	0,4419	17
Bebidas	0,3387	22	0,4170	19
Tabaco	0,9399	3	1,1586	3
Textiles	0,8587	7	0,6571	9
Prendas de vestir, excepto calzado	0,2894	25	0,3736	20
Industrias del cuero y sucedáneos	0,7681	10	0,9411	7
Calzado, excepto caucho	0,6499	13	0,9620	6
Madera, excepto muebles	0,5367	20	0,4400	18
Muebles y accesorios de madera	0,3004	24	0,2493	22
Productos de papel	0,8892	6	0,4830	16
Imprentas, editoriales y conexos	0,3118	23	0,2147	24
Sustancias químicas industriales	0,8998	4	0,5201	15
Otros productos químicos	0,6350	15	0,5500	14
Productos derivados del petróleo y carbón	1,3323	2	1,2056	2
Productos de caucho	0,8972	5	0,8291	8
Productos plástico	0,8358	8	0,6528	10
Productos de vidrio	0,8338	9	0,2406	23
Otros productos minerales no metálicos	1,4198	1	0,6137	11
Hierro y acero	0,5494	19	0,5768	13
Metales no ferrosos	0,6382	14	1,0242	5
Productos metálicos, excepto maquinarias y Equipo	0,2271	26	0,1534	26
Maquinaria, excepto eléctrico	0,6908	12	0,2809	21
Maquinarias, aparatos accesorios	0,6334	16	1,0424	4
Material de transporte	0,4225	21	0,6111	12
Equipo profesional y científico	0,7524	11	2,3760	1
Otras Industrias manufactureras	0,5553	18	0,1717	25
Promedio	0,6839		0,6610	

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Nacional Económico del INEC, Años 1980 y 2010

Capítulo 3. Determinantes de la localización industrial en Ecuador

3.1. Introducción

Los procesos de internacionalización de la economía iniciada en el año 1957 después de la primera Guerra Mundial han permitido que los países a través de las organizaciones cambien de un mercado nacional a un mercado internacional, enfrentándose a factores determinantes como la liberalización comercial, transnacionalización del capital y reducción de costos del transporte. Los países que conforman la Unión Europea, América del Norte y Japón inician con intensidad y agilidad procesos de internacionalización de sus economías mientras que los países de América Latina se han incorporado a estos procesos de internacionalización de forma más pausada.

Ecuador inicia procesos de integración económica en el año 1960²⁰ con la participación en la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC); en el año 1969 forma parte de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) cuando conjuntamente con los países de Bolivia, Colombia, Chile y Perú firman el Acuerdo de Cartagena; en 1994 forma parte del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA)²¹ y para 1996 establece acuerdos comerciales multilaterales con la Organización Mundial de Comercio (OMC); los tratados con la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR)²² y la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA)²³ se firmaron en los años 2004 y 2009 respectivamente. Acuerdos que podrían haber ocasionado cambios en la localización de la actividad industrial ecuatoriana iniciada en 1914, fecha en la que se produce importantes procesos de capitalización y expansión del sector industrial concentrado en las ciudades de Quito²⁴ y Guayaquil²⁵ pertenecientes a regiones distintas -sierra y costa- con proyectos industriales distintos a los de la

20 El 18 de febrero 1960 se crea el ALCA con el Tratado de Montevideo con siete países Argentina, Brasil, Chile México, Paraguay y Perú; Ecuador se integra el 3 de noviembre de 1961.

21 Nació en la primera cumbre de las américas en Miami, Estados Unidos, conformada por 34 países de América del Norte, América Latina y el Caribe, excepto Cuba con el objetivo de establecer área de libre comercio.

22 Creada para impulsar la integración regional, la conforman 12 países: Colombia, Ecuador (sede), Perú, Bolivia, Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, Brasil, Guyana, Surinam y Venezuela, Las áreas de acción: diálogo político, integración física, medio ambiente, integración energética, mecanismos financieros sudamericanos, asimetrías, la promoción de la cohesión social, de la inclusión social y de la justicia social; y telecomunicaciones.

23 Integrado por Venezuela, Cuba, Bolivia, Nicaragua, Dominica, Ecuador, San Vicente y las Granadinas, Antigua y Barbuda y Santa Lucía. Desde el 2009 se denomina “Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América-Tratado de Comercio de los Pueblos” (ALBA-TCP)

24 Jean Francois Belisle, la industria textil Ecuatoriana: fases de crecimiento, origen de los empresarios, Banco Central, revista Cultural 24.

25 Rafael Guerrero 1979, la formación del capital industrial en la provincia del Guayas, 1900-1925.

otra región; así en la sierra²⁶, los sectores más dinámicos fueron el textil, mientras en la costa destacan la industria alimentaria -azúcar, chocolates, galletas, fideos, cervezas, cigarrillos y hielo-.

Los capitales invertidos en la industria ecuatoriana fueron pequeños y de pendientes de otros sectores económicos como el agrícola, comercial-financiero; el alto proteccionismo estatal iniciado en 1921 con la “Ley de protección industrial” y consolidado con el proceso de “sustitución de importaciones” en la década de los sesenta ocasionaron que la actividad industrial sea débil, no diferenciada y concentrada geográficamente.

Estos procesos de concentración geográfica de la actividad industrial han sido analizados desde la historia económica y no desde la evidencia empírica; razón que motiva la elaboración de éste estudio, que evaluará la consistencia empírica de las predicciones de los distintos modelos teóricos en procesos de localización de la actividad industrial en Ecuador. El trabajo responderá a cuatro cuestionamientos: ¿cuáles fueron los determinantes de la localización de la actividad industrial en Ecuador?, ¿cuáles son los efectos de la integración económica en la localización industrial?, ¿la integración económica tiende a fomentar una utilización más eficiente de recursos?; y ¿la integración económica ha provocado cambios en la concentración geográfica de la actividad industrial?

El estudio se encuentra organizado de la siguiente forma, la primera sección presenta algunos referentes teóricos de la integración económica y localización industrial; y descripción de evidencias empíricas dedicadas a predecir el fenómeno de la integración económica y cambios en las estructuras productivas de los países. El punto dos, describe la metodología utilizada para construir cada una de las variables del modelo econométrico que explicará los determinantes de la localización. El tercer apartado hace referencia a las fuentes de información. El cuarto punto está dedicado al análisis empírico de los determinantes de la localización industrial en dos momentos históricos 1980-2010, previo y posterior al primer impulso de liberalización comercial iniciado en Ecuador con el proceso de reforma arancelaria con la aprobación del protocolo de Quito²⁷, esta normativa contempla el programa de liberalización, que eliminaría gravámenes y restricciones entre países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Finalmente, el punto cinco ofrece algunas conclusiones.

3.2. Marco teórico

En el siglo XIX e inicios del siglo XX surge la teoría de la localización. Distintos estudios determinan los asentamientos óptimos para producciones agrarias e

26 Dividida en dos: Sierra-Centro-Norte, conformada desde la provincia del Carchi hasta Chimborazo; y Sierra-Sur, compuesta por Cañar, Azuay y Loja. Cada zona presenta características propias de la zona.

27 Resolución del Congreso Nacional 17 de junio de 1987, R.O N° 714 de junio 24 de 1989

industriales. Von Thünen (1826) plantea el primer modelo de economía espacial a través de la determinación de zonas óptimas; analiza las diferencias entre la renta que se paga por la tierra y la distancia hacia el mercado considerándolas como medida del nivel de ingresos que espera obtener determinada porción de tierra.

El libro de Weber (1909) delimita este campo mediante el modelo económico espacial en la que a partir de “factores locacionales” determina elementos según la atracción que ejercen en el espacio el transporte, trabajo y aglomeración, interrelaciones que dan lugar a emplazamientos óptimos para una determinada actividad industrial.

En el libro de Ohlin (1933) se considera a la teoría del comercio internacional como una parte de la teoría general de localización; lo relevante está en definir la región como área en la cual coexiste movilidad de factores productivos; mientras Losch (1940) en base a la teoría económica espacial establece un modelo estático el cual opera bajo condiciones competitivas de carácter general.

Otro trabajo que aporta al campo de la localización son las economías de aglomeración de Hoover (1948), quien distingue tres tipos de economías de aglomeración: escala, localización y urbanización. La primera relacionada con empresas grandes generadoras de rendimientos crecientes a escala; las economías de localización suponen economías internas al mismo sector donde se ubica la empresa y se producen en términos de ganancia derivada de la localización próxima a otras industrias pertenecientes a la misma actividad; finalmente, las economías de urbanización a las economías externas.

Isard (1956) mejora las bases espaciales y regionales de las disciplinas que comprenden las ciencias sociales a través del desarrollo de la teoría general de la localización y espacio económico.

Las teorías clásicas de comercio expuestas por Ricardo (1817), Heckscher-Ohlin y las nuevas teorías de geografía económica (NGE) sintetizadas en Krugman (1995) y Krugman (2011) estudian los patrones comerciales y de localización. El modelo Ricardiano sustenta su modelo indicando que la localización se presenta por diferencias tecnológicas, descritas en productividad relativa al trabajo; por lo tanto, los países exportarían bienes en los que tienen productividad relativamente alta, generando fuerzas de mercado asignando recursos a los sectores donde sea más productivo generando concentración industrial. Heckscher y Ohlin, con el modelo de dotación de factores desempeña un rol predominante en la estructura comercial.

Durante el último siglo se ha producido reducción de los costos del comercio en casi todas las escalas espaciales, impulsado por los avances tecnológicos aplicados al sistema de transporte y la proliferación de acuerdos comerciales;

por lo tanto, medir el efecto dentro de las economías se vuelve prioritario. Desde el punto de vista de la teoría del comercio este tema se puede abordar desde la teoría tradicional del comercio, nueva teoría del comercio y nueva geografía económica (NGE).

La NGE es un enfoque que proporciona un marco de equilibrio general donde los mecanismos mediados por el mercado podrían ocasionar la aglomeración y dispersión de la actividad industrial en las regiones. A partir del trabajo de Krugman (1991) se analizan las posibles consecuencias de los procesos de la integración económica en los países.

Estos modelos se plantean como cuestión básica ¿cuáles son los determinantes que influyen en la distribución de la actividad económica y su incidencia en la concentración?. Situación que ha sido ampliamente debatidas en las contribuciones de Krugman y Livas (1996); y los trabajos de Paluzie (2001), Monfort y Nicolini (2000) y Brülhart et al. (2004). Los trabajos empíricos de Dávila (2004); y, Hernández (2009), estudian además de la concentración y especialización, la localización y determinantes de la actividad industrial mexicana. Sanguinetti y Volpe Martincus (2009), Volpe Martincus (2010); y Volpe Martincus y Esteveordal (2009) construyen determinantes alternativos para analizar la ubicación de las regiones con apertura comercial en Argentina, Brasil y diez países latinoamericanos.

De esta manera, la aplicación de metodologías para abordar el tema de la integración y los efectos de la actividad económica es cada vez más amplia y completa; mientras algunos autores construyen índices de concentración y especialización, otros estudian los determinantes de la localización y nuevas derivaciones de los modelos bases con el propósito de generar hechos estilizados que expliquen éstos fenómenos; por ejemplo, Coughlin y Wall (2003) y Benedictis et al. (2006) investigan a través de ecuaciones gravitacionales el papel desempeñado por el TLC-NAFTA y el rol de la infraestructura en el comercio en las provincias ecuatorianas. Nosotros nos centraremos en analizar los determinantes de la localización de la actividad industrial ecuatoriana.

3.3. Metodología

Considerando las teorías de comercio internacional y localización, así como la revisión de evidencias empíricas relacionadas, examinamos a continuación los posibles cambios que la integración económica ha producido en la localización geográfica de la actividad manufacturera ecuatoriana a través del análisis econométrico de los determinantes de la localización industrial mediante estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) cuya ecuación estimada y transformada a logaritmos atiende a la siguiente forma básica:

$$LOC_{it} = c + \beta_1 PROD_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESC_i + \beta_4 IBI_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde, LOC_{it} es la variable dependiente simbolizada por el índice de localización absoluto, i representa cada uno de los sectores industriales y t el período de tiempo. Las variables independientes o explicativas $PROD_i$ la diferencia entre la productividad entre las ramas, DF_i la dotación de factores, ESC_i es el tamaño medio de la industria, IBI_i son los inputs intermedios nacionales utilizados por cada manufactura, ε_{it} es la perturbación aleatoria; todas las variables están expresados en logaritmos, como es usual en este tipo de ejercicios.

Según argumentaciones de la NGE, la concentración absoluta explica las economías de aglomeración, razón por la cual utilizaremos la variable dependiente o explicada “localización absoluta” obtenida en el capítulo 2 a través del índice de Gini y expresada a través de la siguiente expresión:

$$LOC_j = 1 + \frac{1}{r} - \left[\left(\frac{2}{r^2 u} \right) \left(\sum_{j=1}^n ac(L_{ij}) \right) \right] \quad 0 < Gab_j < 1$$

Siendo L_{ij} el empleo de la industria $j=1...17$, $\sum_{j=1}^n ac(L_{ij})$ corresponde al personal ocupado acumulado por industria i en la provincia j , r es el número total de industrias, u la media del empleo total de la provincia j respecto al total de actividades industriales. En el campo de la localización industrial facilita una medida de la desviación de los patrones geográficos del empleo de un sector industrial respecto a la que sería una distribución homogénea de dicha actividad en el territorio.

Las cuatro variables independientes o explicativas: diferencias en productividad o tecnología (PRO), dotación de factores (DF), economías de escala (ESC) e intensidad de bienes intermedios (IBI), facilitarán estimación y análisis del grado de influencia de estos determinantes sobre la localización de la actividad industrial, mediante la utilización de las principales teorías del comercio. El objetivo de la estimación econométrica será contrastar estas cuatro variables como representantes de las teorías del comercio internacional y localización y distinguir cual es el mejor determinante que explique la localización industrial.

La teoría clásica del comercio se recogerá a través de dos variables explicativas PROD y DF. La primera variable PROD captura las diferencias en la productividad del trabajo. En este sentido la teoría clásica del comercio internacional predice una relación positiva entre productividad y localización de los sectores industriales. Un índice alto indica que la industria i puede ser altamente productiva o extremadamente ineficiente relativo al resto de industrias.

Según Ricardo la ventaja comparativa derivada de las divergencias tecnológicas sostiene que cuánto más elevado sea este indicador en un sector, mayores niveles de discrepancias regionales en dotación tecnológica, lo que significaría mayor concentración geográfica.

Las diferencias en productividad -tecnología- son obtenidas por diferencias en la productividad del trabajo $PROD_i$ definida como el valor añadido por empleado de la industria i .

$$PROD_i = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{\frac{VA_{ij}}{L_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{VA_{ij}}{L_{ij}} \right)} - \frac{\sum_{i=1}^m \left(\frac{VA_{ij}}{L_{ij}} \right)}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \left(\frac{VA_{ij}}{L_{ij}} \right)} \right]}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{VA_{ij}}{L_{ij}} \right) - \frac{\sum_{i=1}^m \left(\frac{VA_{ij}}{L_{ij}} \right)}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \left(\frac{VA_{ij}}{L_{ij}} \right)}}}$$

Donde, VA_{ij} es el valor agregado de la industria i en la provincia j , L_{ij} , es el nivel de empleo de la industria i en la región j , n es el número de provincias (17) y m es el número de industrias (26 sectores). El primer término de la ecuación mide la productividad del trabajo en la industria i en la región j relativa al promedio de la productividad del trabajo total en esta industria entre las regiones; el segundo término calcula el promedio de la productividad del trabajo en la región j relativa al total de las regiones.

Para capturar los efectos del modelo Heckscher-Ohlin, trabajaremos con el indicador propuesto por Amiti (1999), DF que mide la desviación respecto a la media de la industria en la intensidad de utilización del factor. Consideramos el factor trabajo. La intensidad en la mano de obra se aproxima a través de remuneraciones del trabajo en relación al valor añadido; un índice alto de DF indica que la industria analizada difiere del promedio industrial en términos del factor trabajo y por consiguiente, se espera que vaya asociado a un valor relativamente más elevado de concentración relativa.

$$DF_i = \left| \frac{\frac{\sum_{j=1}^n LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n VA_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m VA_{ij}}}{\frac{\sum_{j=1}^n LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n VA_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m VA_{ij}}} \right|$$

Donde, LC_{ij} son las remuneraciones al trabajo y VA_{ij} el valor agregado para los sectores de la industria i y las provincias j , n es el número de provincias (17) y m es el número de industrias (26 sectores), DF_i es definido como la diferencia entre la proporción de la remuneración del factor trabajo respecto al valor agregado total de la industria, y proporción de la remuneración del trabajo respecto al valor añadido del país. Un índice alto indica que la industria analizada difiere del promedio industrial en términos del uso relativo del trabajo (intensiva en trabajo o capital).

Dos variables explicativas relacionadas con la nueva teoría del comercio y la (NTC) y la NGE son las variables economía de escala e intensidad de bienes

intermedios. La variable ESC capta las ventajas derivadas de la especialización provincial en sectores industriales considerando el tamaño de la planta que aproximaremos siguiendo a Amiti (1999). Se espera que cuanto mayor sea el valor de las economías de escala de una industria en particular, mayor será la concentración geográfica.

$$ESC_i = \frac{\sum_j L_{ij}}{\sum_j NE_{ij}}$$

Este indicador mide el tamaño medio de la industria i a partir del empleo total L_{ij} y del número de empresas NE_{ij} con las que cuenta cada industria en las provincias.

La variable IBI enlazada a la NGE enfatiza en la importancia de los *linkages* (*forward* y *backward*) verticales entre firmas como elemento dinamizador de la concentración de la actividad industrial. Los *forward linkages* (vínculos hacia adelante) describen la necesidad de una actividad no primaria de abastecerse de otras actividades que le provean de los inputs productivos necesarios para elaborar el producto final. Los *backward* (vínculos hacia atrás) se presentan cuando una actividad destina sus productos semielaborados a otras actividades que los utilizan como inputs.

Este indicador mide el consumo intermedio como proporción de la producción generada por el sector i en todo el país, a precios de mercado. Un alto IBI implica una elevada concentración geográfica y viceversa.

$$IBI_i = \frac{\sum_j (X_{ij} - VA_{ij})}{\sum_j X_{ij}}$$

Donde X_{ij} es la producción total de la industria i en la región j , VA_{ij} es el valor agregado de la industria i en la provincia j ; la diferencia entre las dos variables es el consumo intermedio del sector i en todas las regiones j , IBI_i es el consumo intermedio como proporción de la producción generada por el sector i en todo el país a precios de mercado.

3.4. Datos

Los datos utilizados para construir la variable independiente -índice de localización-; así como, las variables dependientes: diferencias en productividad (PROD), dotación de factores (DF), economías de escala (ESC), intensidad de los bienes intermedios (IBI), proceden del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Censo Nacional Económico (CENEC) correspondientes al III

Censo de Manufactura y Minería y II de Comercio y Servicios, realizado en el año 1980; y III Censo Nacional Económico.

El ámbito geográfico contemplado por esta fuente estadística es el territorio nacional que conforma la República del Ecuador, país que cuenta con veinticuatro provincias según división política administrativa en el año 2016. Para efectos de éste estudio y considerando características de las base de datos de los años 1980 y 2010 se analizarán veintidós provincias ecuatorianas²⁸: Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Tungurahua, Galápagos, Morona, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Orellana y Zamora Chinchipe, cuya representatividad en el total de establecimientos de la actividad económica ecuatoriana para los censos 1980 y 2010 es del 100%. Con esta información se realizaron dos agregaciones con fines de facilitar la presentación y análisis investigativo; la primera relacionada con el número de provincias, se fusionaron seis provincias Morona, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Orellana y Zamora Chinchipe en una sola región, de aquí en adelante se denominará “Región Amazónica”; y la segunda relacionada con los sectores industriales, homogenizando sesenta y nueve actividades manufactureras utilizadas en el censo del año 2010 a veinte y seis actividades manufactureras. Por lo tanto, el trabajo analizará diecisiete unidades territoriales y veinte y seis sectores industriales, total 442 datos.

3.5. Determinantes de la localización industrial

3.5.1. Concentración o dispersión

En los siguientes párrafos presentamos una primera aproximación de las pautas de localización y concentración de la industria ecuatoriana. La tabla 3.1 muestra resultados obtenidos de calcular el índice Gini de localización absoluta para veinte y seis sectores de la actividad industrial en dos cortes de tiempo 1980 y 2010²⁹.

Analizando sectores de forma individual en el tiempo, observamos disminución del índice de concentración en 18 sectores industriales (69%), excepto para las industrias: alimentos, bebidas, tabaco, prendas de vestir, calzado, industrias del cuero y sucedáneos, metales no ferrosos y material de transporte para las cuales aumenta la concentración geográfica.

En el conjunto de actividad industrial se produce disminución del grado de concentración geográfica, procesos de integración económica estimulan cambios en la actividad industrial en el espacio; situación corroborada por Krugman y Livas (1996) quienes señalan que la industria concentrada en ciertos sectores productivos podría dispersarse al disminuir las barreras comerciales.

28 No incluyen Provincias de Santo Domingo de los Sábiles y Santa Elena, estas regiones forman parte de las provincias de Pichincha y Guayas.

29 Datos obtenidos del capítulo dos “Especialización y localización regional en Ecuador”

Tabla 3.1. Índices de localización absoluta de la actividad industrial 1980-2010

Actividad industrial	1980	R	2010	R
Alimentos, excepto bebidas	0,7089	20	0,7190	20
Bebidas	0,7667	16	0,8012	11
Tabaco	0,9266	2	0,9315	2
Textiles	0,8434	12	0,7963	13
Prendas de vestir, excepto calzado	0,5955	26	0,6332	23
Industrias del cuero y sucedáneos	0,7230	19	0,7321	19
Calzado, excepto caucho	0,6877	22	0,8106	9
Madera, excepto muebles	0,6329	25	0,5314	26
Muebles y accesorios de madera	0,6825	23	0,6317	24
Productos de papel	0,8593	9	0,7990	12
Imprentas, editoriales y conexos	0,7875	15	0,7568	16
Sustancias químicas industriales	0,9150	3	0,8608	5
Otros productos químicos	0,8768	6	0,8604	6
Productos derivados del petróleo y carbón	0,9412	1	0,9330	1
Productos de caucho	0,8656	8	0,8444	7
Productos plástico	0,9060	4	0,8686	3
Productos de vidrio	0,8828	5	0,7358	17
Otros productos minerales no metálicos	0,6380	24	0,6349	22
Hierro y acero	0,8533	11	0,7739	14
Metales no ferrosos	0,8333	13	0,8398	8
Productos metálicos, excepto maquinaria	0,7349	18	0,6309	25
Maquinaria, excepto eléctrico	0,8165	14	0,7730	15
Maquinarias, aparatos accesorios	0,8752	7	0,8619	4
Material de transporte	0,6936	21	0,8074	10
Equipo profesional y científico	0,8579	10	0,7340	18
Otras Industrias manufactureras	0,7481	17	0,6953	21
Promedio	0,7943		0,7691	

Nota: R: Ranking

Fuente: Elaboración propia a partir del III Censo de Manufactura y Minería y II de Comercio y Servicios, año 1980; y III Censo Nacional Económico, año 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos "INEC".

3.5.2. Determinantes de localización

Este apartado presenta los resultados obtenidos del cálculo de determinantes que explicarían a través del modelo los efectos de la integración en la localización de la producción industrial. Estos resultados se sustentan en las teorías clásicas del comercio, la nueva teoría del comercio y la nueva geografía económica, corrientes teóricas enmarcadas dentro de las teorías de comercio internacional y localización.

En primera instancia utilizamos las ventajas comparativas, diferencias en la tecnología en el modelo de Ricardo, diferencias en la distribución de factores de producción en el modelo de Heckscher-Ohlin. Bajo los supuestos de competencia perfecta y economías de escala constantes, los modelos clásicos de comercio suponen una localización homogénea de la industria en el territorio

cuando no existen distintas dotaciones tecnológicas o de factores productivos entre países; cuanto más intensiva sea una industria en la utilización de un factor productivo mayor grado de concentración.

Para demostrar la existencia de economías de escala, recurrimos a la nueva teoría del comercio que asume la existencia de competencia imperfecta, economías de escala crecientes, movilidad de las firmas e inmovilidad del trabajo. La existencia de economías de escala implica que los países tengan incentivos para buscar la especialización, aun cuando no existan diferencias tecnológicas o dotación de factores. Krugman (1980) argumenta que los países más grandes tienden a ser exportadores de productos debido a que las empresas se localizan cerca de los grandes mercados. La concentración de la producción permite hacer realidad las economías de escala, y si además esa localización es próxima a los grandes mercados se minimiza el coste de transporte. De este modo el tamaño y el acceso al mercado genera el “home market effect” elemento significativo para explicar la localización de la actividad económica.

Considerando, la nueva geografía económica tratamos de proporcionar explicación de la formación de la concentración en espacios geográficos a través de variables que permitan la discusión de cuestiones económicas como la integración económica, en los que la competencia imperfecta, los rendimientos crecientes, los costos de transporte, la movilidad de empresas y trabajo; y economías externas tecnológicas tienen un rol predominante.

Bajo estas premisas, la tabla 3.2 muestra los resultados obtenidos del cálculo de las variables explicativas -determinantes- de la concentración industrial de la economía ecuatoriana.

Los resultados indican que la productividad se incrementó entre 1980-2010 de 1,18 a 1,68 en el período de liberalización comercial; 22 industrias son más eficientes, los índices más altos se presentan para las industrias de maquinaria, material de transporte, hierro, prendas de vestir, vidrio y bebidas. Por otro lado, cuatro sectores industriales disminuyeron en productividad: tabaco, papel, productos de plástico y productos derivados del petróleo y carbón. Ver anexo 3.1.

Tabla 3.2. Diferencias en productividad, dotación de factores, economías de escala e intensidad de bienes intermedios, 1980-2010

	Código CIIU	Sector industrial	PROD		DF		ESC		IBI	
			1980	2010	1980	2010	1980	2010	1980	2010
1	312	Alimentos, excepto bebidas	0,77	1,14	0,04	0,13	10,18	7,41	0,73	0,57
2	313	Bebidas	0,69	1,52	0,11	0,09	42,57	41,87	0,63	0,46
3	314	Tabaco	3,34	2,07	0,21	0,84	238,20	77,00	0,44	0,10
4	321	Textiles	0,54	1,00	0,05	0,08	12,59	6,90	0,54	0,37
5	322	Prendas de vestir, excepto calzado	0,65	1,54	0,13	0,25	2,14	3,41	0,50	0,45
6	323	Industria del cuero y sucedáneos	0,88	1,45	9,60	0,34	4,75	3,79	0,62	0,63
7	324	Calzado, excepto caucho	0,67	1,42	9,78	0,15	2,17	7,49	0,52	0,36
8	331	Madera, excepto muebles	0,79	1,49	9,60	0,27	4,14	3,49	0,50	0,54
9	332	Muebles y accesorios de madera	0,74	1,43	9,68	0,32	3,23	3,36	0,44	0,52
10	341	Productos de papel	1,64	1,06	9,52	0,24	34,58	24,68	0,72	0,63
11	342	Imprentas, editoriales y conexos	0,57	1,25	9,54	0,09	7,77	5,51	0,55	0,25
12	351	Sustancias químicas industriales	1,60	1,79	9,50	0,04	49,79	17,04	0,75	0,24
13	352	Otros productos químicos	1,03	1,74	9,61	0,02	36,27	23,67	0,61	0,23
14	354	Productos derivados del petróleo	3,61	3,33	9,66	0,02	24,00	303,56	0,78	0,43
15	355	Productos de caucho	1,27	1,49	9,58	0,25	13,03	16,51	0,54	0,45
16	356	Productos plástico	1,30	0,77	9,63	0,19	31,53	26,56	0,61	0,44
17	362	Productos de vidrio	1,27	2,13	9,54	0,14	16,21	5,66	0,47	0,39
18	369	Otros productos minerales no metálicos	1,00	1,62	9,76	0,27	6,29	6,02	0,41	0,46
19	371	Hierro y acero	1,28	2,29	9,69	0,29	44,96	12,46	0,76	0,68
20	372	Metales no ferrosos	1,83	2,15	9,73	0,29	13,44	11,64	0,74	0,59
21	381	Productos metálicos, excepto maquinaria	0,64	1,41	9,63	0,01	5,67	2,69	0,59	0,12
22	382	Maquinaria, excepto eléctrica	1,00	1,16	9,54	0,07	7,73	7,83	0,51	0,41
23	383	Maquinarias, aparatos accesorios	1,04	3,45	9,58	0,01	43,46	25,06	0,67	0,10
24	384	Material de transporte	0,72	1,81	9,59	0,10	7,94	13,51	0,64	0,66
25	385	Equipo profesional y científico	1,07	1,80	9,51	0,48	7,93	5,50	0,62	0,70
26	390	Otras industrias manufactureras	0,85	1,37	9,81	0,29	3,02	3,62	0,55	0,46
Promedio			1,18	1,68	7,79	0,202	25,91	25,62	0,59	0,43

Fuente: Elaboración propia a partir del III Censo de Manufactura y Minería y II de Comercio y Servicios, año 1980; y III Censo Nacional Económico año 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos "INEC".

Analizando de forma general la estructura productiva ecuatoriana se observa que es de pequeñas dimensiones y baja intensidad tecnológica, que no permiten impulsar la producción y productividad de la actividad manufactura. Promover la intensidad tecnológica en la producción de bienes intermedios y diversificar y generar mayor valor agregado en la producción traería consigo el uso eficiente de recursos y mayor participación en el mercado mundial.

En cuanto al comportamiento en dotación de factores, el índice promedio de actividades industriales disminuyó de 7,79 a 0,20 entre los períodos analizados, lo que indica que entre 1980 y el 2010 el uso del factor trabajo entre las industrias es similar entre las industrias ecuatorianas en el 85% de industrias, logrando una mayor igualdad en la distribución geográfica de la actividad industrial en estos procesos de integración. Ver anexo 3.2

Analizando la variable que mide las economías de escala podemos apreciar que entre 1980 y 2010 el índice disminuyó ligeramente de 25,91 a 25,62 como consecuencia de la liberalización comercial, generando disminución en la concentración de las actividades industriales en un 1,12%. En forma sectorial la existencia de economías de escala influyó positivamente en los patrones de localización industrial para el 27% de industrias dedicadas a la elaboración de: material de transporte, calzado, productos de caucho, vestido, muebles y maquinaria, citadas en orden de crecimiento del mayor a menor; el 73% de actividades industriales disminuyó el tamaño medio. La fabricación de productos derivados de petróleo, industria del tabaco y la fabricación de sustancias químicas son las que más alta disminución presentan en este análisis. Ver anexo 3.3.

Finalmente, la intensidad de bienes de intermedios disminuyó en 36,25% de 0,59 a 0,43 entre el sector manufacturero en el período 1980-2010, lo que implicaría para las manufactureras: a) utilización de mayores inputs importados, b) utilización de menos cantidades de input nacional y c) una menor integración industrial; Sobrino (2002) destaca que la apertura comercial promueve una industrialización orientada al uso de inputs importados en los procesamiento, sin generar una mayor integración industrial entre sectores. Ver anexo 3.4

Realizando análisis por sectores industriales tenemos que el 81% presentó disminución en este indicador, mientras el 19% de manufacturas del cuero y sucedáneos, madera -excepto muebles-, muebles, productos metálicos; y, material de transporte lograron incremento de este índice.

Para determinar si los patrones de concentración geográfica son consistentes con lo que predicen las teorías del comercio y localización, realizaremos análisis de coeficientes de correlación lineal de Pearson con la finalidad de conocer el grado de relación de variables explicativas respecto al índice de localización absoluta; y presentar resultados del modelo econométrico.

3.5.3. Estimaciones y resultados

Definido el modelo y obtenidos valores de las variables dependientes e independientes, las tablas 3.3 y 3.4 presentan estadísticas y correlaciones entre los determinantes e índice de localización industrial.

Utilizamos coeficiente de correlación lineal de Pearson³⁰ para medir grado de covariación entre las distintas variables.

Tabla 3.3. Estadísticas de las variables

Variable	Obs	Media	Std,Dev	Min	Max
Diferencia en productividad_1980	26	1,183	0,756	0,542	3,608
Dotación de factores_1980	26	7,793	3,82	0,043	9,811
Economías de escala_1980	26	25,90	45,97	2,139	238,2
Intensidad bienes intermedios_1980	26	0,593	0,106	0,413	0,778
Localización industrial_1980	26	0,794	0,100	0,595	0,941
Diferencia en productividad_2010	26	1,679	0,623	0,774	3,448
Dotación de factores_2010	26	0,201	0,178	0,007	0,836
Economías de escala_2010	26	25,62	58,89	2,689	303,55
Intensidad bienes intermedios_2010	26	0,43	0,175	0,103	0,698
Localización industrial_2010	26	0,76	0,106	0,531	0,932

Tabla 3.4. Correlación entre determinantes e índice de localización industrial, 1980-2010

Determinantes de localización industrial	1980	2010
Diferencia en productividad	0,6628***	0,2560
Dotación de factores	0,1460	0,2424
Economías de escala	0,7772***	0,7760***
Intensidad Bienes Intermedios	0,4193**	-0,2507

Los valores críticos del Coeficiente de Pearson para una muestra de 24 observaciones (N-2) =24
GL: 24 0,05: 0,330 0,01: 0,453 0,005: 0,496

Nota: Las variables han sido transformadas a logaritmos. *significante al nivel 0,05. **significativa al nivel 0,01. ***significativa al nivel 0,005.

La correlación es efectiva y significativa para las variables diferencia en productividad, economías de escala e intensidad de bienes intermedios. Diferencia en productividad y economías de escala presentan una correlación positiva y significativa al 0,5% respecto a la variable localización industrial; mientras que la variable intensidad de bienes intermedios es positiva y significativa en el año 1980 y negativa y no significativa en el período 2010. En general el patrón de asociación encontrado es significativo en los períodos analizados, lo cual no indica una relación de causalidad. Ver anexo 3.5.

30 En donde r calculado deberá ser mayor que el rtablas para que exista correlación entre las variables, El número de observaciones es 26, con grados de libertad (N-2)= 24

La ecuación es estimada individualmente para los años 1980 y 2010 y los resultados de la estimación son mostrados en tabla 3.5. R² presenta valores significativos que señalan que la localización de la actividad industrial en un 70% y 65% respectivamente se encuentra explicadas por las variables, productividad, dotación de factores, economías de escala e intensidad de bienes intermedios; la diferencia del 30% y 35% se encuentra en el error.

Tabla 3.5. Determinantes de la concentración industrial

VARIABLES	(1)	(2)
	MCO 1980	MCO 2010
PROD (Productivity)	0,0417*** (0,0080)	-0,0384*** (0,0091)
DF (Factor Endowments)	0,0142*** (0,0022)	0,00182 (0,0026)
ESC (Economies of Scale)	0,0761*** (0,0030)	0,101*** (0,0039)
IBI (Intensity of Intermediate Goods)	0,0666*** (0,0192)	-0,0284*** (0,0057)
Constant	-0,417*** (0,0135)	-0,518*** (0,0127)
Observations	442	442
R-squared	0,695	0,648

Nota: Los errores estándar son presentados en paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

En el periodo estudiado se observa disminución en los grados de influencia de estos factores en los niveles de localización de las industrias en el país. Ver anexo 3.6.

La intensidad de los inputs intermedios tiene un efecto negativo y no significativo, comportamiento contrario a lo indicado por la Nueva Geografía Económica; este resultado es explicado por Krugman y Livas (1996) quienes determinan que cuando la economía se abre a los mercados externos, estas integraciones pudieran ser menos importantes, situación que se ajusta al país analizado, pues, la apertura económica generó que las industrias reciban la mayor parte de inputs del extranjero generándose desventajas para localizarse cerca de sus proveedores.

El factor influyente en la localización de las industrias ecuatorianas es el tamaño promedio de las empresas -economías de escala- ajustándose a lo planteado por la Nueva Teoría de Comercio -Nueva Geografía Económica-.

3.6. Conclusiones

Esta investigación examina los determinantes de la localización industrial antes y después de la liberalización comercial. Utilizando las teorías del comercio internacional y localización respondemos a los cuestionamientos ¿cuáles fueron los determinantes de la localización de la actividad industrial en Ecuador?, ¿cuáles son los efectos de la integración económica en la localización industrial?,

¿la integración económica tiende a fomentar una utilización más eficiente de recursos?; y ¿la integración económica ha provocado cambios en la concentración geográfica de la actividad industrial?. Nuestros resultados econométricos indican que la respuesta es positiva para los tres primeros cuestionamientos, mientras el último cuestionamiento no se cumple.

El determinante más importante para la localización de la actividad industrial en Ecuador son las economías de escala, variable asociada con el tamaño de la planta. Los resultados de los términos de interacción sugeridos por las nuevas teorías de comercio señalan que las industrias con economías de escala tiendan a instalarse en provincias con mayores potenciales de mercado. De hecho, observamos una asociación positiva. Una posible explicación para este resultado puede ser la concentración del empleo nacional en la manufactura en las provincias de Pichincha, Guayas y Azuay en los dos años analizados.

Por otro lado, no encontramos que las industrias con uso intensivo de intensidad de bienes intermedios tiendan a localizarse en provincias con bases industriales grandes, en la que los inputs son fácilmente adquiridos y con menor costo. Se observa una asociación negativa; estos resultado son contra-intuitivos a lo señalado por la Nueva Geografía Económica.

Nosotros encontramos además que la productividad no está relacionada con la localización. Las ventajas comparativas conllevan la especialización de la estructura productiva y de las exportaciones en los países. Los indicadores obtenidos se ajustan a este comportamiento pues la productividad se incrementa en veintidós sectores industriales y cuatro reducen la productividad.

Mientras la dotación de factores es un determinante para la localización industrial en el Ecuador en menor medida. Mayor dotación de factores podrían inducir a mayor especialización y concentración geográfica.

A partir de estos resultados, es posible establecer que los procesos de integración económica en Ecuador durante la liberalización crean disparidades entre las estructuras industriales de las provincias ecuatorianas. La concentración geográfica de la industria se mantiene en pocas regiones; quizá el propósito o intencionalidad de los gestores públicos fue fortalecer en primera instancia a las provincias con mejores estructuras productivas, de tal manera que aseguren el desarrollo económico del país en estas actividades.

En estas condiciones, la estructura industrial ecuatoriana debe ser fortalecida a través de la política pública, de manera que gane peso en la estructura productiva y disminuya las disparidades entre provincias y/o regiones. La especialización de las regiones y la localización de la actividad productiva con el uso intensivo de inputs agrícolas o recursos naturales podrían lograr cambios en la estructura productiva ecuatoriana.

3.7. Referencias bibliográficas

- Amiti, M. (1999). Specialization patterns in Europe. *Weltwirtschaftliches Arch.* vol 135, núm. 4, 573-593.
- Brülhart, M., Crozet, M., & Koenig, P. (2004). Enlargement and the EU periphery. The impact of changing market potential. *World Economy* 27(6), 853-875.
- Benedictis Villacreses, G., Calfat, G., & Flores Renato, G. (2006). Challenging the pro-development role of trade agreements when remoteness counts: the Ecuadorian experience. *Working paper. IOB- University of Antwerp*, 1-37.
- Combes, P. P., Mayer, T., & Thisse, J. (2008). *Economic geography. The integration of regions and nations*. Princeton University Press.
- Coughlin, C., & Wall, H. (2003). NAFTA and the changing patterns of state export. *Paper in Regional Science* 82 (4), 427-450.
- Davila, A. (2004). México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998. *Economía Mexicana Nueva Epoca, Vol XIII. No 2, segundo semestre*.
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. J. (2000). *Economía espacial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Barcelona: Ariel Economía.
- Hernández González, I. D. (2009). *Liberalización comercial y localización industrial en México*. Barcelona: Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona.
- Hoover, E. M. (1948). *The location of economic activity*. McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censos Económicos 1980. Resumen Provinciales, Tomo 4, 5 Y 6*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censo Económico 1980. Memoria Técnica. Tomo I*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censos Económicos 1980. Resumen Nacional. Total de establecimientos, Tomo 2*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. (2010). *III Censo Nacional Económico* Disponible en línea: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-económico/>.
- Isard, W. (1956). *Location and space economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krugman, P. (1980). *Scale economics, product differentiation, and the pattern of trade*. *American Economic Review*, vol. 70, 950-959.

- Krugman, P., & Livas Elizondo, R. (1996). Trade policy and the Third world metropolis. *Journal of Development Economics* vol. 49, 137-150.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political* 99(3), 483-499.
- Krugman, P. (1995). *Development, geography and economic theory*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Krugman, P. (2011). The New Economic Geography, now middle-aged. *Regional studies* 45 (1), 1-7.
- Lösch, A. (1940). *The economic geography, Now Middle-aged*. Yale University Press, New Haven, CT.
- Monfort, P., & Nicolini, R. (2000). Regional convergence and international integration. *Journal of Urban Economics* 48, 286-306.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Paluzie, E. (2001). Trade policies and regional inequalities. *Papers in Regional Science* 80, 67-85.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.
- Ricardo, D. (1959). *Principios de economía política y tributación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sanguinetti, P., & Volpe Martincus, C. (2009). Tariffs and manufacturing location in Argentina. *Regional Science and Urban Economics* 39, 155-167.
- Sobrino, J. (2002). Competitividad y ventajas competitivas: Revisión teórica y ejercicios de aplicación a 30 ciudades de México. *Estudios Demográficos y Urbanos, No 50*, 311-361.
- Volpe Martincus, C., & Estevadeordal, A. (2009). Trade policy and specialization in developing countries. *World Econ* 145. 251-275.
- Volpe Martincus, C. (2010). Spatial effects of trade policy: evidence from Brazil. *Journal of Regional Science* Vol. 50 No 2, 541-569.
- Von Thünen, J. H. (1826). *The Isolated State*. Oxford: Pergamon Press.
- Weber, A. (1909). *The theory of the location of industries*. Chicago: Chicago University Press.

3.8. Anexos

Anexo 3.1. Productividad 1980-2010

Código CIIU	Actividad industrial	1980	2010	Dif 1980- 2010	
312	Alimentos, excepto bebidas	0,77	1,142	0,373	Δ
313	Bebidas	0,69	1,518	0,823	Δ
314	Tabaco	3,34	2,068	-1,271	
321	Textiles	0,54	0,996	0,453	Δ
322	Prendas de vestir, excepto calzado	0,65	1,542	0,897	Δ
323	Industria del cuero y sucedaneos	0,88	1,447	0,569	Δ
324	Calzado excepto caucho	0,67	1,417	0,751	Δ
331	Madera excepto muebles	0,79	1,493	0,707	Δ
332	Muebles y accesorios de madera	0,74	1,427	0,692	Δ
341	Productos de papel	1,64	1,063	-0,575	
342	Imprentas, editoriales y conexos	0,57	1,248	0,681	Δ
351	Sustancias químicas industriales	1,60	1,794	0,197	Δ
352	Otros productos químicos	1,03	1,744	0,718	Δ
354	Productos derivados del petróleo y carbón	3,61	3,327	-0,281	
355	Productos de caucho	1,27	1,486	0,217	Δ
356	Productos plástico	1,30	0,775	-0,525	
362	Productos de vidrio	1,27	2,135	0,867	Δ
369	Otros productos minerales no metálicos	1,00	1,616	0,616	Δ
371	Hierro y acero	1,28	2,288	1,007	Δ
372	Metales no ferrosos	1,83	2,154	0,320	Δ
381	Productos metálicos, excepto maquinarias y Equipo	0,64	1,415	0,774	Δ
382	Maquinaria, excepto eléctrico	1,00	1,157	0,153	Δ
383	Maquinarias, aparatos accesorios	1,04	3,449	2,413	Δ
384	Material de transporte	0,72	1,808	1,093	Δ
385	Equipo profesional y científico	1,07	1,799	0,728	Δ
390	Otras Industrias manufactureras	0,85	1,371	0,522	Δ
Promedio		1,18	1,680		

Anexo 3.2. Dotación de factores

Código CIIU	Actividad industrial	1980	2010	Dif 1980- 2010	
312	Alimentos, excepto bebidas	0,04	0,131	0,088	Δ
313	Bebidas	0,11	0,093	-0,012	
314	Tabaco	0,21	0,837	0,627	Δ
321	Textiles	0,05	0,084	0,037	Δ
322	Prendas de vestir, excepto calzado	0,13	0,247	0,115	Δ
323	Industria del cuero y sucedaneos	9,60	0,342	-9,262	
324	Calzado excepto caucho	9,78	0,149	-9,632	
331	Madera excepto muebles	9,60	0,270	-9,334	
332	Muebles y accesorios de madera	9,68	0,317	-9,368	
341	Productos de papel	9,52	0,238	-9,283	
342	Imprentas, editoriales y conexos	9,54	0,090	-9,454	
351	Sustancias químicas industriales	9,50	0,040	-9,464	
352	Otros productos químicos	9,61	0,018	-9,594	
354	Productos derivados del petróleo y carbón	9,66	0,015	-9,642	
355	Productos de caucho	9,58	0,247	-9,332	
356	Productos plástico	9,63	0,188	-9,438	
362	Productos de vidrio	9,54	0,139	-9,397	
369	Otros productos minerales no metálicos	9,76	0,266	-9,489	
371	Hierro y acero	9,69	0,286	-9,402	
372	Metales no ferrosos	9,73	0,293	-9,439	
381	Productos metálicos, excepto maquinarias y Equipo	9,63	0,009	-9,619	
382	Maquinaria, excepto eléctrico	9,54	0,075	-9,463	
383	Maquinarias, aparatos accesorios	9,58	0,008	-9,568	
384	Material de transporte	9,59	0,102	-9,492	
385	Equipo profesional y científico	9,51	0,480	-9,029	
390	Otras Industrias manufactureras	9,81	0,288	-9,524	
Promedio		7,79	0,202		

Anexo 3.3. Economías de escala

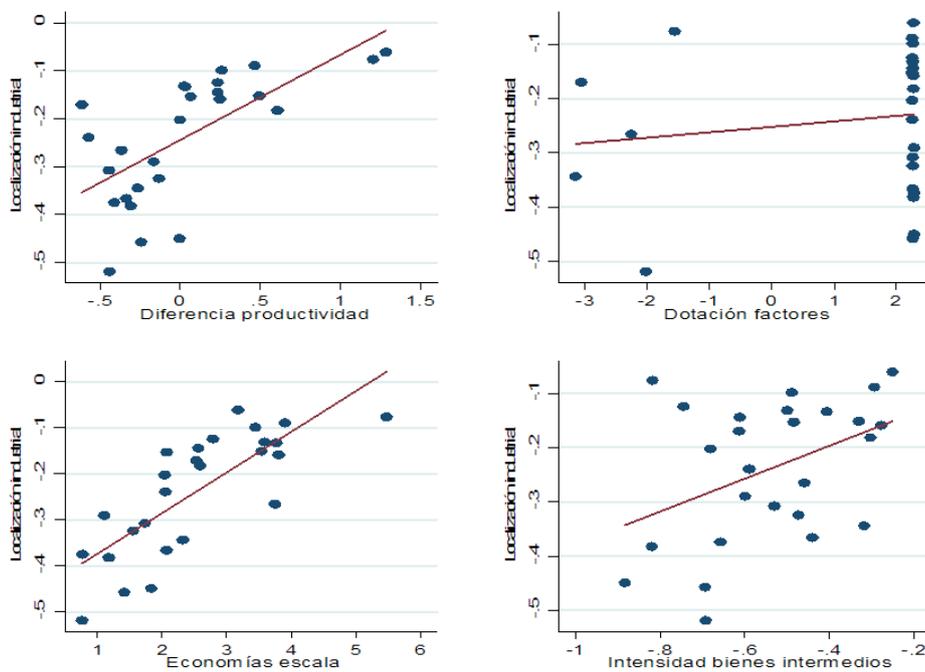
Código CIU	Actividad industrial	Dif		
		1980	2010	1980- 2010
312	Alimentos, excepto bebidas	10,18	7,41	-2,763
313	Bebidas	42,57	41,87	-0,697
314	Tabaco	238,20	77,00	-161,20
321	Textiles	12,59	6,90	-5,691
322	Prendas de vestir, excepto calzado	2,14	3,41	1,272 Δ
323	Industria del cuero y sucedaneos	4,75	3,79	-0,955
324	Calzado excepto caucho	2,17	7,49	5,322 Δ
331	Madera excepto muebles	4,14	3,49	-0,646
332	Muebles y accesorios de madera	3,23	3,36	0,130 Δ
341	Productos de papel	34,58	24,68	-9,908
342	Imprentas, editoriales y conexos	7,77	5,51	-2,257
351	Sustancias químicas industriales	49,79	17,04	-32,751
352	Otros productos químicos	36,27	23,67	-12,602
354	Productos derivados del petróleo y carbón	24,00	303,56	279,556
355	Productos de caucho	13,03	16,51	3,490 Δ
356	Productos plástico	31,53	26,56	-4,967
362	Productos de vidrio	16,21	5,66	-10,546
369	Otros productos minerales no metálicos	6,29	6,02	-0,270
371	Hierro y acero	44,96	12,46	-32,506
372	Metales no ferrosos	13,44	11,64	-1,802
381	Productos metálicos, excepto maquinarias y Equipo	5,67	2,69	-2,983
382	Maquinaria, excepto eléctrico	7,73	7,83	0,099 Δ
383	Maquinarias, aparatos accesorios	43,46	25,06	-18,405
384	Material de transporte	7,94	13,51	5,567 Δ
385	Equipo profesional y científico	7,93	5,50	-2,427
390	Otras Industrias manufactureras	3,02	3,62	0,602 Δ
Promedio		25,91	25,625	

Anexo 3.4. Intensidad bienes intermedios

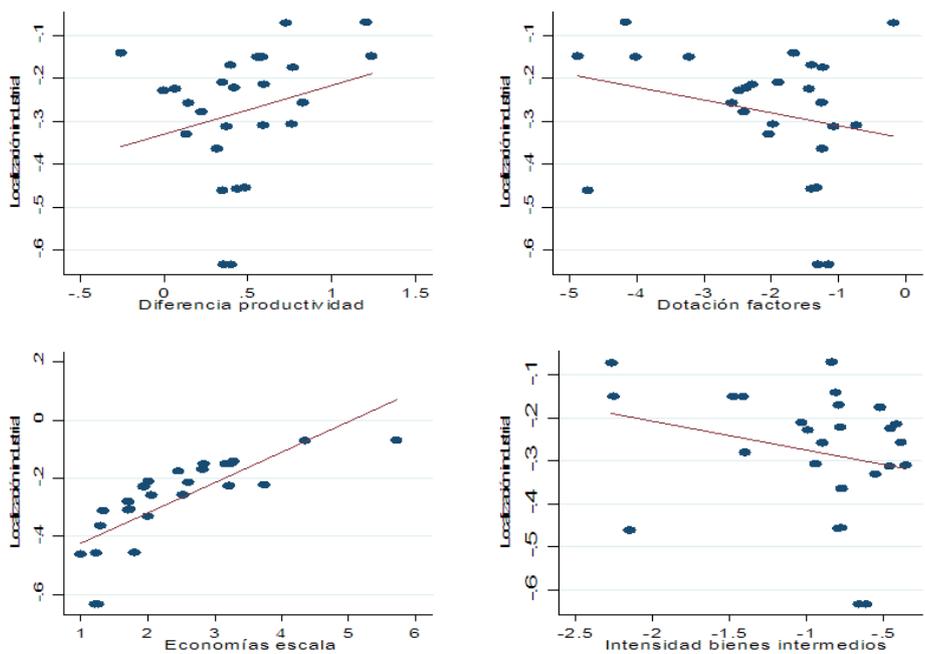
Código CIU	Actividad industrial	Dif		
		1980	2010	1980- 2010
312	Alimentos, excepto bebidas	0,73	0,575	-0,15
313	Bebidas	0,63	0,458	-0,17
314	Tabaco	0,44	0,104	-0,34
321	Textiles	0,54	0,370	-0,17
322	Prendas de vestir, excepto calzado	0,50	0,452	-0,05
323	Industria del cuero y sucedaneos	0,62	0,631	0,01 Δ
324	Calzado excepto caucho	0,52	0,356	-0,16
331	Madera excepto muebles	0,50	0,541	0,04 Δ
332	Muebles y accesorios de madera	0,44	0,516	0,08 Δ
341	Productos de papel	0,72	0,634	-0,08
342	Imprentas, editoriales y conexos	0,55	0,246	-0,31
351	Sustancias químicas industriales	0,75	0,244	-0,50
352	Otros productos químicos	0,61	0,228	-0,38
354	Productos derivados del petróleo y carbón	0,78	0,432	-0,35
355	Productos de caucho	0,54	0,454	-0,09
356	Productos plástico	0,61	0,445	-0,17
362	Productos de vidrio	0,47	0,388	-0,09
369	Otros productos minerales no metálicos	0,41	0,458	0,04 Δ
371	Hierro y acero	0,76	0,680	-0,08
372	Metales no ferrosos	0,74	0,591	-0,15
381	Productos metálicos, excepto maquinarias y Equipo	0,59	0,117	-0,47
382	Maquinaria, excepto eléctrico	0,51	0,407	-0,10
383	Maquinarias, aparatos accesorios	0,67	0,105	-0,56
384	Material de transporte	0,64	0,657	0,01 Δ
385	Equipo profesional y científico	0,62	0,698	0,08
390	Otras Industrias manufactureras	0,55	0,461	-0,09
Promedio		0,59	0,433	

Anexo 3.5. Correlación entre localización y variables explicativas.

Anexo 3.5a. Año 1980



Anexo 3.5b. Año 2010



Anexo 3.6. Resultados del modelo

1980

```
. reg lnloc_80 lnprod_80 lnfact_80 lnesc_80 lnibi_80, robust
```

```
Linear regression                               Number of obs =      442
                                                F( 4, 437) = 414.03
                                                Prob > F      = 0.0000
                                                R-squared    = 0.6953
                                                Root MSE    = .07117
```

lnloc_80	Robust		t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnprod_80	.0416879	.0080433	5.18	0.000	.0258795	.0574964
lnfact_80	.0142216	.0021504	6.61	0.000	.0099952	.0184479
lnesc_80	.0761478	.0030281	25.15	0.000	.0701963	.0820992
lnibi_80	.0666173	.0192013	3.47	0.001	.028879	.1043557
_cons	-.416982	.0135365	-30.80	0.000	-.4435868	-.3903772

2010

```
. reg lnloc_10 lnprod_10 lnfact_10 lnesc_10 lnibi_10, robust
```

```
Linear regression                               Number of obs =      442
                                                F( 4, 437) = 250.03
                                                Prob > F      = 0.0000
                                                R-squared    = 0.6480
                                                Root MSE    = .08
```

lnloc_10	Robust		t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnprod_10	-.0384448	.0090992	-4.23	0.000	-.0563284	-.0205613
lnfact_10	.0018224	.0026572	0.69	0.493	-.0034001	.0070449
lnesc_10	.1007919	.0039421	25.57	0.000	.093044	.1085397
lnibi_10	-.0284458	.0057055	-4.99	0.000	-.0396593	-.0172322
_cons	-.5179569	.0126937	-40.80	0.000	-.5429051	-.4930087

Capítulo 4. Aranceles y localización industrial en Ecuador

4.1. Introducción

Ecuador comienza relativamente tarde sus esfuerzos por integrarse al mercado mundial. A partir de 1980 el cambio hacia una nueva estrategia de desarrollo basada en el aperturismo y libre comercio, abandonando el modelo de sustitución de importaciones, conduce a cambios en la política comercial y en la distribución espacial de la actividad productiva.

Los mecanismos utilizados por los países en materia de política comercial son diversos, destacan la política cambiaria, incentivos a la producción, exportación y aranceles. Históricamente el arancel ha sido utilizado como política gubernamental en el campo comercial para incrementar la competitividad de los sectores productivos. Ecuador al igual que otros países de América Latina acogió como mecanismo comercial “el arancel” con los propósitos de proteger a la manufactura nacional y obtener ingresos fiscales; medidas utilizadas en las décadas de los 50 y 60 durante la implantación del modelo de sustitución de importaciones.

En general, los procesos de integración económica se materializan a través de la reducción de los costos implicados en el intercambio comercial, principalmente mediante la reducción en los aranceles. Esta liberalización comercial contribuye a la expansión del comercio intrarregional y puede producir cambios en la localización de la actividad productiva. Estos efectos de los cambios en la política comercial no han sido analizados en Ecuador, desde la teoría del comercio internacional y localización. Esta carencia nos brinda una oportunidad para responder al siguiente cuestionamiento ¿cómo afectan los aranceles a la localización de la actividad industrial en Ecuador?, pregunta importante y relevante considerando que la distribución espacial de las actividades económicas inciden en el desarrollo local y nacional.

Para responder este interrogante nos planteamos como objetivo evaluar cómo incide la política comercial (arancelaria) en la ubicación geográfica de la actividad industrial en Ecuador; y, como hipótesis “Bajas tarifas arancelarias han favorecido la localización de la industria lejos del distrito metropolitano de Quito”.

Las razones para adoptar la hipótesis son dos. En primer lugar nos basamos en las predicciones teóricas de Krugman y Livas (1996) y en las aportaciones empíricas realizadas por Sanguinetti et al. (2004), González Rivas (2007), Benedictis Villacreses, Calfat y Flores Renato (2006), Sanguinetti y Volpe (2009), Volpe Martincus y Estevadeordal (2009), Volpe Martincus (2010) y Wong y Kulmer (2011) que explican el comportamiento económico de las industrias con mayor protección en los países latinoamericanos ante la apertura de mercado. En segundo lugar, consideramos que las políticas de sustitución de importaciones

asumidas por los países de América del Sur, incluido el Ecuador generaron una economía hacia dentro con fuertes vínculos en los insumos-productos-locales, las cuales podrían haber incidido en el aumento de la concentración de la actividad económica y por consiguiente se podría haber producido una desconcentración con la liberalización comercial. Esta estrategia repercutió en la concentración de la actividad industrial en el Ecuador, así en los períodos 1980 y 2010 el índice de Gini de localización absoluta disminuyó del 0,79 al 0,77. Ocho grupos industriales aumentaron su índice, mientras 18 lo redujeron. Los sectores con mayor índice de concentración en el año 2010 son las industrias de alimentos, bebidas, tabaco, calzado, prendas de vestir, material de transporte, cuero y sucedáneos; y metales no ferrosos. Las provincias responsables de la mayor concentración espacial en las actividades manufactureras son Guayas y Pichincha y Manabí (alimentos); Guayas, Pichincha y Azuay (bebidas); Pichincha (tabaco). Guayas, Pichincha y Azuay (prendas de vestir); Tungurahua y Guayas (Cueros y sucedáneos); Guayas y Tungurahua (calzado); Pichincha y Guayas para (metales no ferrosos y material de transporte). Evidentemente la mayor concentración geográfica en estos sectores industriales se debió a la especialización. (ver capítulo 2).

El resto del capítulo está organizado como sigue. La segunda sección revisa la literatura previa sobre el impacto geográfico de los aranceles (costos del comercio) en la actividad industrial. El tercer apartado muestra la metodología utilizada para la determinación de la localización de la actividad industrial manufacturera; la cuarta sección detalla las fuentes de datos que sirvieron para construir la evidencia empírica que explicaría si el proceso de integración económica ha cambiado la ubicación geográfica de la actividad productiva ecuatoriana. La quinta sección presenta las estimaciones econométricas y resultados; y finalmente, la sexta sección presenta algunas conclusiones.

4.2. Revisión de literatura

Considerando que las grandes ciudades o metrópolis no solamente se encuentran situadas en países desarrollados de Europa, América del Norte y Asia, sino en países en desarrollo como México, Brasil y Argentina, algunos investigadores buscan dar respuesta al enorme crecimiento de éstas en los países en desarrollo; entre las razones del incremento de metrópolis y/o grandes ciudades en América del Sur, destaca el auge de las políticas de sustitución de importaciones que limitaron el crecimiento de la mayor parte del país, concentrándose la actividad económica en una o máximo dos regiones, normalmente la capital del país.

Bairoch (1988) destaca en su libro que las apariciones de estas enormes concentraciones no son saludables para los países; por lo tanto, la descentralización industrial a través de cambios en las políticas comerciales podría contribuir a frenar el crecimiento de las grandes ciudades, logrando un crecimiento menos desequilibrado.

En general, los modelos teóricos y empíricos tratan de explicar esta problemática económica ocasionada por una serie de factores entre los que se encuentra el comercio internacional.

Con la nueva teoría del comercio, a través del “efecto en el mercado interno” acuñado por Krugman (1980) y el desarrollo de los modelos de la Nueva Geografía Económica que explican las fuerzas centrípetas y centrífugas³¹ dentro del espacio, emergen nuevos enfoques que permiten abordar los comportamientos de los mercados ante procesos de integración económica, de una manera diferente.

Dentro de esta línea los trabajos realizados para México por Hanson (1992) y Krugman y Livas (1996) muestran que fueron las políticas de sustitución de importaciones las que contribuyeron a la gran concentración de la actividad económica en la ciudad de México. Sin embargo, a partir de 1980, con la liberalización comercial, la producción manufacturera mexicana ubicada en los estados grandes se fueron desconcentrando y relocalizando en otras zonas del país, en especial en el Norte, generando mayor convergencia entre estructuras productivas (Hernández, 2009).

Sanguinetti et al. (2004), Sanguinetti y Volpe Martincus (2009), Volpe Martincus y Estevadeordal (2009) y Volpe Martincus (2010) aplican nuevos modelos de la nueva geografía económica, con interacciones entre economías de escala, tamaño de mercado, transporte, infraestructura, recursos naturales, para explicar la ubicación de actividad industrial ante procesos de integración económica en diversos países latinoamericanos. Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) muestran que las políticas de sustitución de importaciones aplicadas en Argentina generaron una economía hacia adentro con fuertes vínculos locales y concentrada en Buenos Aires, situación que cambia con la liberalización comercial -disminución de aranceles- generando un equilibrio caracterizado por un mayor grado de dispersión en la actividad industrial Argentina.

4.3. Metodología

La metodología utilizada será la misma que utilizan Sanguinetti y Volpe (2009) desarrollada para Argentina y sustentada en el trabajo teórico de Krugman y Livas (1996). En primer lugar determinaremos la localización de la actividad industrial manufacturera a través de la ecuación 1; el propósito será observar la distribución del empleo en cada provincia que muestre a priori los posibles efectos de las políticas comerciales e industriales en las regiones.

31 Las fuerzas centrípetas incluyen tanto las economías externas y una variedad de efectos relacionados con el tamaño de mercado tales como los encadenamientos productivos hacia adelante y hacia atrás. Dentro de las fuerzas centrífugas se incluyen las economías externas puras como congestión, contaminación, rentas de la tierra urbana y atracción de alejarse de los centros urbanos altamente competitivos hacia las zonas rurales menos competitivas

$$S_{ikt} = \frac{X_{ikt}}{\sum_{i=1}^N X_{ikt}} \quad (1)$$

Donde el nivel de empleo de la industria i en la provincia k en el tiempo t está representado por X_{ikt} , donde N es el número de provincias. Este valor muestra el porcentaje del total empleado en la industria en el país.

Se selecciona el empleo porque es una de las variables más relevantes dentro de la política económica, pudiendo utilizar otras variables como producción o valor agregado para este cálculo; así mismo, hemos escogido como unidad geográfica 20 provincias del Ecuador, excepto Galápagos, Napo, Santa Elena y Santo Domingo, las razones de la exclusión se detallan en el apartado 4.4

En segundo lugar, obtenemos el coeficiente de correlación entre empleo y aranceles sectoriales por provincia y año considerando las distancias terrestres en kilómetros² desde las ciudades de Quito y Guayaquil.

En tercer lugar, replicamos el modelo econométrico utilizado por Sanguinetti y Volpe (2009) descrito en la ecuación (2), la cual tiene como propósito describir la localización de las industrias y efectos de las tarifas arancelarias.

$$\ln S_{ikt} = \alpha + \sigma \text{dist}_i \tau_{kt} + \sum_{\mathcal{Z}} \beta(\mathcal{Z}) \theta_{it}(\mathcal{Z}) \varpi_{kt}(\mathcal{Z}) + \varepsilon_i + \delta_k + \gamma_t + \mu_{ikt} \quad (2)$$

Donde, $\ln S_{ikt}$ es el logaritmo natural del ratio de localización de la manufactura i en la provincia k en el tiempo t , $\text{dist}_i \tau_{kt}$ es la distancia entre las principales ciudades Quito y/o Guayaquil y el arancel promedio ponderado del sector industrial (\mathcal{Z}), son las interacciones entre θ_{it} características regionales y ϖ_{kt} características industriales, ε_i es el efecto fijo industrial, δ_k es el efecto fijo provincial; y, γ_t es el efecto fijo del tiempo. Finalmente μ_{ikt} es el error estándar.

Para explicar los efectos de los aranceles sectoriales en la industria tomaremos el modelo Midelfart-Knarvik, Overman et al. (2000a, b) quienes consideran que la localización industrial es resultado de interacciones multivariantes entre características regionales e industriales; es decir, industrias que hacen uso intensivo de un determinado “factor” tienden a localizarse en regiones que son relativamente abundantes en este “factor”.

Bajo estas consideraciones, el modelo de localización lo realizamos con un conjunto de 11 interacciones resultantes de 18 variables: 9 regionales y 9 industriales listadas en la tabla 4.1. En esta tabla se presentan los términos

de interacción y el signo de los coeficientes que esperamos obtener en las regresiones.

Tabla 4.1. Regresiones variables

Características regionales	Distancia Quito y/o Guayaquil			
	Mercado potencial			
	Industria base			
	Abundancia agricultura			
	Abundancia recursos naturales			
	Escasez mano de obra			
	Abundancia mano de obra			
	Mano de obra calificada			
	Promoción industrial			
	Infraestructura			
	Características industriales	Tarifas arancelarias		
Economías de escala				
Intensidad consumo intermedio				
Sesgo demanda intermedia				
Intensidad de la agricultura				
Intensidad de recursos naturales				
Intensidad mano de obra				
Intensidad mano de obra calificada				
Intensidad en transporte				
Términos de interacción		(1). Distancia Quito y/o Guayaquil	* Tarifas arancelarias	- (*)
		(2). Mercado potencial	* Economías de escala	+
	(3). Industria base	* Intensidad consumo intermedio	+	
	(4). Industria base	* Sesgo demanda intermedia	+	
	(5). Abundancia agricultura	* Intensidad en la agricultura	+	
	(6). Abundancia recursos naturales	* Intensidad en los Recursos naturales	+	
	(7). Escasez mano de obra	* Intensidad mano de obra	- (**)	
	(8). Mano de obra capacitada	* Intensidad mano de obra calificada	+	
	(9). Promoción industrial	* Intensidad en el transporte	- (***)	
	(10). Promoción industrial	* Economías de escala	+	
	(11). Infraestructura	* Intensidad en el transporte	+	

(*) El signo esperado es negativo, ya que se espera una mayor proporción de localización en las regiones lejos de Quito y/o Guayaquil en las industrias con aranceles más bajos. (**) El signo esperado es negativo, porque se utiliza una medida inversa de la abundancia de trabajo (es decir, relativa a la fabricación de los salarios). (***) Estos términos de interacción no están incluidos juntos. (****) El signo esperado es negativo, porque usamos una medida inversa de la *footlooseness* de industrias (intensidad en el transporte)

Las distancias Quito y/o Guayaquil por carretera en Km son calculadas desde las cabeceras cantonales, considerando las dos provincias más grandes en importancia económica: Quito y Guayaquil; el propósito será analizar el efecto de la integración económica en la localización de la actividad económica desde cada región central. Estos dos centros económicos presentan una alta concentración de empleo industrial, para el año 2010 las dos provincias abarcan el 63% del total del empleo industrial del país, Pichincha concentra el 34% del empleo industrial, mientras Guayas el 29%.

El mercado potencial para cada provincia se obtiene a través del índice propuesto en Harris (1954). Se requieren dos variables: mercado y distancia; para medir el mercado se podrían utilizar ingresos, Producto Interno Bruto (PIB) o población. La ecuación tendrá las siguientes características:

$$Mp_i = \sum \left(\frac{X_j}{d_{ij}} \right) \quad (3)$$

Para nuestro cálculo X_j es un ratio obtenido del Producto Interno Bruto (PIB) de la provincia j sobre el PIB manufacturero de la provincia j ; d_{ij} mide la distancia entre la provincia más importante en términos económicos i y la provincia analizada j .

La industria base calculada entre el valor agregado bruto (VAB) de cada industria y la sumatoria total de VAB de las actividades económica de la misma región; se elige la actividad industrial más alta con respecto a la región. No se considera la actividad “fabricación de productos de la refinanciación de petróleo y otros productos” principal actividad para las provincias de Esmeraldas, Sucumbíos y Orellana, para las cuales se considera la segunda actividad productiva en importancia.

La abundancia en la agricultura es obtenida calculando el ratio entre el uso del suelo en la agricultura y el total de la superficie de cada provincia. Tres son las superficies seleccionadas: cultivos permanentes, cultivos transitorios y pastos cultivados. No se consideran tierras de descanso, pastos naturales, páramos, montes y bosques. La intensidad en la agricultura se calcula obteniendo el ratio de los insumos agrícolas respecto a la producción.

Las reservas de petróleo en m^3 con relación a la población de 15 a 64 años es la variable elegida para obtener el indicador abundancia recursos naturales; la equivalencia de un barril de petróleo es de $0.16 m^3$. En cuanto a la intensidad de los recursos naturales se obtiene a través del cociente entre valor de combustible utilizado por cada industria y la producción de cada industria.

La escasez de mano de obra, se obtiene como cociente entre el salario promedio industrial de cada sector y provincia; y el salario industrial promedio a nivel nacional. Mientras que la intensidad de la mano de obra calificada relaciona la población ocupada con estudios terciarios (nivel de instrucción superior) y el total de mano de obra empleada en cada sector industrial.

La promoción industrial, como variable binaria, toma el valor de uno cuando el sector industrial se ve beneficiado por políticas de promoción industrial, y en caso contrario el valor de cero. Se consideran dos criterios de selección previos a definir la variable binaria: total de exportaciones y sector de mayor exportación que de acuerdo a la Ley de fomento industrial (artículos 12, 13 y 14) fueron beneficiados.

Considerando que las industrias que usan intensivamente el transporte tienden a localizarse en provincias con mejor infraestructura física, calculamos esta variable eligiendo la ruta terrestre, pudiéndose utilizar vías aéreas o marítimas u otras alternativas de variables como uso de electricidad y comunicación; la ecuación utilizada relaciona rutas pavimentadas y red vial estatal en Km^2 , mientras la intensidad en el transporte, mide la relación entre la inversión en equipos de

transporte efectuada por cada industria del país y el total de transporte ofertado en el país (vehículos matriculados).

Los aranceles, resultado de seleccionar entre 90.000 subpartidas del Sistema Armonizado de designación y codificación de mercancías del Consejo de Cooperación Aduanera, expresados en mecanismos Ad-Valorem (términos porcentuales del valor en aduana de la mercancía) para la actividad manufacturera, fueron trabajados con las fuentes de información citadas en el anexo 4.1.

Una vez obtenidos los promedios arancelarios para cada actividad industrial, calculamos dos tipos de aranceles considerando la metodología del Banco Central del Ecuador - Tamayo.

- a. Arancel promedio nominal por actividad industrial expresado en la siguiente ecuación.

$$APNG_{gj} = \frac{\sum_{j=1}^{ng} t_{gj}}{n_g} \quad (4)$$

Donde $APNG_{gj}$ es el arancel promedio nominal por sector industrial, t_{gj} son las tarifas arancelarias en porcentajes por sector industrial y n_g es el total de partidas arancelarias de ese sector industrial.

- b. Aranceles promedios ponderados por actividad industrial, resultante del promedio de las tasas efectivamente aplicadas ponderadas por la proporción de importaciones por actividad industrial y provincia, expresado en la ecuación 5.

$$APNG_{gj} = \frac{\sum_{j=1}^{ng} t_{gj} * mCIF_{gj}}{MCIF_{gj}} \quad (5)$$

Donde, $APPG_{gj}$ es igual al arancel promedio ponderado por sector industrial, t_{gj} son los aranceles correspondiente al grupo, $mCIF_{gj}$ son las importaciones en valores CIF por actividad industrial; y, $MCIF_{gj}$ es valor total de importaciones correspondiente a esa actividad industrial.

Las ponderaciones de las importaciones se calculan usando las bases de datos proporcionadas por el Servicio de Rentas Internas (SRI) para los años correspondientes. Las tasas arancelarias son promediadas para cada actividad industrial.

Los resultados obtenidos de APNG y APPG, son utilizados independientemente en los análisis de correlación y regresión, ampliando de esta manera la posibilidad de análisis.

En relación a las **economías de escala**, siguiendo a Kim (1995) se obtiene el indicador que mide el tamaño medio de la industria i a partir del empleo total e_{ij} y del número de empresas NE_{ij} con las que cuenta cada industria en las provincias.

$$ESC_i = \frac{\sum_j L_{ij}}{\sum_j NE_{ij}} \quad (6)$$

La variable **intensidad del consumo intermedio** (ICI) mide el consumo intermedio como proporción de la producción generada por el sector i en todo el país, a precios de mercado.

$$ICI_i = \frac{\sum_j (X_{ij} - VA_{ij})}{\sum_j X_{ij}} \quad (7)$$

Donde, X_{ij} es la producción total de la industria i en la región j , VA_{ij} es el valor agregado de la industria i en la provincia j ; la diferencia entre las dos variables es el consumo intermedio del sector i , ICI .

Para obtener el sesgo de la demanda intermedia utilizamos las ventas domésticas con respecto a las exportaciones para cada sector industrial y provincia.

El anexo 4.2 resume el manual de datos con la definición y fuentes de información para cada una de las variables analizadas en la construcción de interacciones.

Construidas las interacciones, estimamos modelos econométricos mediante la estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que explicará el impacto de los costos comerciales en la localización de la actividad industrial³². Finalmente procedemos a realizar pruebas de robustez de estimación de máxima probabilidad (*simple selection model MLE*), error estándar con cluster regionales (*standard errors clustered on regions*) y error estándar de cluster industriales (*standard errors clustered on industries*).

4.4. Datos y evidencia empírica

4.4.1. Base de datos

Los datos utilizados en la construcción de variables para los modelos econométricos provienen de fuentes oficiales de información de 20 sectores industriales ubicados en 20 provincias ecuatorianas para los años 2000 y 2010.

32 Aplicación estadística Stata

Los segmentos industriales analizados son alimentos -excepto bebidas alcohólicas y no alcohólicas-, bebidas, tabaco, textiles, prendas de vestir, industria de cuero, madera, muebles y accesorios, papel, sustancias químicas, otros productos químicos, caucho, plástico, vidrio, minerales no metálicos, hierro y acero, productos metálicos, maquinarias, material y transporte; y, otras industrias. Información estandarizada a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) Rev 4. El anexo 4.3.1 muestra estandarización de códigos resultado de fusionar tres clasificaciones industriales trabajados por el Ministerio de Comercio Exterior -Nomenclatura Arancelaria Común de la Comunidad Andina NANDINA-³³, Banco Central del Ecuador, -Clasificación Industrial Cuentas Nacionales (CICN)-³⁴ y la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU).

El estudio incluye 20 de las 24 provincias de la República del Ecuador: Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Pastaza, Pichincha, Tungurahua, Zamora Chinchipe, Sucumbíos y Orellana. Se excluyen del análisis a Galápagos y Napo por no presentar información en los años estudiados; mientras Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas (cantones creados en el año 2010) son consideradas dentro de las provincias de Guayas y Pichincha.

Para describir la localización de la actividad manufacturera en Ecuador utilizamos datos de empleo de la encuesta de manufactura y minería anual proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos a nivel de 4 dígitos de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Rev 4.

Los datos para la construcción de las 18 variables con características regionales e industriales que explicarían la lógica económica del impacto de los aranceles en la industria fueron facilitados por instituciones y organismos públicos que proporcionaron información de primera fuente. Una de las variables explicativas de mayor complejidad en la obtención y construcción de datos por el volumen de información son los aranceles por actividad industrial, actividad que implicó discriminar más de 90.000 partidas arancelarias en 20 categorías industriales que facilitaron la obtención del Arancel Promedio Nominal por Grupo (APNG) y Arancel Promedio Ponderado por Grupos (APPGgj) considerando las tarifas ad-valorem de información proporcionada por la subsecretaría de Comercio e Inversiones y Ministerio de Industrias y Competitividad, publicadas en registros oficiales (RO) considerando trayectoria de aranceles dentro del tiempo analizado. La tabla 4.2 resume los aranceles industriales.

33 Código numérico NANDINA compuesto de ocho dígitos: los dos primeros identifican el capítulo, los dos siguientes señalan la partida, los seis dígitos subpartida del Sistema Armonizado; y, los ocho dígitos conforman la subpartida NANDINA.

34 La CICN clasifica la actividad industrial con seis códigos desde 01101 al 03201

Tabla 4.2. Aranceles industriales 2000 y 2010

Texto subpartida	Texto partida	Código CIU 4	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010
4 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 23	Alimento, excepto bebida	1010 / 1030 / 1040 / 1050 / 1061 / 1062 / 1071 / 1072 / 1073 / 1074 / 1075 / 1079 / 1080	17,92	19,56
20 / 22	Bebidas	1101 / 1102 / 1103	19,22	19,77
24	Tabaco	1200	16,67	23,75
50 / 51 / 52 / 53 / 54 / 55 / 56 / 57 / 58 / 59 / 60	Textiles	1311 / 1312 / 1313 / 1391 / 1392 / 1393 / 1394 / 1399	17,75	17,30
61 / 62 / 63	Prendas de vestir excepto calzado	1410 / 1420 / 1430	20	16,45
42 / 43 / 64	Industria de cuero y sucedaneos	1511 / 1512 / 1520	16,67	15,68
44 / 45 y 46	Madera, excepto muebles	1610 / 1621 / 1622 / 1623 / 1629	12,50	12,66
94	Muebles y accesorios de madera	3100	18,38	18,94
47 / 48 / 49	Productos de papel/imprentas editoriales	1701 / 1702 / 1709 / 1811 / 1812 / 1820 / 5811 / 5812 / 5813 / 5819	11,82	12,01
28 / 29 / 31 / 38 y 39	Sustancias química	1910 / 1920 / 2011 / 2013 / 2021	5,65	4,34
29 / 30 / 32 / 33 / 34 / 35 / 36 / 37	Otros productos químicos	2022 / 2023 / 2029 / 2030 / 2100	7,52	6,35
40	Productos de caucho	2211 / 2219	10,32	9,02
39	Productos de plástico	2220	16,82	15,39
69 / 70 / 90	Productos de vidrio	2310 / 2391 / 2392 /	12,04	12,19
68	Otros minerales no metálicos	2394 / 2395 / 2396 / 2399	14,06	14,11
73	Hierro y acero	2410 / 2420 / 2431 / 2432	10,50	10,96
82 / 83 / 93	Productos metálicos, excepto maquinaria	2511 / 2512 / 2513 / 2520 / 2591 / 2592 / 2593 / 2599	13,47	12,03
84 / 85 / 90 / 91	Maquinarias, aparatos y accesorios	2910 / 2920 / 2930 / 3011 / 3012 / 3020 / 3030 / 3040 / 3091 / 3092 / 3099	8,66	7,26
86 / 87 / 88 / 89	Material y transporte	3211 / 3212 / 3220 / 3230 / 3240 / 3250 / 3290 / 3311 / 3312 / 3313 / 3314 / 3315 / 3319 / 3320	12,00	9,36
92 / 95 / 96 / 66 / 67 / 71	Otras industrias		17,00	17,68

Notas 1 La SUBPARTIDA NACIONAL: 10 dígitos y presenta la siguiente estructura: dígitos 1 y 2 (capítulo); dígitos 1,2,3 y 4 (Partida del Sistema Armonizado); dígitos 1,2,3,4,5,y 6 (Subpartida del Sistema Armonizado); dígitos 1,2,3,4,5,6,7 y 8 (subpartida NANDINA); y dígitos 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10 (Subpartida Nacional)

Nota 2: Se trabaja con cuatro dígitos "Sistema Armonizado"

Nota 3: 9563 partidas arancelarias de actividad industrial agrupadas en 20 de acuerdo a la CIU

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la información presentada en anexo 4.1.

4.4.2. Localización de la actividad manufacturera en Ecuador

Para identificar potenciales efectos de la política comercial en las provincias para los años 2000 y 2010, calculamos la localización de la actividad industrial manufacturera en Ecuador a través de la ecuación 1.

La distribución del empleo de la industria manufacturera en el espacio, caracterizada por la distribución de porcentajes de localización, se visualiza en los gráficos 4.1 y 4.2.

Gráfico 4.1. Distribución del empleo por provincia. Año 2000

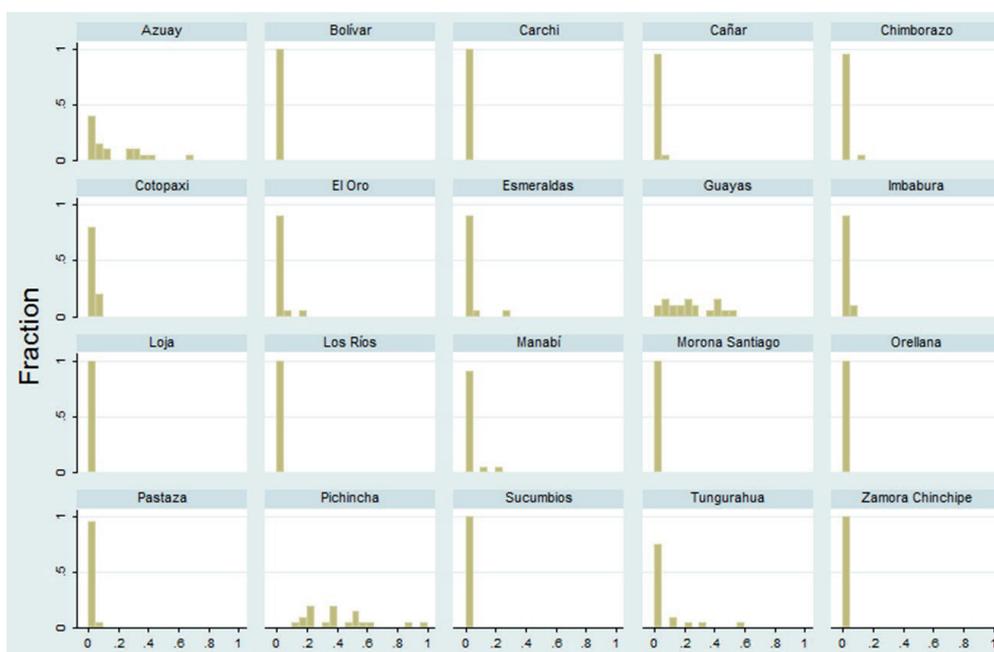
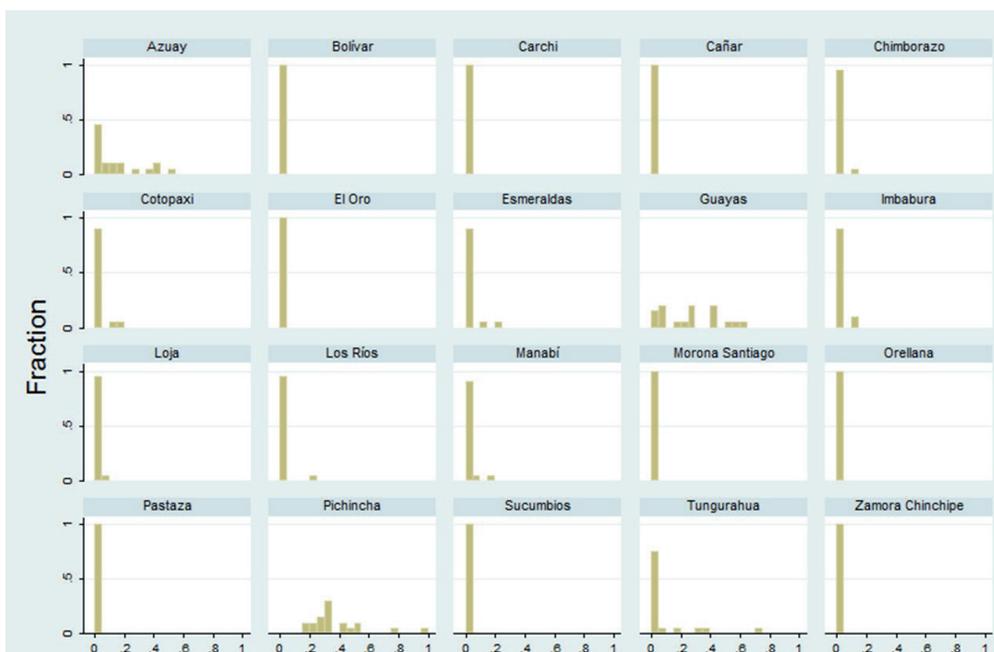


Gráfico 4.2. Distribución del empleo por provincia. Año 2010



Las altas barras cercanas al origen indican que la mayoría de provincias ecuatorianas presentan pequeña o nula actividad industrial. Las provincias con alta participación son Pichincha, Guayas y Azuay, regiones activas en diversos sectores industriales al concentrar 78,43% y 79,3% del empleo nacional en los años 2000 y 2010 respectivamente; las regiones cercanas a estas zonas incrementaron la concentración del empleo del 16,55% al 17,6%. Las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca son las capitales de estas provincias. Quito como capital política administrativa del país, influye en la sierra, centro, norte y amazonía del país. Guayaquil como puerto principal y centro económico financiero del Ecuador tiene alta influencia en la costa desde el sur en las provincias de El Oro, Los Ríos y Manabí; y Cuenca con influencia en la región sur del país y amazonía.

Analizando distribuciones del empleo entre provincias activas industrialmente y regiones cercanas observamos que la distribución del empleo disminuye para las provincias de Pichincha y Azuay; mientras que Guayas incrementa el índice de localización espacial del empleo manufacturero de 0,231 en el 2000 a 0,265 para el 2010, Pichincha presenta el más alto índice de localización del empleo en los dos años con índices de 0,41 y 0,39 respectivamente.

Provincias cercanas a Pichincha como Cotopaxi, Tungurahua, Imbabura, Chimborazo y Esmeraldas presentan cambios en los índices de localización de empleo manufacturero en los períodos analizados; así, Cotopaxi disminuye el índice de localización espacial del empleo manufacturero de 0,019 a 0,0187 en el 2010 al igual que Chimborazo que disminuye del 0,0098 a 0,0086, Por otro lado, las industrias de Tungurahua, Imbabura y Esmeraldas incrementan el índice de localización espacial del empleo manufacturero de 0,078 entre el 2000 a 0,091 en el 2010 para Tungurahua de 0,011 a 0,017 para Imbabura; y, Esmeraldas de 0,018 a 0,019.

Los Ríos, Manabí, El Oro y Bolívar provincias cercanas a Guayas presentan variabilidad en los índices de localización espacial del empleo; Los Ríos y Bolívar incrementan este índice, mientras que Manabí y El Oro disminuyen estos indicadores.

Regiones cercanas a la provincia del Azuay como Cañar, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe exhiben cambios en los índices de localización espacial del empleo manufacturero; así, Cañar y Morona Santiago disminuyen el empleo manufacturero; y Loja y Zamora Chinchipe lo incrementan.

4.4.3. Correlación entre empleo sectorial y aranceles

Como primera aproximación para responder a los cuestionamientos y objetivos de la investigación obtenemos el coeficiente de correlación simple entre las variables empleo y aranceles sectoriales de la actividad manufacturera para los años 2000 y 2010 en forma conjunta e individualmente para cada año.

El análisis realizado para los dos tipos de arancel -simple y ponderado- presentan diferentes lecturas; así tenemos que para el primer direccionamiento los coeficientes de correlación son negativos para Quito y cinco provincias cercanas a la capital de la República como Pastaza, Sucumbíos, Cañar, Azuay y Zamora Chinchipe. Este resultado preliminar es el opuesto al que encontraban Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) para Buenos Aires. En el caso de Ecuador las industrias con elevados aranceles no tienden a estar más concentradas en la capital del país y sus regiones vecinas. En cambio, el grado de relación entre las variables empleo y Arancel Promedio Nominal por Grupo es positivo para Guayaquil, Los Ríos, Manabí, El Oro, Bolívar, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi, Morona Santiago, Loja, Esmeraldas, Imbabura, Orellana y Carchi. Así industrias con alto nivel de aranceles tienden a estar localizadas en mayor proporción en estas regiones.

La tabla 4.3 muestra coeficientes de correlación entre empleo sectorial y Arancel Promedio Nominal por Grupo (APNG).

Las correlaciones obtenidas entre empleo y Arancel Promedio Ponderado por Grupo (actividad y región) (APPGgi)³⁵ -segundo enfoque- presenta cambios en las correlaciones obtenidas al involucrar volumen de importaciones por sector industrial. Los resultados mostrados en la tabla 4.4 presentan correlaciones positivas y significativas para la ciudad de Quito (0,78). Así, industrias con altos aranceles tienden a estar localizadas en regiones centrales al igual que otras regiones cercanas a la distancia de la capital de la República como Cotopaxi (0,99), Tungurahua (0,60), Imbabura y Chimborazo (0,94) y Carchi (0,99). Guayaquil muestra alta correlación positiva y significativa al igual que Quito; Cuenca, capital de la provincia del Azuay, presenta coeficiente negativo del -0,058. Así, cuando la correlación se calcula con el arancel promedio ponderado sí que se confirman resultados similares a los obtenidos por Sanguinetti y Volpe Martincus (2009) para Argentina. Las diferencias en las correlaciones obtenidas entre los dos tipos de arancel para Quito se explicarían por la proporción de importaciones realizadas por actividad industrial y provincias. En el año 2010 las provincias de Guayas, Pichincha y Manabí realizan el 42%, 28% y 21% de las importaciones respectivamente.

En general, los datos indican existencia de correlación positiva y negativa entre las variables empleo y aranceles, lo que demuestra que las políticas comerciales afectaron de alguna manera la localización de la actividad industrial.

En la nueva sección, presentaremos los modelos econométricos que explican los factores de la localización e impacto de la política comercial.

35 El cálculo de arancel según las importaciones para efectos de esta investigación será el arancel promedio ponderado por grupo (actividad y región) (APPGgi) y empleo sectorial.

Tabla 4.3. Correlación entre empleo y Arancel Promedio Nominal por Grupo

Provincia	Distancia a Quito	2000-2010	2000	2010
Pichincha	0	-0.0846 (0.5204)	0.0111 (0.9629)	-0.1402 (0.5555)
Cotopaxi	70	0.7326 (0.0000)*	0.8685 (0.0000)*	0.7266 (0.0003)*
Tungurahua	111	0.1997 (0.1260)	0.1139 (0.6324)	0.2115 (0.3707)
Imbabura	112	0.4248 (0.0007)*	0.6098 (0.0043)*	0.3878 (0.0911)*
Chimborazo	165	0.0760 (0.5640)	0.2373 (0.3138)	0.0206 (0.9312)
Bolívar	204	0.0216 (0.8700)	0.1720 (0.4684)	0.0735 (0.7580)
Pastaza	213	-0.0125 (0.9246)	-0.0153 (0.9490)	-0.0763 (0.7492)
Carchi	239	0.5166 (0.0000)*	0.8239 (0.0000)*	-0.0211 (0.9295)
Sucumbios	265	-0.0257 (0.8454)	-0.0526 (0.8256)	
Esmeraldas	300	0.0444 (0.7359)	-0.0828 (0.7285)	0.1028 (0.6662)
Orellana	300	0.7113* 0.0000	1.0000* 0.0000	
Los Ríos	327	0.8012 (0.0000)*	0.9263 (0.0000)*	0.7861 (0.0000)*
Manabí	329	0.8630 (0.0000)*	0.9958 (0.0000)*	0.8474 (0.0000)*
Morona Santiago	347	0.2910 (0.0241)	0.9966* (0.0000)*	-0.0482 (0.8401)
Guayas	390	0.1848 (0.1575)	0.0670 (0.7789)	0.2066 (0.3821)
Cañar	391	-0.0555 (0.6736)	-0.0748 (0.7539)	-0.0361 (0.8798)
Azuay	432	-0.0903 (0.4924)	-0.1582 (0.5052)	-0.0715 (0.7644)
El Oro	527	0.1733 (0.1854)	0.3278 (0.1582)	0.1105 (0.6429)
Loja	640	0.4202 (0.0008)	0.6738 (0.0011)	0.3768 (0.1015)
Zamora Chinchipe	698	-0.1060 (0.4200)	-0.1230 (0.6053)	-0.1252 (0.5991)

Nota: Distancia en Km² entre la ciudad de Quito y capitales de provincia. Los niveles de significancia de coeficientes se encuentran en paréntesis. * Significante al 10%

Tabla 4.4. Correlación entre empleo y Arancel Promedio Ponderado por Grupos

Ciudad (capital)	Distancia a Quito	2000-2010	2000	2010
Pichincha	0	0.7756 (0.0000)*	–	0.7747 (0.0001)
Cotopaxi	70	0.9974 (0.0000)*	–	0.9974 (0.0000)
Tungurahua	111	0.5999 (0.0000)	-0.1050 (0.6595)	0.5677 (0.0090)
Imbabura	112	0.0419 (0.7972)	–	-0.0410 (0.8636)
Chimborazo	165	0.9358 (0.0000)	–	0.9358 (0.0000)*
Bolívar	204	–	–	–
Pastaza	213	-0.0265 (0.8709)	–	-0.0545 (0.8195)
Carchi	239	0.9974 (0.0000)*	–	0.9974 (0.0000)
Sucumbios	265	–	–	–
Esmeraldas	300	0.4329 (0.0053)*	–	0.4129 (0.0704)*
Orellana	300	0.0643 (0.6935)	–	0.0209 (0.9304)
Los Ríos	327	0.9653 (0.0000)*	–	0.9648 (0.0000)*
Manabí	329	0.9652 (0.0000)*	–	0.9650 (0.0000)*
Morona Santiago	347	-0.0258 (0.8742)	–	-0.0525 (0.8259)
Guayas	390	0.6251 (0.0000)*	–	0.6154 (0.0039)*
Cañar	391	–	–	–
Azuay	432	-0.0583 (0.7210)	0.3577 (0.1215)	-0.0714 (0.7649)
El Oro	527	0.3931 (0.0121)	–	0.3605 (0.1184)
Loja	640	0.0906 (0.5782)	–	0.054 (0.8190)
Zamora Chinchipe	698	–	–	–

Nota: Distancia en Km² entre la ciudad de Quito y capitales de provincia. Los niveles de significancia de coeficientes se encuentran en paréntesis. * Significante al 10%

4.5. Estimación y resultados

En esta sección estimamos el impacto de las políticas comerciales en Ecuador capturada por la interacción entre distancia y aranceles sectoriales; y otras interacciones derivadas de características regionales e industriales. La finalidad de este proceso será buscar entre las variables explicativas aquellas que expliquen mejor la variable dependiente $lnS_{i_{ket}}$ (localización de la actividad industrial).

El modelo empírico aplicado es Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con datos panel apilados por industria, provincia y año (modelo pull); utilizamos la ecuación 2 descrita en la sección 4.3 estimada con información obtenida para 20 industrias, 20 provincias y dos cortes de tiempo, con 800 observaciones en total. La ecuación se verá afectada por efectos fijos por industria, provincia y tiempo.

Con la finalidad de buscar las mejores predicciones para el fenómeno estudiado, se trabaja considerando la distancia desde las dos principales ciudades ecuatorianas, Quito y Guayaquil; y dos tipos de aranceles, simple (*APNGg*) y ponderado (*APPGg*). De esta manera, construimos 32 regresiones, entre las que seleccionaremos el o los modelos que expliquen la variable dependiente con mayor aceptabilidad.

Los apartados 4.5.1. y 4.5.2 desarrollados a continuación muestran resultados de 32 regresiones, considerando posibles impactos generados con distintas distancias. Tirado et al. (2013) establecen que según la proximidad a los mercados exteriores la localización de la actividad industrial presenta comportamientos distintos en cuanto a variables analizadas. Situación que comprobaremos igualmente con los dos tipos de aranceles.

4.5.1. Distancia y arancel promedio nominal por actividad industrial (APNGg)

Las tablas 4.5 y 4.6 reportan los coeficientes estimados entre las variables distancia Guayaquil y/o Quito y aranceles sectoriales; y nueve interacciones entre variables regionales e industriales.

Los coeficientes de determinación R^2 obtenidos para los ocho modelos presentan buenas predicciones; los valores obtenidos indican la proporción de variación de la variable Y que es explicada por las variables (predictoras o explicativas); si R^2 llegara a ser 1 las variables predictoras explicarían toda la variación de Y, y las predicciones no tendrían error.

A priori, la bondad de predicción entre las variables distancia y aranceles es válida para los ocho modelos obtenidos con distancia desde Quito. R^2 presenta covariaciones fuertes que permiten realizar predicciones válidas; sin embargo, será necesario verificar criterios de probabilidad ($p > |t|$) p –valor asociado al estadístico T analizados a continuación en el apartado 4.5.2 conjuntamente con coeficientes de correlación obtenidos con arancel ponderado.

4.5.2. Distancia y arancel promedio ponderado por actividad industrial (APPGg).

Los resultados de las estimaciones se encuentran en las tablas 4.7 y 4.8 para las variables distancia Guayaquil y/o Quito con aranceles ponderados.

Los resultados obtenidos en coeficiente de determinación R^2 con APPG en las dos distancias logran niveles de 0,71 a 0,80 indicando una fuerte capacidad explicativa del modelo estimado resultado de añadir variables relacionadas; Greene (2008) indica cuando se añade una variable, esta medida R^2 sube o baja dependiendo de la contribución de la nueva variable ajustando la regresión más que compensar la corrección para pérdida de grados de libertad adicionales.

Verificando criterios de probabilidad ($p > |t|$) p valor asociado al estadístico T , o probabilidad de entrada que indican variables redundante y significantes³⁶; y bondad de ajuste a los datos al modelo de regresión lineal múltiple a través del R^2 , elegimos resultados de la tabla 4.8 para análisis, evaluación y selección de modelos.

La tabla 4.8 indica que la interacción entre distancia a Quito y aranceles sectoriales es positiva y significativa. Por lo tanto, las industrias que han sido protegidas tienden a concentrarse cerca de la ciudad de Quito. El efecto es económicamente pequeño; así, el aumento en uno en la desviación estándar entre distancia a Quito y aranceles es asociado con un incremento del 0,02% en la participación del empleo regional.

Esta evidencia puede ser interpretada como una anulación de nuestra hipótesis “Bajas tarifas han favorecido la localización de la industria lejos del distrito metropolitano de Quito”. Por lo tanto las industrias requieren encontrarse cerca de grandes fuentes internas de demanda de producción y suministros de insumos y la liberalización comercial en Ecuador no habría favorecido una redistribución de la actividad económica concentrada en la capital.

Las condiciones del modelo se encuentran especificadas en la tabla 4.1. Se espera que la interacción entre distancia y aranceles sea negativa para que exista dispersión, lo contrario indica concentración de la actividad industrial.

El coeficiente estimado de la interacción entre base industrial e intensidad de consumo intermedio es positivo y significativo. Este resultado proporciona evidencia a favor de la hipótesis de que los vínculos de costos son importantes determinantes de localización en Ecuador. En particular, las industrias de uso intensivo industrial intermedio en sus procesos de producción muestran una tendencia a ubicarse en las provincias con bases industriales relativamente grandes, minimizando costos de proveedores. Sin embargo, la interacción entre base industrial y sesgo de la demanda de consumo intermedio es negativa y no significativa; por lo que una base industrial de gran tamaño no parece haber actuado como un factor de atracción para sectores industriales que venden gran parte de su producción al sector.

36 Efectos significativos de la variable dependiente ($p > |t|$) menor al 0,05 y $t > 2$.

Tabla 4.5. MCO: Distancia Guayaquil (APNGg)

Características regionales	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		
	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización									
Distancia Guayaquil	0,00362 (0,00865)	0,00334 (0,00840)	-0,00527 (0,00853)	-0,00553 (0,00852)	-0,00109 (0,00828)	0,00429 (0,00765)	-0,00468 (0,00853)	0,00168 (0,00761)	Aranceles	0,00334 (0,00840)	0,00334 (0,00840)	-0,00527 (0,00853)	-0,00553 (0,00852)	-0,00109 (0,00828)	0,00429 (0,00765)	-0,00468 (0,00853)	0,00168 (0,00761)
Mercado potencial		0,0146** (0,00670)	0,00219 (0,00677)	0,00518 (0,00800)	0,00697 (0,00772)	0,00395 (0,00768)	0,00592 (0,00781)	0,00293 (0,00768)	Economías escala	0,0146** (0,00670)	0,0146** (0,00670)	0,00219 (0,00677)	0,00518 (0,00800)	0,00697 (0,00772)	0,00395 (0,00768)	0,00592 (0,00781)	0,00293 (0,00768)
Base industrial			3,329*** (0,445)	3,427*** (0,446)	3,349*** (0,446)	3,415*** (0,428)	3,564*** (0,458)	3,630*** (0,437)	Intensidad consumo intermedio			3,329*** (0,445)	3,427*** (0,446)	3,349*** (0,446)	3,415*** (0,428)	3,564*** (0,458)	3,630*** (0,437)
Base industrial									Consumo intermedio								
Abundancia agricultura	-0,00619** (0,00278)	-0,00605** (0,00275)	-0,00567** (0,00258)	-0,00572** (0,00258)	-0,00579** (0,00253)	-0,00445* (0,00261)	-0,00590** (0,00251)	-0,00447* (0,00259)	Intensidad agricultura	-0,00619** (0,00278)	-0,00605** (0,00275)	-0,00567** (0,00258)	-0,00572** (0,00258)	-0,00579** (0,00253)	-0,00445* (0,00261)	-0,00590** (0,00251)	-0,00447* (0,00259)
Abundancia recursos naturales		0,605 (0,728)	0,620 (0,727)	0,696 (0,669)	0,659 (0,653)	0,518 (0,675)	0,715 (0,679)	0,557 (0,702)	Intensidad recursos naturales	0,605 (0,728)	0,620 (0,727)	0,696 (0,669)	0,659 (0,653)	0,659 (0,653)	0,518 (0,675)	0,715 (0,679)	0,557 (0,702)
Escasez mano de obra		0,274 (0,789)	0,338 (0,803)	0,104 (0,727)	0,0931 (0,727)	0,238 (0,746)	0,168 (0,733)	0,168 (0,733)	Intensidad mano de obra	0,274 (0,789)	0,338 (0,803)	0,104 (0,727)	0,0931 (0,727)	0,238 (0,746)	0,168 (0,718)	0,168 (0,733)	0,168 (0,733)
Mano de obra calificada	-2,50e-09*** (6,07e-10)	-2,49e-09*** (5,72e-10)	-2,22e-09*** (6,18e-10)	-2,25e-09*** (6,21e-10)	-2,21e-09*** (5,90e-10)	-2,20e-09*** (5,82e-10)	-2,20e-09*** (6,11e-10)	-2,18e-09*** (5,99e-10)	Intensidad mano de obra cualificada	-2,50e-09*** (6,07e-10)	-2,49e-09*** (5,72e-10)	-2,22e-09*** (6,18e-10)	-2,25e-09*** (6,21e-10)	-2,21e-09*** (5,90e-10)	-2,20e-09*** (5,82e-10)	-2,20e-09*** (6,11e-10)	-2,18e-09*** (5,99e-10)
Promoción industrial									Intensidad transporte								
Infraestructura									Intensidad transporte								
Promoción industrial									Economías escala								
Efectos Fijos año		si	si	si	si	si	si	si	Efectos Fijos año								
Efectos fijos provincia		si	si	si	si	si	si	si	Efectos fijos provincia								
Efectos fijo industria (Gve)		si	si	si	si	si	si	si	Efectos fijo industria (Gve)								
Efectos fijo industria (alimentaria)		si	si	si	si	si	si	si	Efectos fijo industria (alimentaria)								
Constant	-1,343*** (0,356)	-2,069*** (0,543)	-2,072*** (0,500)	-2,106*** (0,493)	-2,430*** (0,489)	-2,383*** (0,482)	-2,427*** (0,489)	-2,429*** (0,473)	Constant	-1,343*** (0,356)	-2,069*** (0,543)	-2,072*** (0,500)	-2,106*** (0,493)	-2,430*** (0,489)	-2,383*** (0,482)	-2,427*** (0,489)	-2,429*** (0,473)
Observations		290	290	290	290	290	290	290	Observations								
R-squared		0,738	0,741	0,785	0,786	0,795	0,789	0,805	R-squared								

Robust standard errors in parentheses
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabla 4.6. MCO Distancia Quito (APNGg)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Características regionales	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización
Características industriales								
Distancia Quito	-0,00157 (0,00675)	-0,00174 (0,00680)	0,00373 (0,00634)	0,00345 (0,00634)	0,00162 (0,00632)	0,00127 (0,00621)	0,000748 (0,00622)	1,93e-05 (0,00614)
Mercado potencial		0,0147** (0,00674)	0,00211 (0,00681)	0,00489 (0,00807)	0,00685 (0,00778)	0,00390 (0,00777)	0,00583 (0,00783)	0,00296 (0,00772)
Base industrial			3,319*** (0,446)	3,406*** (0,444)	3,350*** (0,437)	3,452*** (0,415)	3,535*** (0,455)	3,641*** (0,429)
Base industrial				-5,82e-10 (8,10e-10)	-1,34e-09 (8,72e-10)	-1,15e-09 (7,01e-10)	-8,29e-10 (8,25e-10)	-7,49e-10 (6,79e-10)
Abundancia agricultura		-0,00596** (0,00275)	-0,00586** (0,00256)	-0,00590** (0,00256)	-0,00587** (0,00252)	-0,00451* (0,00259)	-0,00595** (0,00251)	-0,00447* (0,00259)
Abundancia recursos naturales		0,595 (0,724)	0,718 (0,665)	0,734 (0,672)	0,668 (0,649)	0,529 (0,672)	0,719 (0,678)	0,558 (0,701)
Escasez mano de obra		0,280 (0,800)	0,0755 (0,740)	0,0703 (0,742)	0,0661 (0,741)	0,202 (0,745)	0,0150 (0,737)	0,160 (0,740)
Mano de obra calificada	-2,49e-09*** (6,13e-10)	-2,48e-09*** (5,78e-10)	-2,23e-09*** (6,17e-10)	-2,26e-09*** (6,20e-10)	-2,20e-09*** (5,93e-10)	-2,18e-09*** (5,92e-10)	-2,21e-09*** (6,09e-10)	-2,18e-09*** (6,03e-10)
Promoción industrial					0,0137** (0,00572)			
Promoción industrial							0,00316 (0,00239)	0,00325 (0,00221)
Infraestructura						0,0236*** (0,00604)		0,0255*** (0,00678)
Efectos Fijos año	si	si	si	si	si	si	si	si
Efectos fijos provincia (Gye)	si	si	si	si	si	si	si	si
Efectos fijo industria (alimentaria)	si	si	si	si	si	si	si	si
Constant	-1,152*** (0,316)	-1,706*** (0,456)	-1,929*** (0,429)	-1,946*** (0,428)	-2,138*** (0,416)	-2,058*** (0,404)	-2,194*** (0,429)	-2,144*** (0,410)
Observations								
R-squared	290	290	290	290	290	290	290	290
Robust standard errors in parentheses	0,738	0,741	0,785	0,785	0,795	0,808	0,789	0,805

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabla 4.7. MCO Distancia Guayaquil (APPGj)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Características regionales	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización
Características industriales								
Distancia Guayaquil	0,000202** (7,87e-05)	0,000186** (8,01e-05)	7,37e-05 (7,03e-05)	7,22e-05 (7,11e-05)	2,26e-05 (7,15e-05)	1,62e-05 (7,02e-05)	6,30e-05 (6,97e-05)	4,85e-05 (6,74e-05)
Mercado potencial		0,0120* (0,00654)	0,00153 (0,00666)	0,00431 (0,00780)	0,00668 (0,00768)	0,00379 (0,00769)	0,00515 (0,00761)	0,00241 (0,00755)
Base industrial		3,199*** (0,454)	3,289*** (0,451)	3,289*** (0,451)	3,311*** (0,447)	3,423*** (0,421)	3,443*** (0,462)	3,572*** (0,437)
Base industrial				-5,81e-10 (8,05e-10)	-1,33e-09 (8,71e-10)	-1,15e-09 (7,01e-10)	-8,08e-10 (8,17e-10)	-7,28e-10 (6,73e-10)
Abundancia agricultura	-0,00601** (0,00277)	-0,00591** (0,00275)	-0,00566** (0,00259)	-0,00571** (0,00259)	-0,00579** (0,00254)	-0,00444* (0,00261)	-0,00588** (0,00252)	-0,00445* (0,00259)
Abundancia recursos naturales	0,605 (0,727)	0,617 (0,727)	0,694 (0,670)	0,711 (0,676)	0,658 (0,653)	0,521 (0,676)	0,711 (0,678)	0,556 (0,701)
Escasez mano de obra	0,255 (0,782)	0,309 (0,793)	0,124 (0,732)	0,116 (0,733)	0,0877 (0,728)	0,219 (0,730)	0,0260 (0,724)	0,161 (0,724)
Mano de obra calificada	-2,46e-09*** (6,00e-10)	-2,45e-09*** (5,72e-10)	-2,24e-09*** (6,12e-10)	-2,27e-09*** (6,15e-10)	-2,21e-09*** (5,93e-10)	-2,19e-09*** (5,93e-10)	-2,21e-09*** (6,07e-10)	-2,18e-09*** (6,03e-10)
Promoción industrial					0,0136** (0,00579)	0,0117** (0,00575)		
Promoción industrial							0,00311 (0,00237)	0,00319 (0,00219)
Infraestructura						0,0236*** (0,00605)		0,254*** (0,00676)
Efectos Fijos año	si	si	si	si	si	si	si	si
Efectos fijos provincia (Gye)	si	si	si	si	si	si	si	si
Efectos fijo industria (alimentaria)	si	si	si	si	si	si	si	si
Constant	-1,346*** (0,306)	-1,938*** (0,500)	-2,100*** (0,472)	-2,136*** (0,468)	-2,428*** (0,463)	-2,314*** (0,452)	-2,447*** (0,467)	-2,375*** (0,448)
Observations	290	290	290	290	290	290	290	290
R-squared	0,745	0,746	0,786	0,786	0,795	0,808	0,789	0,806

Robust standard errors in parentheses
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabla 4.8. MCO Distancia Quito (APPGgj)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Características regionales	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización	Log nat localización
Características industriales								
Distancia Quito	0,000194*** (6,78e-05)	0,000190*** (6,82e-05)	0,000166*** (5,12e-05)	0,000166*** (5,19e-05)	9,92e-05* (5,10e-05)	9,80e-05* (5,23e-05)	0,000155*** (4,92e-05)	0,000142*** (4,85e-05)
Mercado potencial		0,0140** (0,00655)	0,00190 (0,00658)	0,00467 (0,00777)	0,00639 (0,00762)	0,00342 (0,00764)	0,00537 (0,00760)	0,00255 (0,00755)
Base industrial			3,236*** (0,425)	3,324*** (0,426)	3,311*** (0,429)	3,415*** (0,406)	3,458*** (0,437)	3,571*** (0,414)
Base industrial				-5,81e-10 (8,60e-10)	-1,22e-09 (9,07e-10)	-1,03e-09 (7,44e-10)	-7,88e-10 (8,67e-10)	-7,07e-10 (7,22e-10)
Abundancia agricultura	-0,00575** (0,00278)	-0,00563** (0,00276)	-0,00535** (0,00259)	-0,00540** (0,00260)	-0,00558** (0,00254)	-0,00424 (0,00265)	-0,00557** (0,00252)	-0,00419 (0,00264)
Abundancia recursos naturales		0,591 (0,726)	0,606 (0,670)	0,700 (0,676)	0,659 (0,656)	0,522 (0,679)	0,701 (0,679)	0,549 (0,701)
Escasez mano de obra		0,416 (0,801)	0,260 (0,744)	0,251 (0,745)	0,173 (0,736)	0,303 (0,737)	0,160 (0,736)	0,282 (0,735)
Mano de obra calificada	-2,44e-09*** (5,82e-10)	-2,42e-09*** (5,48e-10)	-2,20e-09*** (5,88e-10)	-2,23e-09*** (5,91e-10)	-2,20e-09*** (5,81e-10)	-2,17e-09*** (5,81e-10)	-2,18e-09*** (5,85e-10)	-2,15e-09*** (5,83e-10)
Promoción industrial					0,0115* (0,00596)	0,00964 (0,00593)		
Promoción industrial							0,00285 (0,00232)	0,00294 (0,00216)
Infraestructura						0,0235*** (0,00609)		0,0250*** (0,00661)
Efectos Fijos año		si	si	si	si	si	si	si
Efectos fijos provincia (Gye)		si	si	si	si	si	si	si
Efectos fijo industria (alimentaria)		si	si	si	si	si	si	si
Constant	-1,258*** (0,312)	-1,787*** (0,448)	-1,937*** (0,426)	-1,958*** (0,423)	-2,116*** (0,417)	-2,040*** (0,409)	-2,205*** (0,425)	-2,160*** (0,409)
Observations		290	290	290	290	290	290	290
R-squared		0,746	0,790	0,791	0,796	0,810	0,793	0,809
Robust standard errors in parentheses								

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Factores de ventajas comparativas incluidos en las estimaciones como la interacción entre la abundancia de los recursos naturales e intensidad de los recursos naturales tienen el signo positivo esperado, siendo significativo en todas las regresiones; lo cual indica que las industrias que utilizan intensivamente insumos de petróleo y minerales en sus procesos de producción muestran tendencia a localizarse en provincias con grandes reservas de petróleo.

Las interacciones entre abundancia agrícola e intensidad agrícola es negativa lo cual sugiere que la agricultura es un determinante importante de localización; las industrias con abundante superficie agrícola muestran tendencia a ubicarse en regiones con bases industriales grandes; ejemplo de ello son las provincias Manabí, Guayas, Pichincha y Los Ríos.

Las restantes interacciones relacionadas con ventajas comparativas aportan resultados interesantes en el análisis; así, la interacción escasez e intensidad de mano de obra es positiva y significativa, lo cual indica que las industrias tienden a localizarse en zonas con abundancia de mano de obra; en este sentido, gran parte de las provincias ecuatorianas presentan alta disponibilidad de mano de obra. Por otra parte, la interacción entre mano de obra calificada e intensidad de mano de obra calificada presenta resultados positivos y significativos en la localización industrial, siendo un factor importante para la localización industrial.

Las interacciones promoción industrial e intensidad en transporte; promoción industrial y economías de escala muestran resultados positivos demostrando influencia en la distribución espacial.

El coeficiente positivo y significativo en la interacción infraestructura e intensidad en transporte muestra propensión a localizarse en regiones dotadas con buena infraestructura, medida por extensión de rutas pavimentadas por Km² a nivel nacional.

Los anexos 4.4. y 4.5 muestran la información con los resultados de los modelos antes referidos, así como el resumen de resultados obtenidos de interacciones realizadas entre variables regionales e industriales para ocho modelos; la interacción entre distancia desde Quito y aranceles ponderados muestra resultados positivos y significativos para los modelos tres y ocho, situación no observada en el resto de modelos presentados para esta relación de variables.

Considerando estos resultados provisionales, el siguiente apartado argumenta la selección de modelos que explican los cambios espaciales de la actividad económica industrial con disminución aranceles bajo esquemas de integración económica.

4.6. Pruebas de robustez: solidez de resultados

Esta sección justifica la solidez de resultados a través de pruebas de robustez como Máxima Probabilidad o Verosimilitud (MLE: *Maximum Likelihood Estimation*), errores estándares agrupados por regiones (*Standard Errors Clustered on Region*); y, errores estándares agrupados por industrias (*Standard Errores clustered on industries*) para los modelos -tres y ocho- los cuales explicarían impacto de la política comercial en Ecuador a través de la interacción distancia Quito y aranceles sectoriales, ver tabla 4.8. El propósito de estas estimaciones será justificar la elección del o los modelos que podrían estar sujetos a diversos problemas econométricos, incluyendo características que potencialmente pueden dar lugar a sesgos e inconsistencias³⁷.

4.6.1. Modelo de selección de muestra (MLE): Heckman, error estándar agrupado por provincia y error estándar agrupado por industria

Considerando que el sesgo de selección de la muestra probablemente sea un problema en nuestros modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) procedemos a re-estimar modelo por máxima probabilidad (MLE).

Para corregir el sesgo de selección utilizaremos el enfoque de Heckman; todas las variables con características regionales e industriales son incluidas como variables explicativas en la ecuación seleccionada. El porcentaje de impuestos provinciales sobre los ingresos será la variable de selección; la elección de variable de selección la justificamos por ser una medida de capacidad tributaria regional altamente correlacionada con el tamaño de las empresas; además, ha sido utilizada en trabajos realizados para América Latina por Sanguinetti y Volpe (2009).

Los resultados de la estimación se muestran en las columnas 1 y 2 de la tabla 4.9. Presenta similares comportamientos de las variables que el modelo MCO y no hay diferencias sistemáticas entre los coeficientes estimados. Esta prueba sugiere que nuestros resultados son robustos para el procedimiento de estimación y no sesga las estimaciones. Por lo tanto, se podría seguir trabajando con la muestra original.

La corrección de errores estándar por provincia y la corrección estándar por industria, se presentan en las columnas 3, 4, 5 y 6 de la tabla 4.9. Los modelos no se encuentran afectados por estas agrupaciones, presentando consistencia en resultados.

37 Multicolinealidad no parece ser un problema en nuestras estimaciones. La estimación de coeficientes y errores estándar se mantienen estables.

Las estimaciones de la ecuación con selección de muestra y errores estándares por provincia e industria se encuentran en anexo 4.6.

4.6.2. Inclusión de variables

Colombia es uno de los mercados más importantes para Ecuador por su cercanía, su renta y su tamaño. Así, las estadísticas de exportaciones, importaciones y balanza comercial a nivel intracomunitario para el período 2000 y 2010 muestran que el peso de Colombia en el comercio exterior de Ecuador es superior al de Bolivia y Perú, sus otros socios en el Mercado Andino. En el año 2000 y 2010 Colombia exportó a Ecuador el 53% y el 60% e importó el 48% y el 44% del total, respectivamente. Por su parte Ecuador exportó en el mismo período el 47% y el 37% del total de bienes a Colombia, mientras que el volumen de importaciones desde Colombia asciende al 86% y 66% del total de importaciones, respectivamente.

Para asegurarnos de que el coeficiente estimado de interacción entre distancia desde Quito y aranceles sectoriales capture el impacto directo de la política comercial y no esté reflejando en realidad las diferencias interregionales en el acceso a los mercados exteriores relevantes, incluimos en la ecuación una variable adicional que interactúe a distancia regional a Colombia, específicamente Bogotá³⁷ con el fin de conocer si los modelos seleccionados presentan cambios o efectos similares a los resultados presentados en tablas anteriores. Los resultados de la estimación presentados en la tabla 4.10 indican que la interacción entre aranceles y distancia a Bogotá no es significativa. Sin embargo, la inclusión de esta posible variable omitida, implica que la interacción distancia a Quito y aranceles deje de ser significativa. Los resultados no son pues totalmente concluyentes, aunque es posible que una parte del efecto de la distancia a Quito esté reflejando en realidad la mayor proximidad geográfica de Quito al mercado colombiano.

Tabla 4.9. Prueba de robustez: Estimación máxima probabilidad, error estándar por regiones y error estándar por industria

	Características regionales		Características industriales		Estimación máxima probabilidad (MLE)		Error estándar cluster provincia		Error estándar cluster industria	
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10
Distancia a Quito	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)	0.000** (0.00)
Aranceles tppg										
Economías escala	0.002 (0.01)	0.003 (0.01)	0.002 (0.01)	0.002 (0.01)	0.003 (0.01)	0.002 (0.01)	0.003 (0.01)	0.002 (0.01)	0.002 (0.01)	0.003 (0.01)
Intensidad consumo intermedio	3.282*** (0.42)	3.626*** (0.43)	3.236*** (0.74)	3.236*** (0.74)	3.571*** (0.77)	3.236*** (0.51)	3.571*** (0.77)	3.236*** (0.51)	3.571*** (0.45)	3.571*** (0.45)
Consumo intermedio										
Base industrial										
Abundancia agricultura										
Intensidad agricultura	-0.006* (0.00)	-0.004 (0.00)	-0.004 (0.00)	-0.005 (0.00)	-0.004 (0.00)	-0.005 (0.00)	-0.004 (0.00)	-0.005 (0.00)	-0.004 (0.00)	-0.004 (0.00)
Abundancia recursos naturales										
Intensidad recursos naturales	0.735 (0.53)	0.588 (0.51)	0.684 (0.78)	0.684 (0.78)	0.549 (0.86)	0.684 (0.80)	0.549 (0.86)	0.684 (0.80)	0.549 (0.83)	0.549 (0.83)
Escasez mano de obra	0.050 (0.61)	0.086 (0.58)	0.260 (0.60)	0.260 (0.60)	0.282 (0.61)	0.260 (0.86)	0.282 (0.61)	0.260 (0.86)	0.282 (0.85)	0.282 (0.85)
Mano de obra calificada	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Promoción industrial										
Intensidad transporte										
Economías de escala										
Promoción industrial										
Intensidad transporte										
Efectos fijos año 1										
Efectos fijo provincia (Quito)										
Efectos fijo industria (Alimentaria)										
Constant	-1.295* (0.53)	-1.571** (0.48)	-1.937** (0.62)	-1.937** (0.62)	-2.160** (0.61)	-1.937** (0.33)	-2.160** (0.61)	-1.937** (0.33)	-2.160** (0.35)	-2.160** (0.35)
Observations	800	800	290	290	290	290	290	290	290	290
R-squared			0.790	0.790	0.809	0.790	0.809	0.790	0.809	0.809

Nota La variable dependiente es el logaritmo de localización definida en la ecuación 1. La columna (1) y (2) presenta resultados utilizando modelo de selección de muestra estimado por máxima verosimilitud. Las observaciones cero no son consideradas. Las características regionales son usadas en la selección de la ecuación (ver pie de página³⁸). El último informe de la estadística de la prueba de Hausman indica que, bajo la hipótesis nula, no existen diferencias significativas entre los coeficientes estimados con LS y métodos de selección de muestras. Las columnas (3), (4), (5) y (6) reportan las regresiones estimadas con error estándar agrupados por regiones e industrias. Las observaciones cero son excluidas en este caso.

38 Estas características son: abundancia de la agricultura, abundancia de minerales, escases de mano de obra, abundancia de mano de obra calificada, mercado potencial, industria base, distancia a Quito, infraestructura y porcentaje de impuestos sobre total de impuestos regionales. Esta última es una medida de la capacidad tributaria regional, altamente correlacionada con el tamaño, es la variable excluida.

Tabla 4.10. Prueba de robustez: Inclusión de variable

Características regionales	Características industriales	Modelo 3	Modelo 8
Distancia a Quito	Aranceles tppg	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)
Distancia a Bogotá	Aranceles tppg	0.000 (0.00)	-0.000 (0.00)
Mercado potencial	Economías escala	0.002 (0.01)	0.003 (0.01)
Base industrial	Intensidad consumo intermedio	3.225 *** (0.44)	3.575 *** (0.42)
Base industrial	Consumo intermedio		-0.000 (0.00)
Abundancia agricultura	Intensidad agricultura	-0.005 * (0.00)	-0.004 (0.00)
Abundancia recursos naturales	Intensidad recursos naturales	0.683 (0.67)	0.549 (0.70)
Escasez mano de obra	Intensidad mano de obra	0.258 (0.75)	0.282 (0.74)
Mano de obra calificada	Intensidad mano de obra calificada	-0.000 *** (0.00)	-0.000 *** (0.00)
Promoción industrial	Intensidad transporte		
Promoción industrial	Economías escala		0.003 (0.00)
Infraestructura	Intensidad transporte		0.025 *** (0.01)
Efectos fijos año		Si	Si
Efectos fijos provincia (Quito)		Si	Si
Efectos fijos industria (Alimentaria)		Si	Si
Constant		-1.946 *** (0.43)	-2.158 *** (0.42)
Observations		290	290
R-squared		0.790	0.809

4.7. Conclusiones

Los resultados econométricos basados en una muestra de 20 provincias y 20 sectores industriales en dos cortes de tiempo, 2000 y 2010, sugieren que la política comercial no ha modificado los patrones de localización de la manufactura en Ecuador. La integración de la industria ecuatoriana fortaleció el avance de la aglomeración, ligada al tamaño de mercado.

La interacción entre distancia a Quito y aranceles sectoriales es positiva y significativa. Por lo tanto las industrias que han sido protegidas tienden a concentrarse en las grandes ciudades. El signo proyectado se esperaba que fuera negativo considerando los comportamientos de México y Argentina, países

que aplicaron políticas proteccionistas a la industria, así como una importante liberalización del comercio y que experimentaron una desconcentración de la actividad económica tras la liberalización. Sin embargo, el signo que obtenemos para este coeficiente es positivo. Este resultado puede deberse por un lado a que los productos industriales de exportación son diversificados y difieren de los de las dos grandes metrópolis de Latinoamérica, Buenos Aires y Ciudad de México. Argentina se especializa principalmente en productos localizados lejos de los grandes centros poblacionales; mientras que México a través de la maquila e inversiones extranjeras industriales concentra la actividad exportadora fuera de los centros poblacionales y cerca de la frontera de Norteamérica para facilitar el comercio, aprovechando los tratados de libre comercio con Estados Unidos. Por otro lado, el hecho de que Quito, además de la capital de Ecuador, sea la ciudad ecuatoriana más cercana a su principal mercado exterior, Colombia, explicaría que la política de liberalización comercial, muy centrada en el mercado común andino, haya reforzado la aglomeración de la actividad económica en la región de Quito en lugar de dispersarla a otras regiones ecuatorianas.

Desde la perspectiva de la Nueva Geografía Económica encontramos que:

1. Las industrias con economías de escala tienden a establecerse fuera de las regiones con potencial de mercado. En efecto, observamos asociación positiva.
2. El coeficiente estimado de la interacción entre base industrial e intensidad de consumo intermedio es positivo y significativo.
3. Los vínculos de costos son importantes determinantes de la localización industrial en Ecuador.
4. Las industrias con uso intensivo industrial intermedio en sus procesos de producción muestran tendencia a ubicarse en provincias con bases industriales relativamente grandes, minimizando costos de proveedores.

Factores de ventajas comparativas determinan que las interacciones:

5. Abundancia de recursos naturales e intensidad de recursos naturales son positivas; es decir, las industrias que utilizan intensivamente insumos de petróleo y minerales en sus procesos de producción muestran tendencia a localizarse en provincias con grandes reservas naturales y minerales.
6. Abundancia agrícola e intensidad agrícola es negativa lo cual sugiere que la agricultura es un importante determinante de la localización; las industrias con abundante superficie agrícola muestran tendencia a ubicarse en regiones con bases industriales grandes.

7. Escasez de mano de obra e intensidad de mano de obra es positiva y significativa, lo cual indica que las industrias tienden a localizarse en zonas con abundancia de mano de obra; en este sentido, gran parte de las provincias ecuatorianas presentan alta disponibilidad de mano de obra.
8. Mano de obra calificada e intensidad de mano de obra calificada presenta resultados positivos y significativos en la localización industrial, siendo un factor importante para la localización industrial.
9. Las interacciones entre promoción industrial e intensidad en transporte; y, promoción industrial y economías de escala muestran resultados positivos que demuestran influencia en la distribución espacial.
10. Infraestructura e intensidad en transporte muestran una propensión a localizarse en regiones dotadas con servicios básicos.

Finalmente concluimos indicando que la concentración de la población en las principales ciudades del Ecuador podría haber sido consecuencia de la política de sustitución de importaciones implementada y que la liberalización comercial conllevó a fortalecer esta estructura productiva industrial del país previa sin producirse redistribución de la actividad económica.

4.8. Referencias bibliográficas

- Aninat, A. (1978). El programa de liberación y el arancel externo común. En T. Ernesto, *Pacto Andino carácter y perspectivas* (pág. 230). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Aninat, A., Avila Orejuela, M., French-Davis, R., Figueroa, A., Salgado, G., Schydrowsky, D., & Tironi, E. (1978). *Pacto Andino, carácter y perspectivas*. Perú: IEP ediciones.
- Benedictis Villacreses, G., Calfat, G., & Flores Renato G. (2006). Challenging the pro-development role of trade agreements when remoteness counts: the Ecuadorian experience. *Working paper. IOB- University of Antwerp*, 1-37.
- Bairoch, P. (1988). *Cities and economic development*. Chicago: University of Chicago.
- Banco Central del Ecuador BCE. (2014). *Reporte del sector petrolero. I Trimestre de 2014*. Quito: BCE.
- Banco Central del Ecuador BCE. (s.f.). *Estadísticas macroeconómicas. Presentación estructural 2010*. [En línea]. Disponible en [http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadísticas/Sector Real/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacroEstruct2010.pdf](http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadísticas/Sector%20Real/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacroEstruct2010.pdf). [Fecha de consulta 18 de mayo 2016].

- Combes, P. P., Mayer, T., & Thisse, J. (2008). *Economic geography. The integration of regions and nations*. Princeton University Press.
- Conley, T. (1999). GMM estimation with cross sectional dependence 92. *Journal of Econometrics*, 1-45.
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. J. (2000). *Economía espacial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Barcelona: Ariel Economía.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- González Rivas, M. (2007). The effects of trade openness on regional inequality in Mexico. *Annals of Regional Science* 41(3), 545-561.
- Hanson, G. (1992). *Industry Agglomeration and Trade in México*. México: MIT Ph.D thesis.
- Haaland, J., Kind, H., Midelfart-Knarvik, K.-M., & Torstensson, J. (1999). What determines the economic geography of Europe. *CEPR Discussion Paper* 2072.
- Harris, C. D. (1954). The market as a factor in the localization of industry in the United States. *Annals of the Association of American Geographers*, 315-348.
- Heckman, J. J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica* 47 (1), 153-161.
- Hernández González, I. D. (2009). *Liberalización comercial y localización industrial en México*. Barcelona: Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2015). *Encuestas de manufactura y minería 2000 2005 y 2010 [en línea]*. Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-manufactura-y-mineria-bases-de-datos/>. [Fecha de consulta 15 de mayo de 2015].
- Keeble, D., Offord, J., & Walker, S. (1988). *Peripheral Regions in a Community of 12 Member States*. Luxembourg: Commission of the European Communities.
- Kim, S. (1995). "Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U.S regional manufacturing structure. *The Quarterly Journal of Economics*, 881-908.
- Krugman, P., & Livas Elizondo, R. (1996). Trade policy and the third world metropolis. *Journal of Development Economics* vol. 49, 137-150.
- Krugman, P. (1980). Scale economics, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economics Review*, vol. 70, 950-959.

- Krugman, P. (1991a). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy* 99(3), 483-449.
- Krugman, P. (1991b). Geography and Trade. *MIT Press Cambridge*.
- Krugman, P., & Venables, A. (1990). Integration and the competitiveness of peripheral industry. *No. 363 CEPR Discussion Paper*.
- Lafourcade, M., & Thisse, J.-F. (2011). New Economic Geography. The role of transportation costs. Forthcoming in de Palma. En R. Lindsey, E. Quinet, & R. Vickerman, *Handbook in Transport Economics*. Cheltenham, UK:Edward Edgar.
- Lifschitz, E., & Crespo Armengol, E. (2001). Evolución de la protección arancelaria nominal y efectiva 1990-2001. *Boletín Informativo Techint* 283.
- Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). Revisión 4*. Nueva York: Departamento de asuntos económicos y sociales.
- Paluzie, E., Pons, J., & Tirado, D. A. (2010). Regional Integration and Specialization Patterns in Spain. *Regional Studies*, 35:4, 285-296.
- Paluzie, E. (2001). Trade policies and regional inequalities. *Papers in Regional Science* 80, 67-85.
- Sanguinetti, P., & Volpe Martincus, C. (2009). Tariffs and manufacturing location in Argentina. *Regional Science and Urban Economics* 39, 155-167.
- Sanguinetti, P., Traistaru, I., & Volpe Martincus, C. (2004). Economic integration and location of production activities: the case of Mercosur. *Economic and Social Study Series, RE1-04-001, LADB*.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -Senplades
- Sobrino, J. (2016). Localización industrial y concentración geográfica en México. *Estudios Demográficos y Urbanos. No 31, núm.1*, 9-56.
- Tamayo Chiriboga, L. M. (s.f.). *La evolución del arancel en el Ecuador 1990-1996*. Quito: Cuadernos de Trabajo de la Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador..
- Tirado A, D., Pons, J., Paluzie, E., & Martínez-Galarraga, J. (2013). Trade policy and wage gradients: evidence from a protectionist turn. *Springer*, 295-318.
- Volpe Martincus, C. (2010). Spatial effects of trade policy:evidence from Brazil. *Journal of Regional Science Vol. 50 No 2*, 541-569.

Volpe Martincus, C., & Estevadeordal, A. (2009). Trade policy and specialization in developing countries. *World Econ* 145. page 251-275.

World Bank. (s.f.). *DataBankWorld Development Indicators*[En línea]. Disponible en: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=ECU>.

4.9. Anexos

Anexo 4.1. Fuentes de información para determinación aranceles por actividad industrial

Año 2000

- Decreto Ejecutivo No, 655 (R.O.141 de agosto 15 del 2000, que eliminó la Tarifa por Cláusula de Salvaguardia para la importación de en Aduana del Valor.
- Decreto Ejecutivo No, 1531 según R.O. 332 del 03/12/1999 que estableció el arancel nacional de importaciones para la subpartida 5201 productos.
- Resolución 383 de la Gerencia General de la Corporación Aduanera Ecuatoriana de 14/06/2000 que estableció la aplicación de la Declaración ,00,00 en 0% para un cupo máximo de 6,000 toneladas métricas.
- Decreto Ejecutivo No, 1329 (R.O. 296 del 12/10/1999, que promulgó el Acuerdo de Ampliación y Aceleración de Comercio Ecuador-Perú, incluyó nuevos procesos de desgravación a las importaciones de productos originarios del Perú, sin embargo los bienes constantes en el Anexo 2 de este Decreto, se sujetarán a los plazos y porcentajes de desgravación determinados en el Decreto No, 692 R.O. 166 03/10/1997. Por lo tanto los productos incluidos en los Anexos 3,4 y 9 del Decreto 992 y que constan en la antes mencionada lista de excepciones del Decreto 1329.
- Decreto Ejecutivo No, 1514 R.O. 328 29/11/1999 que puso en vigencia Estímulos Tributarios para la provincia de Loja.
- Decreto Ejecutivo No, 692 (R.O. 166 03/10/1997 que promulgó el Programa de Desgravación a las importaciones Originarias del Perú programa que comprende la totalidad de las Subpartidas nandina (excepto el capítulo 98, con escalas de desgravación que se entienden hasta el año 2005, divididos en 10 anexos. Los Anexos 1 al 10 se han procesado en el Anexo arancel de importaciones de productos originarios del Perú para1999, aplicando las distintas preferencias establecidas en el Decreto 692 a los Derechos Arancelarios Ad-valorem vigentes desde el 22 de febrero de 1999 Decreto Ejecutivo No, 609, R.O. 140 suplemento de 03/03/1999. El porcentaje a pagar es el resultado de la multiplicación de los dos factores.
- Decreto No, 833-A según R.O. 185 de 06/05/1999 que eliminó la cláusula de salvaguardia al Comercio Intraregional Andino, incluido Perú. Por lo que, las importaciones de productos originarios de este país no pagan la tarifa por cláusula de salvaguardia.
- Ley Reformatoria a la Ley de Comercio Exterior e Inversiones LEXI R:o, 156 de 25/03/1999, que modificó el pago de la cuota CORPEI tanto para las importaciones como para las exportaciones, así las exportaciones del sector privado inferiores o iguales a USD3,333,00 FOB deberán aportar USD5,00 aquellas exportaciones del sector privado superior a US3,333,00 FOB deberán aportar el 1,5, por mil; todas las importaciones inferior a USD20,000,00 FOB deberán aportar US5,00 y aquellas mayores o iguales a US20,000,00 FOB deberán aportar el 0,25 por mil.
- Acuerdo del Ministerio de Finanzas No, 057 según R.O. 32 de 27/03/1997 que expide la lista de medicinas de uso Humano y Veterinario, los que estarán gravados únicamente con el 1% por concepto de cláusula de salvaguardia.
- Acuerdo del Ministerio de Finanzas No, 058 según R.O. 32 del 27/03/1997 que expide la lista de Materias primas para la elaboración de medicinas de uso humano y veterinario, los que estarán gravado únicamente con el 1% por concepto de cláusula de salvaguardia. Estos productos deberán ser importados por los laboratorios farmacéuticos autorizados por el Ministerio de Salud, caso contrario deberán pagar la tarifa según el nivel arancelario que corresponda.
- Acuerdo del Ministerio de Finanzas No, 059 19/03/1997 que expide la lista de Insumos Agropecuarios, los que estarán gravados únicamente con el 1% por concepto de Cláusula de Salvaguardia.
- Decreto Ejecutivo No, 3573 R.O. 894 segundo suplemento de 29/02/1996, que reforma el Arancel de la siguiente forma:

... 2000

* Sustituye las Tablas Ad-Valorem a que están sujetas las importaciones de productos derivados del petróleo

**Crea Tablas Ad-valorem para las subpartidas 2710,00,49,10 (Diesel 1) y 2710,00,49,20 (Diesel 2); y,

*** Reestructura la nomenclatura arancelaria de la siguiente forma:

8504.10.00	8504.10.00.10
	8504.10.00.90
8539.22.10	8539.22.10.10
	8539.22.10.90
8539.39.10	8539.39.10.10
	8539.39.10.90
9405.40.10	9405.40.10.10
	9405.40.10.90

Año 2010

- Decreto Ejecutivo N° 479, publicado en el Registro Oficial N° 291 de 1° de Octubre de 2010, mediante el cual modifica la Nomenclatura Arancelaria, en virtud de la expedición de las Decisiones 675, 703, y 722 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), que no han sido plasmadas en el Arancel Nacional de Importaciones vigente y que deben ser incorporadas a la legislación nacional. Boletín N° 194 de la Aduana del Ecuador, el mismo que especifica la aplicación del decreto Ejecutivo 479, y sus fecha de inicio desde el 4 de Octubre de 2010.

- Fin del diferimiento arancelario a 0% de 54 subpartidas, incluidas en el Decreto Ejecutivo 1243 publicado en el R.O. N° 403 del 14 de agosto de 2008.

2102.20.00	3004.50.20	3917.23.10	8201.90.10
2302.10.00	3004.90.30	3917.29.91	8208.40.00
2309.90.20	3203.00.15	3917.32.91	8413.70.21
2309.90.30	3203.00.19	3917.33.10	8413.70.29
2501.00.92	3808.50.00.19	3917.39.10	8413.91.90
2712.10.10	3008.50.00.21	4016.93.00	8419.31.00
2817.00.10	3008.50.00.31	4016.99.30	8424.81.31
2923.20.00	3008.91.11	5911.90.10	8424.90.90
2924.29.40	3008.91.92	8201.10.00	8428.32.00
3004.10.20	3008.91.93	8201.20.00	8437.10.90
3004.20.20	3008.91.94	8201.30.00	8437.80.19
3004.32.20	3008.92.19	8201.40.10	8438.80.20
3004.39.20	3008.93.19	8201.40.90	
3004.40.20	3917.21.10	8201.50.00	

- Decreto Ejecutivo N° 424, publicado en el R.O. N° 245 del 28 de julio de 2010, mediante el cual, se difiere a 0% la importación de trigo, harina de trigo, grañones y sémola de trigo, según los términos de la Resolución N° 570 del COMEXI.

- Decreto Ejecutivo N° 438, publicado en el R.O. N° 255 de 11 de Agosto de 2010, el cual modifica el arancel de los neumáticos nuevos de caucho, clasificados en las subpartidas 4011,10,10; 4011,20,10 y 4011,20,90, estableciendo un Ad- Valorem de 0%, y un arancel específico de US\$ 0,90 por kg, Neto para las dos primeras subpartidas, y US\$ 1,20 por kg, Neto para las dos restantes, según los términos de la Resolución N° 568 del COMEXI.
- Decreto Ejecutivo N° 439, publicado en el R.O. N° 256 de 12 de Agosto del 2010, mediante el cual se establece un diferimiento arancelario del 0%, para la importación de pilas recargables, clasificadas en las siguientes subpartidas:

8506.10.11	8506.40.10	8506.80.10	8539.31.20
8506.10.19	8506.40.90	8506.80.90	8539.31.30
8506.10.91	8506.50.10	8507.30.00	8539.31.90
8506.10.99	8506.50.90	8507.40.00	
8506.30.10	8506.60.10	8507.80.00	
8506.30.90	8506.60.90	8539.31.10	
- Decreto Ejecutivo N° 446, publicado en el Suplemento del R.O. N° 255 del 11 de Agosto del 2010, el mismo que incluye una Nota Complementaria Nacional en el capítulo 85, respecto de CKDs de celulares, además, se apertura la subpartida 8517,12,00 correspondiente a: Teléfonos móviles (celulares) y los de otras redes inalámbricas, según los términos de la Resolución N° 574 del COMEXI.
- Decreto Ejecutivo N° 398, publicado en el R.O. 229 del 6 de Julio de 2010, en el cual se modifica la estructura de la Nomenclatura Arancelaria para las subpartidas 4907,00,90 y 8523,40,29, adicionalmente se difiere a 0% el arancel para la importación de las subpartidas 4907,00,90,10 y 8523,40,29,10.
- Decreto Ejecutivo N° 404, publicado en el R.O. 235 del 14 de julio de 2010, el mismo que difiere a 0% el arancel para la importación de la subpartida 0511,91,20,00 correspondiente a desperdicios de pescado.
- Decreto Ejecutivo N° 367, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial 203 del 31 de mayo de 2010, por el cual se establece un Arancel mixto: Específico (US\$ 6 por par) y Ad- Valorem (10%), para la importación de calzado, según los términos de la Resolución N° 550 del COMEXI.
- Decreto Ejecutivo N° 368, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial 203 del 31 de mayo de 2010, mediante el cual se difiere a 0% el ad-valorem para la subpartida 8438,30,00 que corresponde a Maquinaria y aparatos para la industria azucarera, en los términos de la Resolución 558 del COMEXI.
- Decreto Ejecutivo N° 372, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial 203 del 31 de mayo de 2010, por el cual se establece un Arancel mixto: específico (US\$ 5,5 por Kg, Neto) y Ad-Valorem (10%), para las importaciones de textiles inmersos en los capítulos 61,62 y 63, a excepción de la subpartida 6307,90,30 (mascarillas de protección) según los términos de la Resolución N° 552 del COMEXI.
- Decreto Ejecutivo N° 375, publicada en el Suplemento del Registro Oficial 206 el 03 de junio de 2010, mediante el cual se establece un nuevo esquema de porcentajes arancelarios, para la importación de vehículos híbridos clasificados en la subpartida 8703,90,00,91. Estas modificaciones se han incluido de acuerdo a lo establecido en el Boletín N° 92 de la Aduana del Ecuador y la vigencia de la medida arancelaria es aplicable a las Declaraciones Aduaneras presentadas a partir del 04 de junio de 2010.
- Decreto Ejecutivo N° 286, publicado en el R.O. N° 163 del 1 de abril de 2010, en el cual se establece el diferimiento de la tarifa arancelaria para las subpartidas 9028,30,10 (Contadores de electricidad monofásicos), y 9028,30,90 (Los demás contadores de electricidad), por el lapso de un año.

Anexo 4.2. Variables explicativas, modelo econométrico. Años 2000 y 2010

Variables	Definición	Años	Fuente
Características provinciales			
Abundancia de la agricultura,	Porcentaje de tierras utilizadas para la agricultura en cada provincia,	2000, 2010	SINAGAP
Abundancia de recursos naturales	Reserva de petróleo en miles de metros cúbicos/población entre 15 y 65 años de edad	2000,2010	OPEP/INEC
Escasez de mano de obra	Salario industrial promedio de la región p/ salario industrial promedio nacional	2000,2010	INEC-CENEC*
Abundancia de mano de obra calificada,	Población al menos con estudios terciarios	2000,2010	INEC-CENEC *
Mercado potencial	Medida de acceso a los mercados (índice de Harris, 1954)**	2000,2010	BCE **
Base industrial	Pib provincial (industrial)		BCE
Infraestructura	Rutas pavimentadas por provincia 1000 km2/ red vial estatal por provincia en km ² ****	2000,2010	MOP
Distancia a Quito	Distancia a la ciudad de quito en km		IGM
Promoción industrial	Variable binaria: 1 para regiones beneficiadas y 0 en caso contrario,	2000,2010	SRI *****
Impuestos provinciales	Ingresos propios /total de impuestos	2000,2010	SRI*****
Características industriales			
Intensidad en la agricultura	Insumos agrícolas /valor de producción	2000,2010	INEC-CENEC*
Intensidad en los recursos naturales	Insumos minerales/valor de la producción	2000,2010	INEC- CENEC*
Intensidad en el trabajo	Compensación laboral/valor de la producción	2000,2010	INEC-CENEC*
Intensidad en la mano de obra calificada	Los empleados con estudios al menos terciario / total de empleados	2000, 2010	INEC-CENEC*
Economías de escala	Tamaño del establecimiento promedio (promedio de número de empleo por planta)	2000,2010	INEC-CENEC *
Intensidad en el consumo intermedio,	Entradas intermedias de manufactura/ valor de la producción	2000,2010	INEC-CENEC*
Sesgo de la demanda intermedia	Porcentaje ventas domésticas con respecto a exportaciones,	2000,2010	SRI- INEC- CENEC*
Aranceles	Aranceles promedios a nivel de 4 dígitos ciu	2000,2010	SENAE*****
Intensidad de transporte	Margen del costo del transporte / oferta total	2000,2010	INEC-CENEC*

Notas:

* Encuesta anual de manufactura

** Cuentas Nacionales

*** El mercado potencial para cada provincia es capturado a través del índice propuesto por (Harris, 1954), $Mp_j = \sum \left(\frac{x_j}{d_{ij}} \right)$, Para nuestro calculo X_j es el PIB de la provincia i / PIB manufacturero total; d_{ij} es la distancia entre la más importante ciudad económica i y la cabecera provincial j .

**** La Red Vial Nacional se clasifica según su jurisdicción en: Red Vial Estatal, Red Vial Provincial y Red Vial Cantonal. Para este cálculo se considera la RVE (Red Vial Estatal)

***** Departamento Planificación Servicio de Rentas Internas.

***** Base datos

Abreviaciones:

SINAGAP: Sistema de Información Nacional de Agricultura y Ganadería, Acuacultura y Pesca OPEP: Organización de Países Exportadores de Petróleo

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos CENEC: Censo Nacional Económico

MOP: Ministerio de Obras Públicas SRI: Servicio de Rentas Internas BCE: Banco Central del Ecuador

SENAE: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Anexo 4.3. Estandarizaciones codificaciones aranceles

Anexo 4.3.1. Estandarización códigos NANDINA. Clasificación Industrial Cuentas Nacionales (CICN) y CIUversión 4 y aranceles por sector

#	Código NANDINA	Código CICN	Descripción	Código CIU 4
1	16.01/16.02/16.03	011001	Procesamiento y conservación de carne	1010-1075
2	16.05	012001	Procesamiento y conservación de camarón	1020-1075
3	16.04/16.05	013001	Procesamiento de pescado y otros productos acuáticos elaborados	1020
4	15.01/15.02/15.03/15.04/15.05/15.06/15.07/15.08/15.09/15.10/15.11/15.12/15.13/15.14/15.15/15.16/15.17/15.18/15.20/15.21	014001	Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	1040
5	04.01/04.02/04.03/04.04/04.05/04.06/04.10	015001	Elaboración de productos lácteos	1050
6	19.03/19.04	016001	Elaboración de productos de molinería	1061-1062
7	19.05/21.02	016002	Elaboración de productos de la panadería	1071
8	19.01/19.02/	016003	Elaboración de fideos y de otros productos farináceos	1074-1075
9	17.01-17.02-17.03-	017001	Elaboración y refinación de azúcar	1072
10	17.04-18.01-18.02-18.03-18.04-18.05-18.06	018001	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	1073
11	23.01/23.08/23.09	019001	Elaboración de alimentos preparados para animales	1080
12	21.01/	019002	Elaboración de café	1079
13	20.01/20.02/20.03/20.04/20.05/20.06/20.07/20.08/21.03/21.04/21.05/21.06/22.09	019003	Elaboración de otros productos alimenticios diversos	1079-1075-1030
14	22.03/22.04/22.05/22.06/22.07/22.08/	020001	Elaboración bebidas alcohólicas	1101-1102-1103
15	20.09/22.01/22.02/	020002	Elaboración bebidas no alcohólicas	1104
16	24.01/24.02/24.03	020003	Elaboración de productos de tabaco	1200
17	50.04/50.05/50.06/50.07/51.06/51.07/51.08/51.09/51.10/51.11/51.12/51.13/52.04/52.05/52.06/52.07/52.08/52.09/52.10/52.11/52.12/53.06/53.07/53.08/53.09/53.10/53.11/54.01/54.02/54.03/54.04/54.05/54.06/54.07/54.08/55.01/55.02/55.03/55.04/55.05/55.06/55.07/55.08/55.09/55.10/55.11/55.12/55.13/55.14/55.15/55.16/56.01/56.02/56.03/56.04/56.05/56.06/56.07/56.08/57.01/57.02/57.03/57.04/57.05/58.01/58.02/58.03/58.04/58.05/58.06/58.07/58.08/58.09/58.10/58.11/59.01/59.02/59.03/59.04/59.05/59.06/59.07/59.08/59.09/59.10/59.11/60.01/60.02/60.03/60.04/60.05/60.06/63.01/63.02/63.03/63.04/63.05/63.06/63.07/63.08/63.09/63.10.	021001	Fabricación de hilos, hilados; tejidos y confecciones	1311-1312-1313-1391-1392-1393-1394-1399

18	61.01/61.02/61.03/61.04/61.05/61.06/61.07/61.08/61.09/61.10/61.11/61.12/61.13/61.14/61.15/61.16/61.17/62.01/62.02/62.03/62.04/62.05/62.06/62.07/62.08/62.09/62.10/62.11/62.12/62.13/62.14/62.15/62.16/62.17.	021002	Fabricación de prendas de vestir	1410-1420-1430
19	42.01/42.02/42.03/42.04/42.05/42.06/43.01/43.02/43.03/64.01/64.02/64.03/64.04/64.05/64.06/	021003	Fabricación de cuero, productos de cuero y calzado	1511-1512-1520
20	44.01/44.02/44.03/44.04/44.05/44.06/44.07/44.08/44.09/44.10/44.11/44.12/44.13/44.14/44.15/44.16/44.17/44.18/44.19/44.20/44.21/45.01/45.02/45.03/45.04/46.01/46.02.	022001	Producción de madera y de productos de madera	1610-1621-1622-1623-1629
21	47.01/47.02/47.03/47.04/47.05/47.06/47.07/48.01/48.02/48.03/48.04/48.05/48.07/48.08/48.09/48.10/48.11/48.12/48.13/48.14/48.15/48.16/48.17/48.18/48.19/48.20/48.21/48.22/48.23/49.01/49.02/49.03/49.04/49.05/49.06/49.07/49.8/49.09/49.10/49.11/	023001	Fabricación de papel y productos de papel	1701-1702-1709-1811-1812-1820-5811-5812-5813-5819
22	29.01/29.02/29.03/29.04/29.05/29.06/29.07/29.08/29.09/29.10/29.11/29.12/29.13/29.14/29.15/29.16/29.17/29.18/29.19/29.20/29.21/29.22/29.23/29.24/29.25/29.26/29.27/29.28/29.29/29.30/29.31/29.32/29.33/29.34/29.35	024001	Fabricación de productos refinados de petróleo y de otros	1910-1920
23	28.01/28.02/28.03/28.04/28.05/28.06/28.07/28.08/28.09/28.10/28.11/28.12/28.13/28.14/28.15/28.16/28.17/28.18/28.19/28.20/28.21/28.22/28.23/28.24/28.25/28.26/28.27/28.28/28.29/28.30/28.31/28.32/28.33/28.35/28.36/28.37/28.39/28.40/28.41/28.42/28.43/28.44/28.45/28.46/28.47/28.48/28.49/28.50/28.51/28.52/28.53/31.01/31.02/31.03/31.04/31.05/38.01/38.02/38.04/38.05/38.06/38.07/38.08/38.09/38.10/38.11/38.12/38.13/38.14/38.15/38.16/38.17/38.18/38.19/38.20/38.21/38.22/38.23/38.24/38.25/39.01/39.02/39.03/39.04/39.05/39.06/39.07/39.08/39.09/39.10/39.11/39.12/39.13/39.14	025001	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios	2011-2013-2013-2021

Notas 1: La SUBPARTIDA NACIONAL: 10 dígitos y presenta la siguiente estructura: dígitos 1 y 2 (capítulo); dígitos 1,2,3 y 4 (Partida del Sistema Armonizado); dígitos 1,2,3,4,5,y 6 (Subpartida del Sistema Armonizado); dígitos 1,2,3,4,5,6,7 y 8 (subpartida NANDINA); y dígitos 1,2,3,4,5,6,7,8,y 10 (Subpartida Nacional)

Nota 2: Se trabaja con cuatro dígitos "Sistema Armonizado"

Fuente: Elaboración propia considerando Registros Oficiales, Banco Central del Ecuador

Anexo 4.3.2 Agrupación actividades industriales y aranceles promedios

Alimentos, excepto bebidas.

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
1	Capítulo	4	Leche y productos lácteos			
	0401 1	Leche y nata, sin concentrar sin adición de azúcar				
	0402 1	leche y nata, concentradas con adición de azúcar				
	0403 1	Suero de mantequilla, leche y nata, yogur y demás				
	0404 1	Lactos suero, incluso concentrado		1050		
	0405 1	Mantequilla y demás materias grasas	Elaboración de productos lácteos			
	0406 1	Quesos y requesón				
	0410 1	Productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otra parte				
	Capítulo	15	Grasas y aceites animales o vegetales			
	1501	Grasa de cerdo (incluida la manteca de cerdo) y grasa de ave, excepto las de las partidas 02.09 ó 15.03	Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	1040		
	1502	Grasa de animales de las especies bovina, ovina o caprina, excepto las de la partida 15.03.				
	1503	Estearina solar, aceite de manteca de cerdo, oleoestearina, oleomargarina y aceite de sebo, sin emulsionar, mezclar ni preparar de otro modo.			17,92	19,56
	1504	Estearina solar, aceite de manteca de cerdo, oleoestearina, oleomargarina y aceite de sebo, sin emulsionar, mezclar ni preparar de otro modo.				
	1505	Grasa de lana y sustancias grasas derivadas.				
	1506	las demás grasas y aceites animales				
	1507	Acete de Soja y sus fracciones				
	1508	Acete de maní y sus fracciones				
	1509	Acete de Oliva y sus fracciones				
	1510	Los demás aceites y sus fracciones				
	1511	Acete de palma				
	1512	Acete de grasol, cártani y sus fracciones				
	1513	Acetes de coco, de almendra, de palma o de babasú				
	1514	Acete de nabo, colza o mostaza y sus fracciones				
	1515	Las demás grasas y aceites vegetales				

1516	Grasas y aceites, animales o vegetales.		
1517	Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias.		
1518	Grasas y aceites, animales o vegetales y sus fracciones		
1520	Glicerol en fruto; aguas y lejías		
1521	Ceras vegetales		
Capítulo	16	Preparaciones de carne, pescado	
1601	Embutidos y productos similares de carne	Preparaciones de carne, pescado	
1602	Las demás preparaciones y conservas de carne		
1603	Estractos y jugos de carne, pescados o de crustáceos		1010- 1075
1604	Preparaciones y conservas de pescado; caviar y sus sucedáneos	Procesamiento y conservación de camarón/ Procesamiento de pescado y otros productos acuáticos elaborados	
1605	Crustáceos, moluscos y demás invertebrados		
Capítulo	19	Preparaciones alimenticias: base cereales	
1901	Extracto de maña; preparaciones alimenticias de harina	Elaboración de fideos y de otros productos farináceos	1074- 1075
1902	Pastas alimenticias, incluso cocidas o rellenas.		
1903	Tapioca y sus sucedáneos	Elaboración de productos de molinería	1061- 1062
1904	Productos a base de cereales		
1905	Productos de panadería, pastelería o galletería	Elaboración de productos de la panadería	1071
2102	Levaduras; polvos para hornear preparados		
Capítulo	17	Azúcares y artículos de confitería	
1701	Azúcar de caña o remolacha		
1702	Los demás azúcares incluida la lactosa		1072
1703	Melaza Procedente de la extracción	Elaboración y refinación de azúcar	
1704	Artículos de confitería sin cacao		
Capítulo	18	Cacao y sus preparaciones	
1801	Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado		
1802	Cascara, películas y demás residuos de cacao		
1803	Pasta de cacao, incluso desgradada	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	1073
1804	Manteca, grasa y aceite de cacao		
1805	Cacao en polvo sin adición de azúcar		
1806	Chocolate y demás presentaciones alimenticias contenido cacao.		

Capítulo	23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias	
2301	Harina, polvo y pellets de carne	Elaboración de alimentos preparados para animales	1080
2308	Materias vegetales y desperdicios vegetales		
2309	Preparaciones alimentación animales		
Capítulo 21		Preparaciones alimenticias diversas	1079
2101	Extractos, esencias y concentrados de café, té, o yerba mate y preparaciones	Elaboración de café	
Capítulo	20/21	Hortalizas, frutas/preparaciones alimenticias diversas	
2001	Hortalizas, frutas u otros frutos y demás partes comestibles preparados o conservados en vinagre		1079-
2002	Tomates preparados o conservados	Elaboración de otros productos alimenticios diversos	1075- 1030
2003	Hongos y frutas, preparados o conservados		
2004	Las demás hortalizas preparadas o conservadas (congeladas)		
2005	Las demás hortalizas preparadas o conservadas (sin congelar)		
2006	Hortalizas y frutas confitadas		
2007	Confituras, jaleas y mermeladas		
2008	Frutas u otros frutos y demás partes comestibles de plantas		
2103	Preparaciones para salsas y salsas preparadas		
2104	Preparaciones para sopas, potajes o caldos		
2105	Helados, incluso con cacao		
2106	Preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte		
2209	Vinagre y sucedáneos del vinagre		

Bebidas

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
2	Capítulo	20	Bebidas no alcohólicas			
2009		Jugos de frutas u otros frutos sin adición del alcohol				
2201		Agua, incluidas el agua mineral o artificial, sin adición de azúcar	Elaboración bebidas no alcohólicas	1104		
2202		Agua, incluidas el agua mineral o artificial, sin adición de azúcar				
Capítulo	22	Bebidas alcohólicas				
2203		Cerveza de malta				
2204		Vino de uvas frescas			19,22	19,77
2205		Vermuth y demás vinos de uvas frescas				
2206		Las demás bebidas fermentadas	Elaboración bebidas alcohólicas	1101-1102- 1103		
2207		Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico.				
2208		Alcohol etílico sin desnaturalizar con grado alcohólico				

Tabaco

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
3	Capítulo	24	Tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados			
	2401	Tabaco en rama o sin elaborar; desperdicios de tabaco				
	2402	Cigarros, cigarrillos y cigarrillos de tabaco	Elaboración de productos de tabaco	1200	16,67	23,75
	2403	Los demás tabacos y sucedáneos				

Textiles

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
4	Capítulo	50 / 51 / 52 / 53 / 54 / 55 / 56 / 57 / 58 / 59 / 60	Materiales textiles y sus manufacturas			
	5004 / 5005 / 5006 / 5007 / 5106 / 5107 / 5108 / 5109 / 5110 / 5111 / 5112 / 5113 / 5204 / 5205 / 5206 / 5207 / 5208 / 5209 / 5210 / 5211 / 5212 / 5306 / 5307 / 5308 / 5309 / 5310 / 5311	Hilados:Seda, desperdicios, tejidos de seda Hilos de lana cardada, peinada, pelo fino Hilo de coser de algodón, hilados de algodón, tejidos de algodón Lino, Cañamo en bruto, hilados de lino, hilados de yute				
	5401 / 5402 / 5403 / 5404 / 5405 / 5406 / 5407 / 5408 / 5501 / 5502 / 5503 / 5504 / 5505 / 5506 / 5507 / 5508 / 5509 / 5510 / 5511 / 5512 / 5513 / 5514 / 5515 / 5516 / 5601 / 5602 / 5603 / 5604 / 5605 / 5606 / 5607 / 5608 / 5702 / 5703 / 5704 / 5705 / 58001 / 5802 / 5803 / 5804 / 5805 / 5806 / 5807 / 5808 / 5809 / 5810 / 58.11	Hilados de coser de filamentos Cables de filamentos sintéticos, Guata de materiales, filtro y tela sin tejer Alfombras y demás Terciopelo y felpa excepto los de punto / tejidos de blouque Telas recubiertas, Napas tramadas, telas impregnadas			17,75	17,30
	5901 / 5902 / 5903 / 5904 / 5905 / 5906 / 5907 / 5908 / 5909 / 5910 / 5911	Terciopelo, felpa y tejidos				
	6001 / 6002 / 6003 / 6004 / 6005 / 6006 / 6301 / 6302 / 6303 / 6304 / 6305 / 6306 / 6307 / 6308 / 6309 / 6310	Los demás artículos textiles confeccionados				

Prendas de vestir, excepto calzado

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
14	Capítulo	24	Tabaco, cigarro, y lo demás			
5		61/62/63	Prendas de vestir/mantas			
	6101 / 6102 / 6103 / 6104 / 6105 / 6106 / 6107 / 6108 / 6109 / 6110 / 6111 / 6112 / 6113 / 6114 / 6115 / 6116 / 6117 /	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras, para hombre, mujeres, niños. Trajes, conjuntos, vestidos, faldas, pantalones, short, camizas, blusas calzoncillos, ombinaciones, suéteres, chalecos, guantes, etc.				
	6201 / 6202 / 6203 / 6204 / 6205 / 6206 / 6207 / 6208 / 6209 / 6210 / 6211 / 6212 / 6213 / 6214 / 6215 / 6216 / 6217.	Abrigos, chaquetones, trajes, camisas, camisetas, sostnes, pañuelos, chales, corbatas y demás accesorios de vestir.	Fabricación de prendas de vestir	1410-1420-1430	20	16,45
	6301 / 6302 / 6303 / 6304 / 6305	Mantas, ropa de cama, mesa, tocador o cocina. Visillos y cortinas. Los demás artículos de tapicería. Toldos de cualquier clase; tiendas (carpas), artículos de acampar				

Industria de cuero y sucedaneos

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
6	Capítulo	42/43/64	Manufactura pieles, cueros, peletería/calzado			
	4201 / 4202 / 4203 / 4204 / 4205 / 4206 /	Artículos de talabartería/baúles/maletas. Prendas y complementos de vestir de cuero. Las demás manufacturas de cuero				
	4301 / 4302 / 4303 /	Peletería, prendas y complementos y demás artículos de peletería	Fabricación de cuero, productos de cuero y calzado	1511-1512-1520	16,67	15,68
	6401 / 6402 / 6403 / 6404 / 6405 / 6406	Calzado impermeable con suela y parte superior de plástico. Los demás calzados con suela de caucha, plástico, cuero natural o regenerado y parte superior de cuero natural.				

Madera, excepto muebles

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
7	Capítulo 4401 / 4402 / 4403 / 4404 / 4405 / 4406 / 4407 / 4408 / 4409 / 4410 / 4411 / 4412 / 4413 / 4414 / 4415 / 4416 / 4417 / 4418 / 4419 / 4420 / 4421 4501 / 4502 / 4503 / 4504 4601 / 4602	44 / 45 y 46	Manufacturas de madera, corcho y espartería o cestería	1610 - 1621 - 1622 - 1623 - 1629	12,5	12,66
		Leña, madera, carbón vegetal, flejes de madera, rodigones, lana de madera, madera aserrada, tableros, ventanas, puertas	Producción de madera y de productos de madera			
		Corcho preparado, manufacturas de corcho natural. Trenzas y artículos similares				

Muebles y accesor madera

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
8	Capítulo 9401 / 9402 / 9403 / 9404 / 9406	94	Muebles; mobiliario medico quirúrgico; artículos de cama/ construcciones prefabricadas.	3100	18,38	18,94
		Asientos/mobiliario para medicina/los demás muebles y sus partes/somieres; artículos de cama.	Fabricación de muebles			

Productos de papel/ imprentas editoriales

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
9	Capítulo 4701 / 4702 / 4703 / 4704 / 4705 / 4706 / 4707 4801 / 4802 / 4803 / 4804 / 4805 / 4807 / 4808 / 4809 / 4810 / 4811 / 4812 / 4813 / 4814 / 4815 / 4816 / 4817 / 4818 / 4819 / 4820 / 4821 / 4822 / 4823 4901 / 4902 / 4903 / 4904 / 4905 / 4906 / 4907 / 498 / 4909 / 4910 / 4911	47,48 y 49	Manufacturas de pasta celulosa,papel o cartón/ productos editoriales.	1701-1702- 1709-1811- 1812-1820-5811- 5812-5813-5819	11,82	12,01
		Pasta de madera, pastas de fibra obtenidas de papel o cartón				
		Papel y cartón. Papel de fumar, pael para decorar.	Fabricación de papel y productos de papel			
		Libros, folletos impresos. Diarios , albumenes, tarjetas, demas impresos.				

Sustancias químicas

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
10	Capítulo	29	Productos químicos orgánicos			
2901 / 2902 / 2903 / 2904 / 2905 / 2906 / 2907 / 2908 / 2909 / 2910 / 2911 / 2912 / 2913 / 2914 / 2915 / 2916 / 2917 / 2918 / 2919 / 2920 / 2921 / 2922 / 2923 / 2924 / 2925 / 2926 / 2927 / 2928 / 2929 / 2930 / 2931 / 29.32 / 2933 / 2934 / 2935	Hidrocarburos acíclicos,cíclicos./compuestos con función cetona o con función quinona/ Ácidos carboxílicos (2915)/ ésteres de los ácidos inoimococ de los no metales	Fabricación de productos refinados de petróleo y de otros	1910-1920			
	Capítulo	28/31/38 y 39	Productos químicos inorgánicos/Abonos/productos y diversos de las industrias químicas			
2801 / 2802 / 2803 / 2804 / 2805 / 2806 / 2807 / 2808 / 2809 / 2810 / 2811 / 2812 / 2813 / 2814 / 2815 / 2816 / 2817 / 2818 / 2819 / 2820 / 2821 / 2822 / 2823 / 2824 / 2825 / 2826 / 2827 / 2828 / 2829 / 2830 / 2831 / 28.32 / 2833 / 2834 / 2835 / 2836 / 2837 / 2839 / 2840 / 2841 / 2842 / 2843 / 2844 / 2845 / 2846 / 2847 / 2848 / 2849 / 2850 / 2851 / 2852 / 2853	Flúor, cloro, bromo y yodo, Azufre, Hidrógeno, gases, metales alcalinos / Ácidos inorganicos y compuestos oxigenados inorganicos de los elementos no metálicos / derivados halogenados, oxihalogenados o sulfurados de los elementos no metálicos / Bases inorganicas y ocidos, hidroxidos y peroxidos de metales / sales y reoxales metálicas de los actdos inorganicos/ Varios metales	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos primarios	2011-2013-2021	5,65	4,34	
3101 / 3102 / 3103 / 3104 / 3105	Abonos de origen animal o vegetal/ abonos minerales. Abonos químicos					
3801 / 3802 / 3804 / 3805 / 3806 / 3807 / 3808 / 3809 / 3810 / 3811 / 3812 / 3813 / 3814 / 3815 / 3816 / 3817 / 3818 / 3819 / 3820 / 3821 / 3822 / 3823 / 3824 / 3825	Gráfico artificial, carbón activado, lejías, esencias de tremenitina, colofonías, preparaciones, disolventes, diluyentes orgánicos y compuestos					
3901 / 3902 / 3903 / 3904 / 3905 / 3906 / 3907 / 3908 / 3909 / 3910 / 3911 / 3912 / 3913 / 3914	Polimeros de. Etileno, propileno, estireno, cloruro y otros.					

Otros productos químicos

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
11	Capítulo	29/30/32/33/34/35/36/37	fabricación de otros productos químicos o industrias conexas			
	2936 / 2937 / 2938 / 2939 / 2940 / 2941 / 2942	Otros productos químicos/heterosidos y alcaloides vegetales naturales o reproducidos/ los demás compuestos orgánicos.				
	3001 / 3002 / 3003 / 3004 / 3005 / 3006	glándulas y demás órganos para usos opoterápicos/ sangre humana; sangre animal preparada para usos terapéuticos / medicamentos.				
	3201 / 3202 / 3203 / 3204 / 3205 / 3206 / 3207 / 3208 / 3209 / 3210 / 3211 / 3212 / 3213 / 3214 / 3215	Otros productos químicos: Extractos curtiertes de origen vegetal/productos curtiertes/materias colorantes de origen vegetal				
	3301 / 3302 / 3303 / 3304 / 3305 / 3306 / 3307	Aceites esenciales/ mezclas de sustancias odoríferas y mezclas/ perfumes y aguas de tocador/ preparaciones de belleza	Fabricación de otros productos químicos	2022-2023-2029-2030-2100	7,52	6,35
	3401 / 3402 / 3403 / 3404 / 3405 / 3406 / 3407	Jabón; productos y preparaciones orgánicos/agentes de susperficie orgánicos/ preparaciones lubricantes/				
	3502 / 3503 / 3504 / 3505 / 3506 / 3507	Caseína, caseinatos, albúminas, gelatinas, peptonas y sus derivados, dextrina				
	3601 / 3602 / 3603 / 3604 / 3605 / 3606	Pólvora, explosivos, mechas de seguridad				
	3701 / 3702 / 3703 / 3704 / 3705 / 3706 / 3707	Placas y películas planas, películas fotográficas en rollos/ placas, preparaciones químicas para uso fotográfico.				

Productos de caucho

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
12	Capítulo	40	Caucho y sus manufacturas			
	4001 / 4002 / 4003 / 4004 / 4005 / 4006 / 4007 / 4008 / 4009 / 4010 / 4011 / 4012 / 4013 / 4014 / 4015 / 4016 / 4017	Caucho natural/caucho sintético/ caucho regenerado/ hilos cuerdas de caucho/tubos/ correas transportadoras/ neumáticos.	Fabricación de productos de caucho	2211-2219	10,32	9,02

Productos de plástico

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
13	Capítulo	39	Plástico y sus manufacturas			
	3915 / 3916 / 3917 / 3918 / 3920 / 3921 / 3922 / 3923 / 3924 / 3925 / 3926	Desechos, desperdicio y recortes de plástico/ tubos y accesorios de plástico/ Revestimientos de plásticos/placas láminas, hojas, tiras/barneras, duchas, fregaderos, lavados, artículos para el transporte/ vajillas y demás artículos de uso doméstico y artículos de higiene y tocador/ las demás manufacturas de plástico.	Fabricación de productos de plástico	2220	16,82	15,39

Productos vidrio

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
14	Capítulo	69/70/90	Productos cerámicos/ Vidrio y sus manufacturas/			
	6901/6902/6903/6904/6905/6906/6907/6908/6909/6910/6911/6912/6913/6914	Ladrillos, placas, baldosas y demás piezas de cerámica/los demás productos cerámicos/las demás manufacturas de cerámica.	Fabricación de vidrio, productos refractarios y de cerámica	2310-2391-2392-	12,04	12,19
	7001/7002/7003/7004/7005/7006/7007/7008/7009/7010/7011/7012/7013/7014/7015/7016/7017/7018/7019/7020	Desperdicios y desechos de vidrio, vidrio en bolas, vidrio colado o laminado, en placas/ vidrio estirado o soplado/Artículos de vidrio para servicio/artículos de vidrio para laboratorio/fibra de vidrio.				
	9001/9002/9003/9004/9005	Fibras ópticas; lentes, primas, espejos y demás elementos de óptica.				

Otros minerales no metálicos

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
15	Capítulo	68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento amianto, mica o materias analogas.			
	6801/6802/6803/6804/6805/6806/6807/6808/6809/6810/6811/6812/6813/6814/6815	Adoquines, losas para pavimento/ piedras de construcción/ muelas y artículos similares/abrasivos naturales/manufacturas de asfalto,paneles, placas/manufactura de yeso/manufacturas de cemento/manufacturas de amianto/manufacturas de piedra.	Fabricación de cemento, artículos de hormigón y piedra	2394-2395-2396-2399	14,06	14,11

Hierro y acero

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
16	Capítulo	73	Manufacturas de fundición, hierro y acero			
	7301/7302/7303/7304/7305/7306/7307/7308/7309/7310/7311/7312/7313/7314/7315/7316/7317/7318/7319/7320/7321/7322/7323/7324/7325/7326	Manufacturas de fundición, hierro o acero.	Manufacturas de fundición, hierro y acero			
	7401/7402/7403/7404/7405/7406/7407/7408/7409/7410/7411/7412/7413/7414/7415/7416/7417/7418/7419	Cobre y sus manufacturas				
	7501/7502/7503/7504/7505/7506/7507/7508	Níquel y sus manufacturas		2410-2420-2431-2432	10,5	10,96
	7601/7602/7603/7604/7605/7606/7607/7608/7609/7610/7611/7612/7613/7614/7615/7616	Aluminio y sus manufacturas				
	7801/7802/7804/7805/7806	Plomo y sus manufacturas				
	7901/7902/7903/7904/7905/7906/7907	Cinc y sus manufacturas				
	8001/8002/8004/8005/8006/8007	Estaño y sus manufacturas				
	8101/8102/8103/8104/8105/8106/8107/8108/8109/8110/8111/8112	Los demás metales comunes: cermet.				

Productos metálicos, excepto maquinaria

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
17	Capítulo	82/83/93	Herramientas y útiles, artículos /manufacturas diversas de metal común.			
	8201/8202/8203/8204/8205/8206/8207/8208/8209/8210/8211/8212/8213/8214/8215	Herramientas y útiles, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa.		2511-2512-2513-2520-2591-2592-2593-2599	13,47	12,08
	8301/8302/8303/8304/8305/8306/8307/8308/8309/8310/8311	Manufacturas diversas de metal común	Fabricación de productos derivados del metal, excepto maquinaria y equipo			
	9301/9302/9303/9304/9305/9306/9307	Armas, Municiones y sus partes y accesorios.				

Maquinarias, aparatos accesorios

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
18	Capítulo	84/85	Maquinarias y aparatos			
	8401/8402/8403/8404/8405/8406/8407/8408/8409/8410/8411/8412/8413/8414/8415/8416/8417/8418/8419/8420/8421/8422/8423/8424/8425/8426/8427/8428/8429/8430/8431/8432/8433/8434/8435/8436/8437/8438/8439/8440/8441/8442/8443/8444/8445/8446/8447/8448/8449/8450/8451/8452/8453/8454/8455/8456/8457/8458/8459/8460/8461/8462/8463/8464/8465/8466/8467/8468/8469/8470/8471/8472/8473/8474/8475/8476/8477/8478/8479/8480/8481/8482/8483/8484/8485/8486/8487	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.				
	8501/8502/8503/8504/8505/8506/8507/8508/8509/8510/8511/8512/8513/8514/8515/8516/8517/8518/8519/8520/8521/8522/8523/8524/8525/8526/8527/8528/8529/8530/8531/8532/8533/8534/8535/8536/8537/8538/8539/8540/8541/8542/8543/8544/8545/8546/8547/8548	Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción o sonido			8,66	7,26
	9006/9007/9008/9009/9010/9011/9012/9013/9014/9015/9016/9017/9018/9019/9022/9023/9024/9025/9026/9027/9028/9029/9030/9031/9032/9033	Cámaras fotográficas; aparatos y dispositivos/ Cámaras y proyectores cinematográficos/proyectores/ Aparatos y material fotográfico o cinematográfico/Microscopios/ Dispositivos/brújulas/Instrumentos y aparatos.				
	9101/9102/9103/9104/9105/9106/9107/9108/9109/9110/9111/9112/9113/9114	Aparatos de relojería y sus partes				

Material de transporte

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
19	Capítulo	86/87/88/89	Vehículos, aeronaves y barcos			
	8601/8602/8603/8604/8605/8606/8607/8608/8609	Vehículos y material para vías férreas, aparatos mecánicos.				
	8701/8702/8703/8704/8705/8706/8707/8708/8709/8710/8711/8712/8713/8714/8715/8716	Vehículos, automóviles, tractores y demás vehículos terrestres	Fabricación de equipo de transporte	2910-2920-2930-3011-3012-3020-3030-3040-3091-3092-3099	12	9,36
	8801/8802/8803/8804/8805	Aeronaves, vehículos espaciales y sus partes				
	8901/8902/8903/8904/8905/8906/8907/8908	Barcos y demás artefactos flotantes				

Otras industrias manufactureras

No	Código partida	Texto subpartida	Texto partida	Código	Aranceles promedio 2000	Aranceles promedio 2010*
20	Capítulo	92/95/96/66/67/71	Otras industrias			
	9201/9202/9203/9204/9205/9206/9207/9208/9209	Instrumentos musicales y sus partes.				
	9504/9505/9506/9507	Juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte.				
	9601/9602/9603/9604/9605/9606/9607/9608/9609/9610/9611/9612/9613/9614/9615/9616/9617/9618	Manufacturas diversas		3211-3212-3220-3230-3240-3250-3290-3311-3312-3313-3314-3315-3319-3320	17	17,68
	6601/6602 6603 6703 /6704	Paraguas, quitasoles, bastones Plumas y plumón preparados y artículos de plumas o plumón; flores artificiales.	Industrias manufactureras ncp			
	7113/7114/7115/7116/7117/7118	Perlas finas (naturales o cultivadas, bisuterías.				

Nota 1: La SUBPARTIDA NACIONAL: 10 dígitos y presenta la siguiente estructura: dígitos 1 y 2 (capítulo); dígitos 1,2,3 y 4 (Partida del Sistema Armonizado); dígitos 1,2,3,4,5,y 6 (Subpartida del Sistema Armonizado); dígitos 1,2,3,4,5,6,7 y 8 (subpartida NANDINA); y dígitos 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10 (Subpartida Nacional)

Nota 2: Se trabaja con cuatro dígitos "Sistema Armonizado"

Nota 3: 9363 partidas arancelarias de actividad industrial agrupadas en 20 actividades industriales analizadas,

Fuente: Elaboración propia considerando información de los Registros Oficiales descritos en el anexo 4.2.

Anexo 4.4. Modelos seleccionados distancia y aranceles

Distancia desde Guayaquil con APNG

Modelo 5

Linear regression

Number of obs = 290
 F(46, 241) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7945
 Root MSE = .95522

In_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distg_x_tarif	-.0010911	.0082779	-0.13	0.895	-.0173974	.0152151
int_mp_x_ec	.0069696	.0077218	0.90	0.368	-.0082413	.0221805
int_ib_x_ibi	3.349017	.4457735	7.51	0.000	2.470907	4.227127
int_ib_x_cint	-1.35e-09	8.65e-10	-1.56	0.119	-3.06e-09	3.51e-10
int_aa_x_ia	-.0057941	.0025322	-2.29	0.023	-.0107822	-.0008059
int_rna_x_irn	.6587714	.6526809	1.01	0.314	-.626916	1.944459
int_escmo_x_il	.0829727	.7311216	0.11	0.910	-1.357232	1.523177
int_moc_x_imoc	-2.21e-09	5.90e-10	-3.74	0.000	-3.37e-09	-1.04e-09
int_indp_x_it	.01373	.0057653	2.38	0.018	.0023732	.0250869
tiempo1	.0493367	.1430218	0.34	0.730	-.2323957	.3310691
prov1	-.9713074	.3646999	-2.66	0.008	-1.689714	-.2529011
prov2	-5.016858	.5318054	-9.43	0.000	-6.064439	-3.969278
prov3	-3.615915	.8563263	-4.22	0.000	-5.302755	-1.929076
prov4	-4.657939	.9600478	-4.85	0.000	-6.549095	-2.766783
prov5	-2.360793	.5251451	-4.50	0.000	-3.395253	-1.326332
prov6	-2.927835	.4295744	-6.82	0.000	-3.774035	-2.081635
prov7	-2.476362	.4410733	-5.61	0.000	-3.345213	-1.607511
prov8	-1.288621	1.020094	-1.26	0.208	-3.29806	.7208178
prov10	-2.297724	.7377582	-3.11	0.002	-3.751001	-.8444461
prov11	-3.077549	.5504181	-5.59	0.000	-4.161794	-1.993305
prov12	-2.886208	.4508714	-6.40	0.000	-3.774359	-1.998056
prov13	-2.031027	.3690698	-5.50	0.000	-2.758041	-1.304012
prov14	-4.920682	.5347009	-9.20	0.000	-5.973966	-3.867399
prov16	-4.033935	.8508288	-4.74	0.000	-5.709946	-2.357925
prov17	.3820171	.4769276	0.80	0.424	-.5574617	1.321496
prov18	-2.02409	.4648033	-4.35	0.000	-2.939686	-1.108495
prov19	-3.844797	.7245896	-5.31	0.000	-5.272134	-2.41746
prov21	-4.696399	.8930013	-5.26	0.000	-6.455483	-2.937315
prov22	-4.746886	.9463075	-5.02	0.000	-6.610976	-2.882796
ind2	.3329443	.2922441	1.14	0.256	-.2427346	.9086231
ind3	1.529933	.767405	1.99	0.047	.018255	3.04161
ind4	.5231975	.3120306	1.68	0.095	-.091458	1.137853
ind5	.9371387	.3353353	2.79	0.006	.2765764	1.597701
ind6	1.408961	.4128394	3.41	0.001	.595727	2.222195
ind7	.7746982	.4271015	1.81	0.071	-.0666303	1.616027
ind8	.9720471	.3095643	3.14	0.002	.3622499	1.581844
ind9	.5762448	.3079577	1.87	0.063	-.0303876	1.182877
ind10	1.353243	.4508459	3.00	0.003	.465141	2.241344
ind11	.1258333	.4637494	0.27	0.786	-.7876864	1.039353
ind12	2.341466	.5246865	4.46	0.000	1.307909	3.375023
ind13	.5551715	.330612	1.68	0.094	-.0960865	1.20643
ind14	2.636947	.4191529	6.29	0.000	1.811276	3.462618
ind15	.9621963	.3426773	2.81	0.005	.2871712	1.637221
ind16	1.421409	.4362483	3.26	0.001	.562063	2.280756
ind17	.50987	.3267804	1.56	0.120	-.1338404	1.15358
ind18	.3465007	.392464	0.88	0.378	-.4265969	1.119598
ind19	1.072849	.4006916	2.68	0.008	.2835438	1.862154
ind20	2.156786	.3529281	6.11	0.000	1.461569	2.852004
_cons	-2.429831	.488654	-4.97	0.000	-3.392409	-1.467253

Modelo 8

Linear regression

Number of obs = 290
 F(47, 240) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.8052
 Root MSE = .932

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distg_x_tarif	.0016756	.0076117	0.22	0.826	-.0133186	.0166698
int_mp_x_ec	.0029306	.007676	0.38	0.703	-.0121904	.0180516
int_ib_x_ibi	3.630374	.4372634	8.30	0.000	2.769009	4.491738
int_ib_x_cint	-7.43e-10	6.84e-10	-1.09	0.279	-2.09e-09	6.04e-10
int_aa_x_ia	-.0044725	.0025894	-1.73	0.085	-.0095732	.0006283
int_rna_x_irn	.5567612	.7019164	0.79	0.428	-.8259423	1.939465
int_escmo_x_il	.1679282	.7329518	0.23	0.819	-1.275912	1.611768
int_moc_x_imoc	-2.18e-09	5.99e-10	-3.65	0.000	-3.36e-09	-1.00e-09
int_indp_x_ec	.0032684	.0021977	1.49	0.138	-.0010608	.0075975
int_inf_x_it	.0256958	.0068489	3.75	0.000	.0122042	.0391874
tiempol	.0837396	.1369004	0.61	0.541	-.1859401	.3534193
prov1	-1.118909	.3617254	-3.09	0.002	-1.831471	-.4063465
prov2	-5.197957	.5737457	-9.06	0.000	-6.328178	-4.067737
prov3	-3.915394	.9653064	-4.06	0.000	-5.816949	-2.013839
prov4	-5.486241	.9348953	-5.87	0.000	-7.327889	-3.644593
prov5	-2.619079	.5042097	-5.19	0.000	-3.612321	-1.625838
prov6	-3.149223	.4222742	-7.46	0.000	-3.98106	-2.317386
prov7	-2.722499	.4303173	-6.33	0.000	-3.57018	-1.874818
prov8	-2.735073	.9492948	-2.88	0.004	-4.605087	-.8650597
prov10	-2.617635	.7122027	-3.68	0.000	-4.020602	-1.214669
prov11	-3.305967	.5258226	-6.29	0.000	-4.341784	-2.27015
prov12	-3.075958	.4284291	-7.18	0.000	-3.91992	-2.231996
prov13	-2.047308	.3657637	-5.60	0.000	-2.767825	-1.326791
prov14	-5.165283	.5029885	-10.27	0.000	-6.156119	-4.174447
prov16	-4.310594	.8330762	-5.17	0.000	-5.951669	-2.669519
prov17	.1732372	.4625379	0.37	0.708	-.7379151	1.08439
prov18	-2.220218	.4533894	-4.90	0.000	-3.113348	-1.327087
prov19	-4.030564	.7382082	-5.46	0.000	-5.484759	-2.57637
prov21	-5.177823	.8304441	-6.24	0.000	-6.813713	-3.541933
prov22	-5.133045	.935074	-5.49	0.000	-6.975045	-3.291044
ind2	.3546543	.2899537	1.22	0.222	-.2165248	.9258333
ind3	1.631215	.7955143	2.05	0.041	.0641336	3.198297
ind4	.5169923	.3063035	1.69	0.093	-.0863943	1.120379
ind5	.9236802	.3167394	2.92	0.004	.2997361	1.547624
ind6	1.403896	.390047	3.60	0.000	.6355432	2.172249
ind7	.9333733	.4192518	2.23	0.027	.1074903	1.759256
ind8	.9465052	.3011388	3.14	0.002	.3532925	1.539718
ind9	.6023464	.3004647	2.00	0.046	.0104618	1.194231
ind10	1.426528	.4241962	3.36	0.001	.5909045	2.262151
ind11	-.1535245	.4351556	-0.35	0.725	-1.010736	.7036874
ind12	2.437672	.5150371	4.73	0.000	1.423102	3.452242
ind13	.5575542	.3264753	1.71	0.089	-.0855688	1.200677
ind14	2.665095	.4278985	6.23	0.000	1.822179	3.508011
ind15	.9791033	.3258672	3.00	0.003	.3371782	1.621028
ind16	1.494832	.4361544	3.43	0.001	.6356526	2.354012
ind17	.53059	.3167385	1.68	0.095	-.0933523	1.154532
ind18	.4328039	.376911	1.15	0.252	-.3096721	1.17528
ind19	1.078377	.3851292	2.80	0.006	.3197117	1.837042
ind20	2.127139	.3395481	6.26	0.000	1.458264	2.796014
_cons	-2.428608	.4730565	-5.13	0.000	-3.360481	-1.496735

Distancia desde Quito con APNG

Modelo 5

Linear regression

Number of obs = 290
 F(46, 241) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7945
 Root MSE = .95515

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distq_x_tarif	.0016166	.0063235	0.26	0.798	-.0108398	.014073
int_mp_x_ec	.0068458	.0077762	0.88	0.380	-.0084722	.0221637
int_ib_x_ibi	3.349967	.4373448	7.66	0.000	2.488461	4.211474
int_ib_x_cint	-1.34e-09	8.72e-10	-1.53	0.126	-3.06e-09	3.80e-10
int_aa_x_ia	-.0058698	.0025179	-2.33	0.021	-.0108297	-.00091
int_rna_x_irn	.6676296	.6493394	1.03	0.305	-.6114757	1.946735
int_escmo_x_il	.0661112	.7410068	0.09	0.929	-1.393566	1.525788
int_moc_x_imoc	-2.20e-09	5.93e-10	-3.72	0.000	-3.37e-09	-1.04e-09
int_indp_x_it	.0137332	.005724	2.40	0.017	.0024577	.0250087
tiempol	.0453932	.1465887	0.31	0.757	-.2433656	.3341519
prov1	-1.421905	.4974995	-2.86	0.005	-2.401907	-.4419025
prov2	-5.413966	.5175549	-10.46	0.000	-6.433475	-4.394457
prov3	-4.060603	.8251376	-4.92	0.000	-5.686006	-2.435201
prov4	-5.15265	.4358673	-11.82	0.000	-6.011246	-4.294054
prov5	-2.747036	.3752795	-7.32	0.000	-3.486283	-2.00779
prov6	-3.324793	.3561146	-9.34	0.000	-4.026288	-2.623299
prov7	-2.948479	.647835	-4.55	0.000	-4.224621	-1.672338
prov8	-1.743702	.9255835	-1.88	0.061	-3.566969	.079564
prov9	-.4093442	.3765877	-1.09	0.278	-1.151168	.3324794
prov10	-2.730061	.4406142	-6.20	0.000	-3.598007	-1.862114
prov11	-3.607225	.6444362	-5.60	0.000	-4.876672	-2.337779
prov12	-3.289863	.5181355	-6.35	0.000	-4.310515	-2.26921
prov13	-2.455342	.3866652	-6.35	0.000	-3.217017	-1.693667
prov14	-5.376888	.4665637	-11.52	0.000	-6.295951	-4.457824
prov16	-4.462553	.8023984	-5.56	0.000	-6.043163	-2.881944
prov18	-2.41546	.344664	-7.01	0.000	-3.094399	-1.736522
prov19	-4.389444	.7922161	-5.54	0.000	-5.949995	-2.828892
prov21	-5.189577	.4468789	-11.61	0.000	-6.069864	-4.30929
prov22	-5.227646	.6660628	-7.85	0.000	-6.539694	-3.915598
ind2	.3305018	.2943779	1.12	0.263	-.2493803	.9103839
ind3	1.551297	.7825049	1.98	0.049	.0098749	3.092719
ind4	.5398065	.3071144	1.76	0.080	-.0651648	1.144778
ind5	.9464272	.333457	2.84	0.005	.2895649	1.603289
ind6	1.433038	.4163631	3.44	0.001	.6128628	2.253214
ind7	.8209126	.4161432	1.97	0.050	.0011704	1.640655
ind8	.9743625	.309751	3.15	0.002	.3641976	1.584527
ind9	.6306002	.2929989	2.15	0.032	.0534344	1.207766
ind10	1.45293	.3860463	3.76	0.000	.6924747	2.213386
ind11	.219072	.468601	0.47	0.641	-.7040046	1.142149
ind12	2.410573	.4708551	5.12	0.000	1.483056	3.338089
ind13	.5784752	.3287908	1.76	0.080	-.0691954	1.226146
ind14	2.68575	.4329442	6.20	0.000	1.832912	3.538588
ind15	.9977939	.334869	2.98	0.003	.33815	1.657438
ind16	1.484398	.4222046	3.52	0.001	.6527162	2.316081
ind17	.5540416	.3213343	1.72	0.086	-.0789407	1.187024
ind18	.4251996	.3853241	1.10	0.271	-.3338335	1.184233
ind19	1.129688	.3894455	2.90	0.004	.3625363	1.89684
ind20	2.172589	.3572779	6.08	0.000	1.468803	2.876375
_cons	-2.137816	.416279	-5.14	0.000	-2.957825	-1.317806

Modelo 6

Linear regression

Number of obs = 290
 F(47, 240) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.8085
 Root MSE = .92418

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distq_x_tarif	.001275	.0062059	0.21	0.837	-.0109501	.0135001
int_mp_x_ec	.003897	.0077684	0.50	0.616	-.0114059	.0192
int_ib_x_ibi	3.451893	.414928	8.32	0.000	2.634527	4.269258
int_ib_x_cint	-1.15e-09	7.01e-10	-1.64	0.102	-2.54e-09	2.29e-10
int_aa_x_ia	-.0045095	.0025939	-1.74	0.083	-.0096192	.0006002
int_rna_x_irn	.5286927	.6724073	0.79	0.432	-.7958809	1.853266
int_escmo_x_il	.2023708	.7445682	0.27	0.786	-1.264352	1.669094
int_moc_x_imoc	-2.18e-09	5.92e-10	-3.69	0.000	-3.35e-09	-1.02e-09
int_indp_x_it	.0118284	.0057045	2.07	0.039	.0005911	.0230658
int_inf_x_it	.0235652	.0060406	3.90	0.000	.0116658	.0354646
tiempol	.0371778	.1416891	0.26	0.793	-.2419353	.3162909
prov1	-1.423242	.4958662	-2.87	0.004	-2.400048	-.4464363
prov2	-5.462362	.5258736	-10.39	0.000	-6.498279	-4.426445
prov3	-4.068966	.8320743	-4.89	0.000	-5.708068	-2.429865
prov4	-5.264729	.4338235	-12.14	0.000	-6.119317	-4.410141
prov5	-2.815022	.3713632	-7.58	0.000	-3.54657	-2.083475
prov6	-3.364912	.3586653	-9.38	0.000	-4.071446	-2.658378
prov7	-3.008032	.6506773	-4.62	0.000	-4.2898	-1.726265
prov8	-2.819764	.8262762	-3.41	0.001	-4.447444	-1.192085
prov9	-.3483625	.37997	-0.92	0.360	-1.096865	.4001396
prov10	-2.795943	.446154	-6.27	0.000	-3.674821	-1.917065
prov11	-3.578648	.6348918	-5.64	0.000	-4.82932	-2.327976
prov12	-3.372347	.5119676	-6.59	0.000	-4.38087	-2.363823
prov13	-2.465519	.3842555	-6.42	0.000	-3.222463	-1.708575
prov14	-5.41554	.4575174	-11.84	0.000	-6.316803	-4.514278
prov16	-4.495581	.7989849	-5.63	0.000	-6.069499	-2.921662
prov18	-2.435983	.345713	-7.05	0.000	-3.117003	-1.754964
prov19	-4.306075	.8137254	-5.29	0.000	-5.909031	-2.70312
prov21	-5.293746	.4459191	-11.87	0.000	-6.172161	-4.415331
prov22	-5.319739	.671346	-7.92	0.000	-6.642222	-3.997256
ind2	.2765532	.2796389	0.99	0.324	-.2743068	.8274132
ind3	1.579628	.766094	2.06	0.040	.0705016	3.088755
ind4	.4578166	.2916028	1.57	0.118	-.1166111	1.032244
ind5	.8814569	.320646	2.75	0.006	.249817	1.513097
ind6	1.342056	.3945343	3.40	0.001	.5648642	2.119249
ind7	.8525868	.4006574	2.13	0.034	.0633327	1.641841
ind8	.8866005	.2944504	3.01	0.003	.3065633	1.466638
ind9	.536908	.2729419	1.97	0.050	-.0007597	1.074576
ind10	1.356209	.3684398	3.68	0.000	.6304199	2.081997
ind11	-.1963026	.3976031	-0.49	0.622	-.9795401	.5869349
ind12	2.348018	.4547789	5.16	0.000	1.45215	3.243886
ind13	.4966811	.3140287	1.58	0.115	-.1219232	1.115285
ind14	2.596494	.4206284	6.17	0.000	1.767899	3.425089
ind15	.914641	.3236868	2.83	0.005	.2770111	1.552271
ind16	1.404335	.4091761	3.43	0.001	.5983004	2.21037
ind17	.469191	.3008042	1.56	0.120	-.1233625	1.061745
ind18	.3574526	.3666891	0.97	0.331	-.3648874	1.079793
ind19	1.042221	.3724908	2.80	0.006	.3084523	1.77599
ind20	2.073904	.3453883	6.00	0.000	1.393525	2.754284
_cons	-2.058052	.4039114	-5.10	0.000	-2.853716	-1.262387

Distancia desde Guayaquil con APPG

Modelo 5

Linear regression

Number of obs = 290
 F(46, 241) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7946
 Root MSE = .95508

In_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distg x tppg	.0000226	.0000715	0.32	0.752	-.0001183	.0001635
int_mp x ec	.0066797	.0076762	0.87	0.385	-.0084414	.0218007
int_ib x ibi	3.311023	.4466505	7.41	0.000	2.431185	4.19086
int_ib x cint	-1.33e-09	8.71e-10	-1.53	0.127	-3.05e-09	3.83e-10
int_aa x ia	-.0057855	.0025373	-2.28	0.023	-.0107836	-.0007874
int_rna x irn	.658261	.6530224	1.01	0.314	-.6280993	1.944621
int_escmo x il	.087711	.7275122	0.12	0.904	-1.345383	1.520805
int_moc x imoc	-2.21e-09	5.93e-10	-3.73	0.000	-3.38e-09	-1.04e-09
int_indp x it	.0135593	.0057939	2.34	0.020	.002146	.0249725
tiempo1	.0511124	.1455526	0.35	0.726	-.2356053	.3378301
prov1	-1.013942	.3200938	-3.17	0.002	-1.644481	-.3834035
prov2	-5.047009	.5071241	-9.95	0.000	-6.045971	-4.048048
prov3	-3.661624	.8335722	-4.39	0.000	-5.303642	-2.019607
prov4	-4.788774	.4234914	-11.31	0.000	-5.622991	-3.954557
prov5	-2.421752	.4057314	-5.97	0.000	-3.220985	-1.62252
prov6	-2.976396	.35983	-8.27	0.000	-3.685209	-2.267582
prov7	-2.518325	.4088498	-6.16	0.000	-3.3237	-1.71295
prov8	-1.360366	.8955994	-1.52	0.130	-3.124568	.4038359
prov10	-2.397466	.4669163	-5.13	0.000	-3.317224	-1.477708
prov11	-3.152606	.3415033	-9.23	0.000	-3.825319	-2.479894
prov12	-2.906598	.4533922	-6.41	0.000	-3.799716	-2.013481
prov13	-2.072972	.3060915	-6.77	0.000	-2.675928	-1.470015
prov14	-4.988765	.3881609	-12.85	0.000	-5.753386	-4.224144
prov16	-4.093102	.7830623	-5.23	0.000	-5.635623	-2.550582
prov17	.2858872	.2263229	1.26	0.208	-.1599364	.7317108
prov18	-2.084489	.3714619	-5.61	0.000	-2.816216	-1.352762
prov19	-3.930567	.555807	-7.07	0.000	-5.025426	-2.835707
prov21	-4.814213	.4165729	-11.56	0.000	-5.634801	-3.993624
prov22	-4.852067	.6462441	-7.51	0.000	-6.125075	-3.579059
ind2	.3322615	.2938742	1.13	0.259	-.2466285	.9111515
ind3	1.57523	.7600817	2.07	0.039	.0779782	3.072482
ind4	.5222317	.312355	1.67	0.096	-.0930629	1.137526
ind5	.9328459	.3379056	2.76	0.006	.2672204	1.598471
ind6	1.408874	.4041458	3.49	0.001	.6127648	2.204983
ind7	.7850624	.4063053	1.93	0.055	-.0153007	1.585425
ind8	.9705195	.3125103	3.11	0.002	.3549192	1.58612
ind9	.5964618	.2687989	2.22	0.027	.0669666	1.125957
ind10	1.393518	.3472864	4.01	0.000	.7094141	2.077623
ind11	.1574744	.4128718	0.38	0.703	-.6558238	.9707726
ind12	2.379682	.4426889	5.38	0.000	1.507649	3.251716
ind13	.5654083	.3256884	1.74	0.084	-.076151	1.206968
ind14	2.655269	.4140842	6.41	0.000	1.839583	3.470955
ind15	.9772846	.3263426	2.99	0.003	.3344365	1.620133
ind16	1.446936	.3943793	3.67	0.000	.6700657	2.223807
ind17	.5227884	.3097602	1.69	0.093	-.0873947	1.132971
ind18	.3699521	.3395621	1.09	0.277	-.2989365	1.038841
ind19	1.091229	.3708136	2.94	0.004	.3607795	1.821678
ind20	2.154517	.3615522	5.96	0.000	1.442311	2.866723
_cons	-2.4279	.4631435	-5.24	0.000	-3.340226	-1.515573

Modelo 8

Linear regression

Number of obs = 290
 F(47, 240) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.8055
 Root MSE = .93127

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distq_x_tppg	.0000485	.0000674	0.72	0.472	-.0000843	.0001813
int_mp_x_ec	.0024086	.0075546	0.32	0.750	-.0124732	.0172903
int_ib_x_ibi	3.571754	.4365439	8.18	0.000	2.711807	4.431701
int_ib_x_cint	-7.28e-10	6.73e-10	-1.08	0.281	-2.05e-09	5.98e-10
int_aa_x_ia	-.0044497	.0025944	-1.72	0.088	-.0095605	.000661
int_rna_x_irn	.5562015	.7008915	0.79	0.428	-.824483	1.936886
int_escmo_x_il	.1612236	.7240407	0.22	0.824	-1.265063	1.58751
int_moc_x_imoc	-2.18e-09	6.03e-10	-3.61	0.000	-3.36e-09	-9.91e-10
int_indp_x_ec	.0031912	.0021948	1.45	0.147	-.0011323	.0075148
int_inf_x_it	.0253773	.0067622	3.75	0.000	.0120565	.0386982
tiempol	.0900433	.1386313	0.65	0.517	-.1830462	.3631329
prov1	-1.099	.3145753	-3.49	0.001	-1.718682	-.4793191
prov2	-5.169954	.5470212	-9.45	0.000	-6.24753	-4.092378
prov3	-3.893803	.9581842	-4.06	0.000	-5.781328	-2.006279
prov4	-5.314961	.4608403	-11.53	0.000	-6.222769	-4.407153
prov5	-2.56737	.3950288	-6.50	0.000	-3.345536	-1.789204
prov6	-3.118279	.3588383	-8.69	0.000	-3.825154	-2.411405
prov7	-2.712039	.3999508	-6.78	0.000	-3.499901	-1.924177
prov8	-2.632959	.7972963	-3.30	0.001	-4.203551	-1.062367
prov10	-2.524708	.4798725	-5.26	0.000	-3.470008	-1.579408
prov11	-3.239827	.3298601	-9.82	0.000	-3.889618	-2.590037
prov12	-3.088218	.4310492	-7.16	0.000	-3.937341	-2.239095
prov13	-2.043416	.3052081	-6.70	0.000	-2.644645	-1.442187
prov14	-5.111024	.372348	-13.73	0.000	-5.844512	-4.377537
prov16	-4.242845	.7733442	-5.49	0.000	-5.766254	-2.719436
prov17	.1828833	.2175374	0.84	0.401	-.2456432	.6114097
prov18	-2.191335	.3646707	-6.01	0.000	-2.909699	-1.472971
prov19	-3.964721	.5973035	-6.64	0.000	-5.141348	-2.788094
prov21	-5.01698	.3926854	-12.78	0.000	-5.79053	-4.24343
prov22	-5.013186	.6666272	-7.52	0.000	-6.326373	-3.699999
ind2	.3507228	.2915228	1.20	0.230	-.2235473	.9249929
ind3	1.759811	.756282	2.33	0.021	.2700131	3.249609
ind4	.4962352	.3083937	1.61	0.109	-.1112689	1.103739
ind5	.9049059	.3211131	2.82	0.005	.272346	1.537466
ind6	1.370973	.3758165	3.65	0.000	.6306534	2.111294
ind7	.8877037	.3970934	2.24	0.026	.1054705	1.669937
ind8	.9324963	.3025629	3.08	0.002	.3364783	1.528514
ind9	.5747245	.2604762	2.21	0.028	.0616131	1.087836
ind10	1.373899	.321467	4.27	0.000	.740642	2.007156
ind11	-.2093794	.3439376	-0.61	0.543	-.8869012	.4681424
ind12	2.402716	.4279768	5.61	0.000	1.559646	3.245787
ind13	.5443261	.3198727	1.70	0.090	-.0857905	1.174443
ind14	2.629671	.4202584	6.26	0.000	1.801805	3.457537
ind15	.9603193	.3097814	3.10	0.002	.3500817	1.570557
ind16	1.462642	.394202	3.71	0.000	.6861044	2.23918
ind17	.4957366	.299234	1.66	0.099	-.0937238	1.085197
ind18	.3787587	.3264044	1.16	0.247	-.2642246	1.021742
ind19	1.039775	.3564037	2.92	0.004	.3376965	1.741854
ind20	2.095559	.3456545	6.06	0.000	1.414655	2.776463
_cons	-2.375106	.4478342	-5.30	0.000	-3.257293	-1.492918

Distancia desde Quito con APPG

Modelo 3

Linear regression

Number of obs = 290
 F(45, 243) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7902
 Root MSE = .96121

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distq_x_tppg	.0001664	.0000512	3.25	0.001	.0000656	.0002673
int_mp_x_ec	.0019034	.0065816	0.29	0.773	-.0110609	.0148677
int_ib_x_ibi	3.235736	.4253247	7.61	0.000	2.397942	4.07353
int_aa_x_ia	-.0053472	.0025943	-2.06	0.040	-.0104575	-.0002369
int_rna_x_irn	.6835235	.6699762	1.02	0.309	-.6361786	2.003226
int_escmo_x_il	.259945	.7439839	0.35	0.727	-1.205535	1.725426
int_moc_x_imoc	-2.20e-09	5.88e-10	-3.75	0.000	-3.36e-09	-1.04e-09
tiemp01	.0449538	.1469569	0.31	0.760	-.2445182	.3344258
prov1	-1.389334	.2786478	-4.99	0.000	-1.938208	-.8404611
prov2	-5.489976	.4580377	-11.99	0.000	-6.392207	-4.587745
prov3	-4.104189	.845365	-4.85	0.000	-5.769367	-2.43901
prov4	-5.295277	.3670312	-14.43	0.000	-6.018245	-4.572308
prov5	-2.803973	.3604602	-7.78	0.000	-3.513998	-2.093947
prov6	-3.362001	.318637	-10.55	0.000	-3.989644	-2.734358
prov7	-2.865514	.3682064	-7.78	0.000	-3.590798	-2.140231
prov8	-1.639734	.9074945	-1.81	0.072	-3.427293	.1478255
prov9	-.5490323	.1916754	-2.86	0.005	-.9265895	-.171475
prov10	-2.818423	.4219442	-6.68	0.000	-3.649558	-1.987288
prov11	-3.52649	.291116	-12.11	0.000	-4.099923	-2.953058
prov12	-3.304869	.4130891	-8.00	0.000	-4.118562	-2.491177
prov13	-2.324627	.2526635	-9.20	0.000	-2.822317	-1.826937
prov14	-5.367418	.3290041	-16.31	0.000	-6.015482	-4.719354
prov16	-4.416554	.8055465	-5.48	0.000	-6.003299	-2.829809
prov18	-2.468221	.3269538	-7.55	0.000	-3.112246	-1.824196
prov19	-4.281504	.5288496	-8.10	0.000	-5.323218	-3.239789
prov21	-5.283999	.3647815	-14.49	0.000	-6.002536	-4.565462
prov22	-5.317205	.6124834	-8.68	0.000	-6.523659	-4.110751
ind2	.1452975	.2732666	0.53	0.595	-.3929761	.6835712
ind3	1.69798	.6259629	2.71	0.007	.4649739	2.930985
ind4	.4424509	.2916839	1.52	0.131	-.1321006	1.017002
ind5	.8453567	.3247407	2.60	0.010	.2056908	1.485023
ind6	1.291486	.376898	3.43	0.001	.5490822	2.03389
ind7	.7024315	.3892815	1.80	0.072	-.0643653	1.469228
ind8	.8089647	.2960958	2.73	0.007	.2257227	1.392207
ind9	.3980283	.2504656	1.59	0.113	-.0953324	.8913889
ind10	1.330878	.3408869	3.90	0.000	.6594079	2.002348
ind11	.0519346	.4231905	0.12	0.902	-.7816552	.8855245
ind12	2.284276	.4319271	5.29	0.000	1.433477	3.135075
ind13	.2985007	.3062362	0.97	0.331	-.3047155	.901717
ind14	2.482194	.4204291	5.90	0.000	1.654043	3.310344
ind15	.7758006	.3169272	2.45	0.015	.1515255	1.400076
ind16	1.294182	.3930983	3.29	0.001	.5198674	2.068497
ind17	.3413886	.3057786	1.12	0.265	-.2609263	.9437035
ind18	.3311996	.3342668	0.99	0.323	-.3272306	.9896297
ind19	.9333178	.3589116	2.60	0.010	.2263429	1.640293
ind20	2.028139	.3401962	5.96	0.000	1.358029	2.698248
_cons	-1.937383	.4264523	-4.54	0.000	-2.777398	-1.097368

Modelo 8:

Linear regression

Number of obs = 290
 F(47, 240) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.8090
 Root MSE = .92289

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distq_x_tppg	.0001421	.0000485	2.93	0.004	.0000466	.0002375
int_mp_x_ec	.0025496	.007553	0.34	0.736	-.012329	.0174282
int_ib_x_ibi	3.570848	.4142694	8.62	0.000	2.754779	4.386916
int_ib_x_cint	-7.07e-10	7.22e-10	-0.98	0.329	-2.13e-09	7.16e-10
int_aa_x_ia	-.0041851	.0026407	-1.58	0.114	-.009387	.0010169
int_rna_x_irn	.5490831	.7006777	0.78	0.434	-.8311803	1.929346
int_escmo_x_il	.2819165	.734835	0.38	0.702	-1.165633	1.729466
int_moc_x_imoc	-2.15e-09	5.83e-10	-3.69	0.000	-3.30e-09	-1.00e-09
int_indp_x_ec	.0029414	.0021597	1.36	0.175	-.0013131	.0071959
int_inf_x_it	.0249721	.0066124	3.78	0.000	.0119463	.0379979
tiempol	.0895748	.1363814	0.66	0.512	-.1790826	.3582322
prov1	-1.358125	.2736359	-4.96	0.000	-1.89716	-.8190908
prov2	-5.430503	.517199	-10.50	0.000	-6.449332	-4.411674
prov3	-4.11513	.9383254	-4.39	0.000	-5.963535	-2.266725
prov4	-5.519157	.4186694	-13.18	0.000	-6.343893	-4.694421
prov5	-2.800074	.3601583	-7.77	0.000	-3.509549	-2.090599
prov6	-3.352645	.3248933	-10.32	0.000	-3.992652	-2.712639
prov7	-2.935096	.3681614	-7.97	0.000	-3.660336	-2.209855
prov8	-2.870557	.7754649	-3.70	0.000	-4.398143	-1.34297
prov9	-.5132407	.1975947	-2.60	0.010	-.9024821	-.1239994
prov10	-2.765329	.4358379	-6.34	0.000	-3.623885	-1.906772
prov11	-3.473169	.2850415	-12.18	0.000	-4.034672	-2.911667
prov12	-3.342668	.4053454	-8.25	0.000	-4.141157	-2.544179
prov13	-2.336761	.2572975	-9.08	0.000	-2.843611	-1.829912
prov14	-5.316083	.3274351	-16.24	0.000	-5.961096	-4.671069
prov16	-4.484799	.7586256	-5.91	0.000	-5.979214	-2.990385
prov18	-2.433866	.3237207	-7.52	0.000	-3.071563	-1.796169
prov19	-4.165111	.5759917	-7.23	0.000	-5.299755	-3.030466
prov21	-5.236065	.3525889	-14.85	0.000	-5.930629	-4.541501
prov22	-5.267395	.6163995	-8.55	0.000	-6.481638	-4.053151
ind2	.3058879	.289606	1.06	0.292	-.2646063	.876382
ind3	1.658951	.7473605	2.22	0.027	.1867278	3.131175
ind4	.5449273	.2977526	1.83	0.068	-.0416148	1.131469
ind5	.9532805	.3152632	3.02	0.003	.3322443	1.574317
ind6	1.396015	.3659823	3.81	0.000	.6750677	2.116963
ind7	.9361977	.3921674	2.39	0.018	.163668	1.708727
ind8	.9418855	.2918603	3.23	0.001	.3669506	1.51682
ind9	.5398759	.2563502	2.11	0.036	.0348922	1.04486
ind10	1.434209	.3162137	4.54	0.000	.8113003	2.057118
ind11	-.1580547	.3478956	-0.45	0.650	-.8433735	.527264
ind12	2.372415	.425867	5.57	0.000	1.533501	3.21133
ind13	.4687996	.3055518	1.53	0.126	-.1331061	1.070705
ind14	2.610011	.4140634	6.30	0.000	1.794348	3.425673
ind15	.9146206	.3096769	2.95	0.003	.3045889	1.524652
ind16	1.449417	.4003498	3.62	0.000	.6607684	2.238065
ind17	.4881231	.30106	1.62	0.106	-.1049344	1.081181
ind18	.4317141	.3289988	1.31	0.191	-.2163799	1.079808
ind19	1.048121	.3493048	3.00	0.003	.3600262	1.736216
ind20	2.151203	.3315754	6.49	0.000	1.498033	2.804372
_cons	-2.160416	.4091459	-5.28	0.000	-2.966392	-1.354441

Anexo 4.5. Modelos pre-seleccionados

Interacciones regionales e industriales	Aranceles simples (APNG)						Aranceles ponderados (APPG)					
	Guayaquil			Quito			Guayaquil			Quito		
	Modelo 5	Modelo 8	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 8	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 8	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 8	
	t	p>|t|	t	p>|t|	t	p>|t|	t	p>|t|	t	p>|t|	t	p>|t|
Distancia Guayaquil y/o Quito y aranceles												
Mercado potencial y economías escala												
Industria base e intensidad consumo intermedio	7.51	0.000	8.30	0.000	7.66	0.000	8.32	0.000	7.41	0.000	8.18	0.000
Industria base y consumo intermedio												
Agricultura abundancia e intensidad agricultura	2.29	0.023			2.33	0.021			2.28	0.023		
Abundancia recursos naturales e intensidad recurso naturales												
Escasez de mano de obra e intensidad mano de obra												
Abundancia mano de obra calificada e intensidad mano de obra calificada	3.74	0.000	3.65	0.000	3.72	0.000	3.69	0.000	3.73	0.000	3.61	0.000
Promoción industrial e intensidad en el transporte	2.38	0.018			2.40	0.017	2.07	0.239	2.34	0.020		
Promoción industrial y economías de escala												
Infraestructura e intensidad en el transporte			3.75	0.000			3.90	0			3.75	0.000
R²	0.795		0.805		0.795		0.808		0.795		0.806	
											0.7902	0.809

Nota: Resultados obtenidos del anexo 4.4

Anexo 4.6. Heckman

Modelo 3

```

Number of obs      =      800
Censored obs       =      510
Uncensored obs     =      290

Wald chi2(45)      =          .
Prob > chi2        =          .
    
```

ln_S	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
ln_S						
int_distq_x_tppg	.0001656	.0000613	2.70	0.007	.0000453	.0002858
int_mp_x_ec	.0015848	.0073439	0.22	0.829	-.0128089	.0159786
int_ib_x_ibi	3.281725	.424378	7.73	0.000	2.44996	4.113491
int_aa_x_ia	-.0056864	.0027471	-2.07	0.038	-.0110707	-.0003021
int_rna_x_irn	.7351461	.5349026	1.37	0.169	-.3132437	1.783536
int_escmo_x_il	.0503008	.6094826	0.08	0.934	-1.144263	1.244865
int_moc_x_imoc	-2.14e-09	2.55e-10	-8.38	0.000	-2.64e-09	-1.64e-09
tiempol	.0477568	.1192859	0.40	0.689	-.1860392	.2815528
prov1	-1.382435	.2684668	-5.15	0.000	-1.908621	-.8562501
prov2	-5.334681	.6071093	-8.79	0.000	-6.524593	-4.144768
prov3	-4.046168	.5362998	-7.54	0.000	-5.097297	-2.99504
prov4	-5.330361	.7044176	-7.57	0.000	-6.710994	-3.949727
prov5	-2.788068	.3255591	-8.56	0.000	-3.426153	-2.149984
prov6	-3.383524	.3366903	-10.05	0.000	-4.043425	-2.723623
prov7	-2.838984	.3413623	-8.32	0.000	-3.508042	-2.169926
prov8	-1.524862	.4784775	-3.19	0.001	-2.46266	-.5870629
prov9	-.5518519	.2502032	-2.21	0.027	-1.042241	-.0614627
prov10	-2.803098	.3780014	-7.42	0.000	-3.543967	-2.062229
prov11	-3.535476	.3413578	-10.36	0.000	-4.204525	-2.866427
prov12	-3.260724	.3474814	-9.38	0.000	-3.941775	-2.579673
prov13	-2.336164	.2889003	-8.09	0.000	-2.902398	-1.769929
prov14	-5.091358	.5914364	-8.61	0.000	-6.250552	-3.932164
prov16	-4.320746	.5864086	-7.37	0.000	-5.470086	-3.171406
prov18	-2.453419	.2886596	-8.50	0.000	-3.019181	-1.887656
prov19	-3.654753	.7793642	-4.69	0.000	-5.182279	-2.127227
prov21	-3.676981	1.264896	-2.91	0.004	-6.156132	-1.19783
prov22	-4.410102	.8572039	-5.14	0.000	-6.090191	-2.730013
ind2	.0931472	.2714521	0.34	0.731	-.438889	.6251835
ind3	1.65765	.7529679	2.20	0.028	.1818601	3.13344
ind4	.3882334	.3114838	1.25	0.213	-.2222636	.9987303
ind5	.7951442	.2878666	2.76	0.006	.230936	1.359352
ind6	1.232483	.3578103	3.44	0.001	.5311874	1.933778
ind7	.6717705	.2583678	2.60	0.009	.165379	1.178162
ind8	.7471414	.3110433	2.40	0.016	.1375078	1.356775
ind9	.3564466	.2783506	1.28	0.200	-.1891107	.9020038
ind10	1.256124	.3840131	3.27	0.001	.5034719	2.008776
ind11	.0175335	.3042146	0.06	0.954	-.5787162	.6137832
ind12	2.242979	.4123805	5.44	0.000	1.434728	3.05123
ind13	.2421456	.3171974	0.76	0.445	-.3795498	.8638411
ind14	2.407743	.399573	6.03	0.000	1.624594	3.190891
ind15	.7400179	.2804438	2.64	0.008	.1903581	1.289678
ind16	1.212179	.3031995	4.00	0.000	.6179191	1.806439
ind17	.2799147	.3045768	0.92	0.358	-.3170447	.8768742
ind18	.2900066	.2844809	1.02	0.308	-.2675658	.8475789
ind19	.8841615	.3178644	2.78	0.005	.2611588	1.507164
ind20	1.957954	.3659988	5.35	0.000	1.24061	2.675299
_cons	-1.295446	.5252889	-2.47	0.014	-2.324993	-.2658982
select						
inv_taxpsri	-.0031187	.0004551	-6.85	0.000	-.0040106	-.0022268
_cons	-.1694379	.0501389	-3.38	0.001	-.2677083	-.0711676
/athrho	-.7309066	.4198906	-1.74	0.082	-1.553877	.0920639
/lnsigma	.0228137	.1541401	0.15	0.882	-.2792953	.3249228
rho	-.6236197	.2565945			-.9144229	.0918047
sigma	1.023076	.157697			.7563165	1.383924
lambda	-.6380103	.3581714			-1.340013	.0639927

LR test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 1.70 Prob > chi2 = 0.1925

Modelo 8

Number of obs = 800
 Censored obs = 510
 Uncensored obs = 290

Wald chi2(48) = .
 Prob > chi2 = .

ln_S	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
ln_S					
int_distq_x_tppg	.0001401	.0000589	2.38	0.017	.0000247 .0002555
int_mp_x_ec	.0026534	.0080013	0.33	0.740	-.0130289 .0183357
int_ib_x_ibi	3.626188	.4276742	8.48	0.000	2.787962 4.464414
int_ib_x_cint	-8.13e-10	7.93e-10	-1.03	0.305	-2.37e-09 7.41e-10
int_aa_x_ia	-.0044604	.0026415	-1.69	0.091	-.0096376 .0007168
int_rna_x_irn	.5876765	.5091742	1.15	0.248	-.4102867 1.58564
int_escmo_x_il	.0864461	.5809007	0.15	0.882	-1.052098 1.224991
int_moc_x_imoc	-2.09e-09	2.44e-10	-8.57	0.000	-2.57e-09 -1.61e-09
int_indp_x_ec	.0030439	.0014268	2.13	0.033	.0002475 .0058403
int_inf_x_it	.0247784	.0052119	4.75	0.000	.0145631 .0349936
tiempo1	.0901787	.116193	0.78	0.438	-.1375555 .3179128
prov1	-1.350507	.2608501	-5.18	0.000	-1.861764 -.8392503
prov2	-5.271994	.5836311	-9.03	0.000	-6.41589 -4.128098
prov3	-4.017572	.5198836	-7.73	0.000	-5.036526 -2.998619
prov4	-5.547151	.6749079	-8.22	0.000	-6.869946 -4.224356
prov5	-2.781114	.3173272	-8.76	0.000	-3.403063 -2.159164
prov6	-3.365518	.3281292	-10.26	0.000	-4.00864 -2.722397
prov7	-2.910368	.3321344	-8.76	0.000	-3.561339 -2.259396
prov8	-2.850523	.4836014	-5.89	0.000	-3.798365 -1.902682
prov9	-.5173278	.2401552	-2.15	0.031	-.9880233 -.0466323
prov10	-2.737928	.3685916	-7.43	0.000	-3.460355 -2.015502
prov11	-3.479535	.3329895	-10.45	0.000	-4.132182 -2.826887
prov12	-3.302847	.336989	-9.80	0.000	-3.963334 -2.642361
prov13	-2.346732	.2853749	-8.22	0.000	-2.906056 -1.787407
prov14	-5.048642	.565974	-8.92	0.000	-6.15793 -3.939353
prov16	-4.417347	.5547228	-7.96	0.000	-5.504583 -3.33011
prov18	-2.416461	.2814304	-8.59	0.000	-2.968055 -1.864867
prov19	-3.568659	.7361452	-4.85	0.000	-5.011477 -2.125841
prov21	-3.714977	1.15899	-3.21	0.001	-5.986556 -1.443399
prov22	-4.412939	.790973	-5.58	0.000	-5.963217 -2.86266
ind2	.265601	.2856963	0.93	0.353	-.2943535 .8255555
ind3	1.609006	.7736548	2.08	0.038	.0926708 3.125342
ind4	.5004645	.3123957	1.60	0.109	-.1118197 1.112749
ind5	.9135407	.2878106	3.17	0.002	.3494423 1.477639
ind6	1.348158	.3550316	3.80	0.000	.652309 2.044007
ind7	.9296406	.2714395	3.42	0.001	.397629 1.461652
ind8	.8950498	.3132846	2.86	0.004	.2810232 1.509076
ind9	.5100736	.2891201	1.76	0.078	-.0565915 1.076739
ind10	1.366828	.374624	3.65	0.000	.6325788 2.101078
ind11	-.1879079	.3212621	-0.58	0.559	-.8175701 .4417543
ind12	2.338433	.4064034	5.75	0.000	1.541896 3.134969
ind13	.4282919	.3215922	1.33	0.183	-.2020173 1.058601
ind14	2.551933	.3905769	6.53	0.000	1.786417 3.31745
ind15	.8891598	.2892996	3.07	0.002	.3221429 1.456177
ind16	1.38684	.31062	4.46	0.000	.7780359 1.995644
ind17	.4414137	.3072122	1.44	0.151	-.1607112 1.043539
ind18	.395965	.2918406	1.36	0.175	-.1760321 .9679621
ind19	1.011958	.3185455	3.18	0.001	.3876203 1.636296
ind20	2.097111	.3601517	5.82	0.000	1.391227 2.802995
_cons	-1.570626	.4785497	-3.28	0.001	-2.508566 -.6326853
select					
inv_taxpsri	-.0031262	.0004548	-6.87	0.000	-.0040176 -.0022347
_cons	-.1692833	.05013	-3.38	0.001	-.2675364 -.0710303
/athrho	-.718018	.3679656	-1.95	0.051	-1.439217 .0031813
/lnsigma	-.0286917	.1361291	-0.21	0.833	-.2954999 .2381165
rho	-.6156801	.2284838			-.89354 .0031813
sigma	.971716	.1322789			.7441595 1.268857
lambda	-.5982662	.3005787			-1.18739 -.0091429

LR test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 1.90 Prob > chi2 = 0.1681

Anexo 4.7. Error estándar cluster por provincia

Modelo 3

Number of obs = 290
 F(16, 19) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7902
 Root MSE = .96121

(Std. Err. adjusted for 20 clusters in codprov)

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]
int_distq_x_tppg	.0001664	.0000621	2.68	0.015	.0000365 .0002964
int_mp_x_ec	.0019034	.0141586	0.13	0.894	-.0277309 .0315378
int_ib_x_ibi	3.235736	.7370534	4.39	0.000	1.693066 4.778407
int_aa_x_ia	-.0053472	.0028241	-1.89	0.074	-.011258 .0005636
int_rna_x_irn	.6835235	.7779318	0.88	0.391	-.9447066 2.311753
int_escmo_x_il	.259945	.5960765	0.44	0.668	-.9876574 1.507547
int_moc_x_imoc	-2.20e-09	5.47e-10	-4.03	0.001	-3.35e-09 -1.06e-09
tiempol	.0449538	.2014387	0.22	0.826	-.3766622 .4665698
prov1	-1.389334	.3606921	-3.85	0.001	-2.144272 -.6343971
prov2	-5.489976	.5589308	-9.82	0.000	-6.659832 -4.320121
prov3	-4.104189	.540737	-7.59	0.000	-5.235964 -2.972413
prov4	-5.295277	.6031389	-8.78	0.000	-6.557661 -4.032892
prov5	-2.803973	.4383186	-6.40	0.000	-3.721384 -1.886561
prov6	-3.362001	.4443055	-7.57	0.000	-4.291943 -2.432058
prov7	-2.865514	.4293141	-6.67	0.000	-3.764079 -1.96695
prov8	-1.639734	.4726206	-3.47	0.003	-2.62894 -.6505278
prov9	-.5490323	.1511352	-3.63	0.002	-.8653618 -.2327027
prov10	-2.818423	.3763961	-7.49	0.000	-3.606229 -2.030617
prov11	-3.52649	.4651914	-7.58	0.000	-4.500147 -2.552834
prov12	-3.304869	.4418806	-7.48	0.000	-4.229736 -2.380003
prov13	-2.324627	.3205855	-7.25	0.000	-2.99562 -1.653634
prov14	-5.367418	.4893845	-10.97	0.000	-6.391712 -4.343125
prov16	-4.416554	.6354115	-6.95	0.000	-5.746486 -3.086623
prov18	-2.468221	.4320445	-5.71	0.000	-3.3725 -1.563941
prov19	-4.281504	.6017207	-7.12	0.000	-5.540919 -3.022088
prov21	-5.283999	.6360511	-8.31	0.000	-6.615269 -3.952729
prov22	-5.317205	.5604232	-9.49	0.000	-6.490184 -4.144225
ind2	.1452975	.3412315	0.43	0.675	-.5689083 .8595034
ind3	1.69798	.8384595	2.03	0.057	-.0569362 3.452895
ind4	.4424509	.3622144	1.22	0.237	-.3156727 1.200574
ind5	.8453567	.5342871	1.58	0.130	-.272919 1.963632
ind6	1.291486	.5410416	2.39	0.028	.159073 2.423899
ind7	.7024315	.3657256	1.92	0.070	-.0630408 1.467904
ind8	.8089647	.4084248	1.98	0.062	-.0458782 1.663808
ind9	.3980283	.3162862	1.26	0.223	-.2639663 1.060023
ind10	1.330878	.3215861	4.14	0.001	.6577906 2.003966
ind11	.0519346	.6183178	0.08	0.934	-1.242219 1.346089
ind12	2.284276	.4713606	4.85	0.000	1.297707 3.270845
ind13	.2985007	.4091182	0.73	0.475	-.5577934 1.154795
ind14	2.482194	.6058897	4.10	0.001	1.214052 3.750336
ind15	.7758006	.4634361	1.67	0.111	-.1941823 1.745783
ind16	1.294182	.4590447	2.82	0.011	.3333907 2.254974
ind17	.3413886	.3453015	0.99	0.335	-.3813357 1.064113
ind18	.3311996	.475445	0.70	0.494	-.6639183 1.326317
ind19	.9333178	.5221639	1.79	0.090	-.1595839 2.026219
ind20	2.028139	.470271	4.31	0.000	1.04385 3.012427
_cons	-1.937383	.6215968	-3.12	0.006	-3.2384 -.6363658

Modelo 8

Number of obs = 290
 $F(17, 19) = .$
 Prob > F = .
 R-squared = 0.8090
 Root MSE = .92289

(Std. Err. adjusted for 20 clusters in codprov)

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]
int_distq_x_tppg	.0001421	.0000426	3.33	0.003	.0000529 .0002312
int_mp_x_ec	.0025496	.0146794	0.17	0.864	-.0281748 .0332739
int_ib_x_ibi	3.570848	.7669466	4.66	0.000	1.96561 5.176085
int_ib_x_cint	-7.07e-10	8.28e-10	-0.85	0.404	-2.44e-09 1.03e-09
int_aa_x_ia	-.0041851	.0028659	-1.46	0.161	-.0101834 .0018132
int_rna_x_irn	.5490831	.859749	0.64	0.531	-1.250392 2.348558
int_escmo_x_il	.2819165	.6081374	0.46	0.648	-.9909297 1.554763
int_moc_x_imoc	-2.15e-09	5.44e-10	-3.95	0.001	-3.29e-09 -1.01e-09
int_indp_x_ec	.0029414	.0026608	1.11	0.283	-.0026276 .0085104
int_inf_x_it	.0249721	.0028258	8.84	0.000	.0190576 .0308866
tiempo1	.0895748	.1978077	0.45	0.656	-.3244416 .5035911
prov1	-1.358125	.3511108	-3.87	0.001	-2.093009 -.6232421
prov2	-5.430503	.5394802	-10.07	0.000	-6.559648 -4.301358
prov3	-4.11513	.5324961	-7.73	0.000	-5.229657 -3.000603
prov4	-5.519157	.5604437	-9.85	0.000	-6.692179 -4.346135
prov5	-2.800074	.4372375	-6.40	0.000	-3.715222 -1.884925
prov6	-3.352645	.448698	-7.47	0.000	-4.291781 -2.41351
prov7	-2.935096	.4330474	-6.78	0.000	-3.841474 -2.028717
prov8	-2.870557	.4809243	-5.97	0.000	-3.877143 -1.863971
prov9	-.5132407	.1589393	-3.23	0.004	-.8459045 -1.1805769
prov10	-2.765329	.3937549	-7.02	0.000	-3.589467 -1.94119
prov11	-3.473169	.4701082	-7.39	0.000	-4.457117 -2.489222
prov12	-3.342668	.4625471	-7.23	0.000	-4.31079 -2.374545
prov13	-2.336761	.3462858	-6.75	0.000	-3.061546 -1.611977
prov14	-5.316083	.4919079	-10.81	0.000	-6.345658 -4.286508
prov16	-4.484799	.6239376	-7.19	0.000	-5.790716 -3.178883
prov18	-2.433866	.4231806	-5.75	0.000	-3.319593 -1.548139
prov19	-4.165111	.6324028	-6.59	0.000	-5.488745 -2.841476
prov21	-5.236065	.5992856	-8.74	0.000	-6.490384 -3.981746
prov22	-5.267395	.5583519	-9.43	0.000	-6.436039 -4.098751
ind2	.3058879	.409225	0.75	0.464	-.5506299 1.162406
ind3	1.658951	.8642613	1.92	0.070	-.1499682 3.467871
ind4	.5449273	.3386903	1.61	0.124	-.1639597 1.253814
ind5	.9532805	.5036809	1.89	0.074	-.1009357 2.007497
ind6	1.396015	.4561851	3.06	0.006	.4412091 2.350822
ind7	.9361977	.3919196	2.39	0.027	.1159005 1.756495
ind8	.9418855	.4210231	2.24	0.037	.0606739 1.823097
ind9	.5398759	.3347653	1.61	0.123	-.1607958 1.240548
ind10	1.434209	.3094598	4.63	0.000	.7865021 2.081916
ind11	-.1580547	.3326748	-0.48	0.640	-.8543512 .5382417
ind12	2.372415	.4485814	5.29	0.000	1.433524 3.311307
ind13	.4687996	.4450907	1.05	0.305	-.462786 1.400385
ind14	2.610011	.5712839	4.57	0.000	1.4143 3.805722
ind15	.9146206	.4696168	1.95	0.066	-.0682987 1.89754
ind16	1.449417	.4883647	2.97	0.008	.4272575 2.471576
ind17	.4881231	.338368	1.44	0.165	-.2200892 1.196335
ind18	.4317141	.4860323	0.89	0.386	-.5855631 1.448991
ind19	1.048121	.4512453	2.32	0.031	.1036536 1.992588
ind20	2.151203	.4476998	4.81	0.000	1.214156 3.088249
_cons	-2.160416	.610727	-3.54	0.002	-3.438682 -.8821499

. eststo mcoclu2

Anexo 4.8. Error estándar cluster por industria

Number of obs = 290
 F(18, 19) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7902
 Root MSE = .96121

(Std. Err. adjusted for 20 clusters in codin)

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]
int_distq_x_tppg	.0001664	.0000595	2.80	0.011	.000042 .0002909
int_mp_x_ec	.0019034	.0057281	0.33	0.743	-.0100855 .0138924
int_ib_x_ibi	3.235736	.5146369	6.29	0.000	2.158589 4.312883
int_aa_x_ia	-.0053472	.0031189	-1.71	0.103	-.0118751 .0011807
int_rna_x_irn	.6835235	.7998119	0.85	0.403	-.9905021 2.357549
int_escmo_x_il	.259945	.8554085	0.30	0.765	-1.530446 2.050336
int_moc_x_imoc	-2.20e-09	7.16e-10	-3.08	0.006	-3.70e-09 -7.05e-10
tiempol	.0449538	.1155948	0.39	0.702	-.1969889 .2868964
prov1	-1.389334	.314357	-4.42	0.000	-2.047291 -.7313777
prov2	-5.489976	.2798218	-19.62	0.000	-6.07565 -4.904302
prov3	-4.104189	.6033411	-6.80	0.000	-5.366996 -2.841381
prov4	-5.295277	.3209759	-16.50	0.000	-5.967087 -4.623467
prov5	-2.803973	.4252816	-6.59	0.000	-3.694097 -1.913848
prov6	-3.362001	.3487834	-9.64	0.000	-4.092013 -2.631989
prov7	-2.865514	.330339	-8.67	0.000	-3.556922 -2.174107
prov8	-1.639734	1.298088	-1.26	0.222	-4.356663 1.077195
prov9	-.5490323	.1542672	-3.56	0.002	-.8719172 -.2261473
prov10	-2.818423	.5266325	-5.35	0.000	-3.920677 -1.716168
prov11	-3.52649	.2845507	-12.39	0.000	-4.122062 -2.930919
prov12	-3.304869	.4964578	-6.66	0.000	-4.343968 -2.265771
prov13	-2.324627	.2370347	-9.81	0.000	-2.820746 -1.828508
prov14	-5.367418	.2593915	-20.69	0.000	-5.910331 -4.824506
prov16	-4.416554	1.05386	-4.19	0.000	-6.622308 -2.210801
prov18	-2.468221	.3986798	-6.19	0.000	-3.302667 -1.633775
prov19	-4.281504	.6065847	-7.06	0.000	-5.5511 -3.011907
prov21	-5.283999	.3334214	-15.85	0.000	-5.981858 -4.58614
prov22	-5.317205	.8199439	-6.48	0.000	-7.033367 -3.601042
ind2	.1452975	.1650144	0.88	0.390	-.2000816 .4906767
ind3	1.69798	.4322737	3.93	0.001	.7932203 2.602739
ind4	.4424509	.1334826	3.31	0.004	.1630686 .7218332
ind5	.8453567	.1608081	5.26	0.000	.5087814 1.181932
ind6	1.291486	.1793411	7.20	0.000	.9161209 1.666851
ind7	.7024315	.0756241	9.29	0.000	.5441485 .8607146
ind8	.8089647	.1712814	4.72	0.000	.4504687 1.167461
ind9	.3980283	.2076932	1.92	0.070	-.0366787 .8327352
ind10	1.330878	.1796114	7.41	0.000	.9549471 1.706809
ind11	.0519346	.1322866	0.39	0.699	-.2249443 .3288136
ind12	2.284276	.4381451	5.21	0.000	1.367228 3.201324
ind13	.2985007	.2047401	1.46	0.161	-.1300252 .7270267
ind14	2.482194	.3424161	7.25	0.000	1.765509 3.198879
ind15	.7758006	.1572839	4.93	0.000	.4466017 1.104999
ind16	1.294182	.1060404	12.20	0.000	1.072237 1.516127
ind17	.3413886	.1962141	1.74	0.098	-.0692923 .7520695
ind18	.3311996	.147332	2.25	0.037	.0228302 .6395689
ind19	.9333178	.1712367	5.45	0.000	.5749153 1.29172
ind20	2.028139	.2494039	8.13	0.000	1.50613 2.550147
_cons	-1.937383	.3269468	-5.93	0.000	-2.62169 -1.253075

Anexo 4.9. Variable adicional

Number of obs = 290
 F (46, 242) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.7902
 Root MSE = .96317

ln_S	Robust					
	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
int_distq_x_tppg	.0001524	.0001086	1.40	0.162	-.0000614	.0003663
int_distb_x_tppg	3.40e-06	.0000246	0.14	0.890	-.000045	.0000518
int_mp_x_ec	.0017966	.0065747	0.27	0.785	-.0111543	.0147475
int_ib_x_ibi	3.225262	.436882	7.38	0.000	2.364685	4.085839
int_aa_x_ia	-.005346	.0026001	-2.06	0.041	-.0104678	-.0002243
int_rna_x_irn	.6833901	.6713885	1.02	0.310	-.6391211	2.005901
int_escmo_x_il	.2583485	.7456377	0.35	0.729	-1.21042	1.727117
int_moc_x_imoc	-2.20e-09	5.89e-10	-3.74	0.000	-3.36e-09	-1.04e-09
tiempol	.0456172	.1479087	0.31	0.758	-.2457355	.33697
prov1	-1.378085	.2992921	-4.60	0.000	-1.967635	-.7885346
prov2	-5.476979	.4735597	-11.57	0.000	-6.409804	-4.544154
prov3	-4.09468	.8505217	-4.81	0.000	-5.77005	-2.419309
prov4	-5.284734	.3783596	-13.97	0.000	-6.030032	-4.539435
prov5	-2.79326	.3772841	-7.40	0.000	-3.53644	-2.05008
prov6	-3.351575	.3377061	-9.92	0.000	-4.016793	-2.686356
prov7	-2.856054	.3823573	-7.47	0.000	-3.609228	-2.102881
prov8	-1.627368	.9223255	-1.76	0.079	-3.444179	.1894424
prov9	-.5316908	.2361799	-2.25	0.025	-.9969215	-.06646
prov10	-2.809144	.4270751	-6.58	0.000	-3.650403	-1.967885
prov11	-3.516623	.3078127	-11.42	0.000	-4.122958	-2.910289
prov12	-3.29415	.4260239	-7.73	0.000	-4.133338	-2.454962
prov13	-2.314353	.2723244	-8.50	0.000	-2.850782	-1.777924
prov14	-5.358057	.3403912	-15.74	0.000	-6.028564	-4.687549
prov16	-4.404467	.8248545	-5.34	0.000	-6.029278	-2.779656
prov18	-2.459917	.3401922	-7.23	0.000	-3.130032	-1.789801
prov19	-4.273554	.5332631	-8.01	0.000	-5.323984	-3.223125
prov21	-5.271889	.3787183	-13.92	0.000	-6.017894	-4.525884
prov22	-5.306572	.6215227	-8.54	0.000	-6.530857	-4.082287
ind2	.1447479	.2744652	0.53	0.598	-.3958977	.6853936
ind3	1.719631	.6361529	2.70	0.007	.4665275	2.972735
ind4	.4393513	.2966776	1.48	0.140	-.1450488	1.023751
ind5	.8418793	.3295603	2.55	0.011	.1927065	1.491052
ind6	1.287206	.3747612	3.43	0.001	.5489955	2.025416
ind7	.6985555	.3966842	1.76	0.080	-.082839	1.47995
ind8	.8076901	.2978325	2.71	0.007	.2210151	1.394365
ind9	.3987449	.2505624	1.59	0.113	-.0948167	.8923066
ind10	1.331127	.3414811	3.90	0.000	.6584719	2.003781
ind11	.0499764	.4247787	0.12	0.906	-.7867591	.8867118
ind12	2.287779	.4294365	5.33	0.000	1.441869	3.13369
ind13	.2991344	.3068179	0.97	0.331	-.3052402	.9035091
ind14	2.48134	.4222269	5.88	0.000	1.649631	3.313049
ind15	.7764677	.3173533	2.45	0.015	.1513404	1.401595
ind16	1.294853	.3931546	3.29	0.001	.5204113	2.069295
ind17	.3393945	.3078667	1.10	0.271	-.2670461	.945835
ind18	.3283787	.3373531	0.97	0.331	-.3361445	.9929019
ind19	.9316391	.3615973	2.58	0.011	.2193592	1.643919
ind20	2.023977	.3463316	5.84	0.000	1.341768	2.706186
_cons	-1.945996	.4344899	-4.48	0.000	-2.80186	-1.090131

. eststo bog1

Modelo 8

Number of obs = 290
 F(48, 239) = .
 Prob > F = .
 R-squared = 0.8090
 Root MSE = .92482

ln_S	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]
int_distq_x_tppg	.0001466	.0001067	1.37	0.171	-.0000636 .0003568
int_distb_x_tppg	-1.11e-06	.0000243	-0.05	0.964	-.0000491 .0000468
int_mp_x_ec	.0025918	.0075715	0.34	0.732	-.0123237 .0175073
int_ib_x_ibi	3.574603	.4232644	8.45	0.000	2.740798 4.408409
int_ib_x_cint	-7.08e-10	7.24e-10	-0.98	0.329	-2.14e-09 7.18e-10
int_aa_x_ia	-.0041855	.0026453	-1.58	0.115	-.0093966 .0010257
int_rna_x_irn	.5491471	.7020166	0.78	0.435	-.8337831 1.932077
int_escmo_x_il	.282382	.736453	0.38	0.702	-1.168386 1.73315
int_moc_x_imoc	-2.15e-09	5.84e-10	-3.68	0.000	-3.30e-09 -1.00e-09
int_indp_x_ec	.002943	.0021658	1.36	0.175	-.0013236 .0072096
int_inf_x_it	.0249763	.0066307	3.77	0.000	.0119141 .0380384
tiempol	.0893935	.1372457	0.65	0.515	-.1809722 .3597592
prov1	-1.3617	.2938384	-4.63	0.000	-1.940544 -.7828564
prov2	-5.434651	.5298118	-10.26	0.000	-6.478348 -4.390954
prov3	-4.118184	.941999	-4.37	0.000	-5.973865 -2.262503
prov4	-5.522683	.4306339	-12.82	0.000	-6.371006 -4.674361
prov5	-2.803447	.3761399	-7.45	0.000	-3.54442 -2.062475
prov6	-3.355927	.3430666	-9.78	0.000	-4.031747 -2.680106
prov7	-2.938087	.3824687	-7.68	0.000	-3.691527 -2.184647
prov8	-2.874883	.7910477	-3.63	0.000	-4.433199 -1.316567
prov9	-.5189409	.2419972	-2.14	0.033	-.9956607 -.0422211
prov10	-2.768217	.4398278	-6.29	0.000	-3.634651 -1.901783
prov11	-3.476259	.3011476	-11.54	0.000	-4.069501 -2.883016
prov12	-3.346043	.4171887	-8.02	0.000	-4.16788 -2.524207
prov13	-2.339995	.2753919	-8.50	0.000	-2.882501 -1.79749
prov14	-5.319032	.3375614	-15.76	0.000	-5.984007 -4.654056
prov16	-4.488715	.7771925	-5.78	0.000	-6.019738 -2.957693
prov18	-2.436458	.3360465	-7.25	0.000	-3.09845 -1.774467
prov19	-4.167572	.5801061	-7.18	0.000	-5.310345 -3.024798
prov21	-5.239988	.3649932	-14.36	0.000	-5.959003 -4.520974
prov22	-5.270763	.6255772	-8.43	0.000	-6.503112 -4.038414
ind2	.3060639	.2905944	1.05	0.293	-.2663895 .8785173
ind3	1.65139	.7604252	2.17	0.031	.1533982 3.149381
ind4	.5459445	.3016163	1.81	0.072	-.0482214 1.14011
ind5	.9544335	.3195331	2.99	0.003	.3249727 1.583894
ind6	1.397427	.3660815	3.82	0.000	.6762683 2.118585
ind7	.9374904	.3987365	2.35	0.020	.1520038 1.722977
ind8	.9423418	.2931502	3.21	0.001	.3648536 1.51983
ind9	.5396662	.2566076	2.10	0.037	.0341647 1.045168
ind10	1.43417	.3169444	4.52	0.000	.8098086 2.058531
ind11	-.1574513	.3494433	-0.45	0.653	-.8458335 .530931
ind12	2.371227	.4253222	5.58	0.000	1.533368 3.209086
ind13	.4686485	.3059196	1.53	0.127	-.1339946 1.071292
ind14	2.610328	.4154781	6.28	0.000	1.791862 3.428795
ind15	.9144259	.3100555	2.95	0.004	.3036353 1.525216
ind16	1.449235	.4010128	3.61	0.000	.6592642 2.239206
ind17	.4888208	.3023012	1.62	0.107	-.1066942 1.084336
ind18	.4326074	.3317178	1.30	0.193	-.2208565 1.086071
ind19	1.048689	.351397	2.98	0.003	.3564582 1.74092
ind20	2.152617	.3378148	6.37	0.000	1.487142 2.818092
_cons	-2.15779	.4173488	-5.17	0.000	-2.979942 -1.335638

Capítulo 5. Conclusiones

América Latina, inmersa en el libre mercado al igual que el resto de países de Europa, Asia, América y África, al suscribir acuerdos procura conseguir mayor cooperación económica y promover el desarrollo equilibrado y armónico de los países en condiciones de equidad. Igual situación se presenta en los procesos de integración económica para Ecuador, los cuales no han sido fáciles por tratarse de un país territorialmente pequeño, con dificultades de orden económico, político y social. Su economía centrada principalmente en la extracción y exportación de recursos naturales, ha generado complicaciones económicas y políticas por la volatilidad de los precios impuestos por grandes países industrializados; a decir de Acosta (2009) los países ricos en recursos naturales, encuentran mayores dificultades para desarrollarse, a la vez que se encuentran atrapados en una lógica perversa “la maldición de la abundancia de recursos naturales” o como lo define Stiglitz (2006) “la maldición de los recursos”.

Bajo estas consideraciones, en esta tesis hemos estudiado las implicaciones que tiene la liberalización comercial en la actividad industrial en el Ecuador fundamentado en las contribuciones teóricas y evidencias empíricas, que explican y ofrecen las metodologías para tratar temas como los de la especialización y localización; determinantes de la localización; y aranceles y localización de la actividad industrial y cuyas conclusiones resumimos a continuación.

El estudio descriptivo sobre la especialización y localización de la actividad industrial fue el primer tema desarrollado empíricamente y explica cómo se encuentra estructurada la industria ecuatoriana. Los coeficientes de especialización absoluta para toda la nación presenta una disminución del 0.57 al 0,56 en los períodos 1980 y 2010, lo que significó cambios en la actividad productiva de las provincias en estos procesos de liberalización comercial. El comportamiento individual para el año 1980 muestra que las provincias con altos índices de especialización en las actividades manufactureras (cerca de 1) fueron Esmeraldas, Cañar, Región Insular y Carchi; y las provincias menos especializadas son Pichincha, Guayas, Tungurahua y Azuay, lo que indica que estas industrias desarrollan más actividades manufactureras. Para el año 2010 aparecen nuevas provincias especializadas: Manabí, Los Ríos, Región Insular y Bolívar, mientras se mantienen los indicadores para las provincias de Quito, Azuay, Guayas y Tungurahua como provincias menos especializadas; es decir, la apertura comercial logra que estas provincias amplíen sus actividades industriales, volviéndose más diversificadas en la parte productiva. Analizando la especialización por regiones (agrupación de provincias) reportan cambios durante estos procesos de liberalización comercial, siendo las regiones del Centro -Los Ríos, Bolívar y Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua- y Pacífico -Manabí y Guayas- las que tienen indicadores de especialización más altos en su actividad productiva; mientras, las provincias ubicadas en las regiones del Norte, Sur, Insular y Amazonía son menos especializadas.

La concentración geográfica de la actividad económica y la especialización sectorial de las provincias son elementos estrechamente relacionados, aunque revelan dos aspectos distintos al analizarlos -se especializan las provincias y se localizan las actividades manufactureras-. El índice de localización para los dos periodos analizados disminuye en 0.03; ocho grupos o sectores industriales aumentaron su índice, mientras 18 lo redujeron. Los sectores con mayor índice de concentración en el año 2010 son las industrias de alimentos, bebidas, tabaco, calzado, prendas de vestir, material de transporte, cuero y sucedáneos; y metales no ferrosos. Las provincias responsables de la mayor concentración espacial en las actividades manufactureras son Guayas y Pichincha y Manabí (alimentos); Guayas, Pichincha y Azuay (bebidas); Pichincha (tabaco). Guayas, Pichincha y Azuay (prendas de vestir); Tungurahua y Guayas (Cueros y sucedáneos); Guayas y Tungurahua (calzado); Pichincha y Guayas para (metales no ferrosos y material de transporte). Evidentemente la mayor concentración geográfica en estos sectores industriales se debe a la evolución favorable de estas ciudades que se especializan en productos propios de la región; además cuentan con mayor acceso a la infraestructura física para realizar estas actividades.

El segundo tema investigado identifica los determinantes que explican la localización industrial en Ecuador con la liberalización comercial. Se construyen y analizan 4 variables: productividad, dotación de factores, economías de escala e intensidad de bienes intermedios. Los resultados muestran que la eficiencia productiva se incrementa en 22 industrias; mientras la dotación de factores, economías de escala e intensidad de bienes intermedios disminuyen los índices. El modelo econométrico establece como determinante de la concentración industrial a las economías de escala. El impacto es positivo y significativo lo que proporciona al país un incentivo para especializarse y comercializar incluso en ausencia de diferencias en dotaciones de recursos y/o tecnología.

El tercer y último tema, aranceles y localización de la actividad industrial, explica el comportamiento de la actividad económica en las provincias ecuatorianas, luego del proceso de liberalización comercial iniciada en la década de los ochenta en la que los costos del comercio (aranceles) son más bajos. La evidencia econométrica determina que la política comercial impactó significativamente en la localización industrial; bajas tarifas sectoriales están asociadas con la concentración de las industrias en las zonas que rodean la ciudad de Quito. Además los vínculos de costos, infraestructura e intensidad en el transporte son importantes determinantes en la localización de la actividad industrial; las empresas tienden a ubicarse en regiones dotadas con infraestructura y servicios básicos.

Con los resultados obtenidos la relación entre las políticas comerciales y los patrones de localización de la actividad industrial en el Ecuador muestran una concentración espacial de la actividad industrial en las principales provincias de

Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí, lugares en los que se congregan la mayor cantidad de industrias y mano de obra manufacturera. El resto de provincias presentan pequeños cambios dentro de su estructura productiva.

De todo lo anterior, pueden derivarse algunas líneas de investigación futuras como: i) desigualdades económicas y liberalización comercial; ii) impactos de la reducción de los costos de transporte internacional sobre la localización de las empresas); y iii) Regulaciones del comercio internacional promovidas por la Organización Mundial del Comercio y relaciones asimétricas de poder. Además quedan posibilidades de extender el estudio en el tiempo, actualizar los datos para poder tener en cuenta los efectos que sobre la geografía industrial pueden tener los nuevos convenios comerciales firmados con la Unión Europea, analizar nuevos determinantes de la localización de la actividad industrial; así como realizar estudios comparativos entre países de América Latina para entender mejor por qué en algunos países como México y Argentina, la liberalización ha implicado una pérdida de peso de la capital, y en otros, como Ecuador, no se ha producido este fenómeno.

6. Bibliografía

- Acosta, A. (1982). Rasgos dominantes del crecimiento ecuatoriano en las últimas décadas. En S. Riffka, *Ecuador: El mito del desarrollo* (págs. 23-60). Quito: El conejo.
- Acosta, A. (2004). Dolarización o desdolarización ¿esa no es toda la cuestión! *Iconos, Revista de Ciencias Sociales No 19*, 54-65.
- Acosta, A. (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Acosta, A. (2009). *La maldición de la abundancia*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Acosta, A. (2012). Amenaza de un TLC con la Unión Europea o la Constitución como punto de partida de las relaciones internacionales. En H. Jácome, *El retorno de las carabelas: Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea* (págs. 65-92). Quito: CrearImagen.
- Amiti, M. (1999). Specialization patterns in Europe. *Weltwirtschaftliches Arch.vol 135, núm. 4*, 573-593.
- Andres, F. (2004). Industrial convergence between countries vs industrial divergence within countries. *Université Paris Dauphine, EURISCO*, Available on-line at: http://team.univ-paris1-fr/seminaire/2005_andres.pdf.
- Aninat, A. (1978). El programa de liberación y el arancel externo común. En T. Ernesto, *Pacto Andino carácter y perspectivas* (pág. 230). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Aninat, A., Avila Orejuela, M., French-Davis, R., Figueroa, A., Salgado, G., Schydrowsky, D., & Tironi, E. (1978). *Pacto Andino, carácter y perspectivas*. Perú: IEP ediciones.
- Bairoch, P. (1988). *Cities and economic development*. Chicago: University of Chicago.
- Banco Central del Ecuador BCE. (2014). *Reporte del sector petrolero. I Trimestre de 2014*. Quito: BCE.
- Banco Central del Ecuador BCE. (2016). *Estadísticas macroeconómicas. Presentación estructural 2010. [En línea]. Disponible en [http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadísticas/Sector Real/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacroEstruct2010.pdf](http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadísticas/Sector%20Real/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacroEstruct2010.pdf). [Fecha de consulta 18 de mayo 2016]*.
- Benedictis Villacreses, G., Calfat, G., & Flores Renato, G. (2006). Challenging the pro-development role of trade agreements when remoteness counts: the Ecuadorian experience. *Working paper. IOB- University of Antwerp*, 1-37.

- Bértola, L., & Ocampo, J. A. (2013). *El desarrollo económico de América Latina desde la independencia*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Brülhart, M. (1998a). Economic geography, industry location and trade. The evidence. *The World Economy*, Vol.21, No 6, 775-801.
- Brülhart, M. (1998b). Trading places: industrial specialization in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, Vol 36, N 3, 775-801.
- Brülhart, M., & Torstensson, J. (1996). Regional integration, scale economies and industrial economies. *CEPR Discussion Paper 1435*.
- Brülhart, M., & Traeger, R. (2005). An account of geographic concentration patterns in Europe. *Regional Science and Urban Economics* 35, 597-624.
- Brülhart, M., Crozet, M., & Koenig, P. (2004). Enlargement and the EU periphery. The impact of changing market potential. *World Economy* 27(6), 853-875.
- Casas Gragea, A. (2005). *Integración regional y desarrollo en los países andinos*. Quito: Corporación Editorial Nacional.
- Chomsky, N. (2005). Los mercados y la “sustancia de la sociedad”. En J. García-Albea, N. Catalá, & J. Díez Calzada, *Los límites de la globalización* (págs. 20-49). Tarragona: Ariel.
- Chomsky, N. (2007). *El nuevo orden mundial (y el viejo)*. Barcelona: Critica.
- Chomsky, N. (2007). South America: Toward an Alternative future. *International Herald Tribune*.
- Chomsky, N. (2010). América Latina y la política exterior de Estados Unidos. En N. Chomsky, *Esperanza y realidades* (págs. 41-69). Barcelona: Urano, S.A.
- Combes, P.-P., Mayer, T., & Thisse, J.-F. (2008). *Economic Geography*. United States of America: Princeton University Press.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (1952-1972). *Informe preliminar del Secretario Ejecutivo de la Comisión Económica para América Latina sobre integración y reciprocidad económica en Centroamérica. 1952. En revista de la integración centroamericana, n. 6, Banco Centroamericano de Integración*. Tegucigalpa.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (1959). *Informe de la secretaria ejecutiva, El mercado común Latinoamericano*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

- Comisión Económica Para América Latina CEPAL. (1969). *Contribución a la política de integración económica de América Latina. en el pensamiento de la CEPAL*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Comisión Económica Para América Latina CEPAL. (1991). *La integración de América Latina y el Caribe*. México D.F: Instituto de Investigaciones Económicas: UNAM.
- Comunidad Andina . (2015). *45 años de integración comercial de bienes en la Comunidad Andina 1969-2014*. Bolivia-Colombia-Ecuador-Perú: SeCretaria General SG/de 676.
- Conley, T. (1999). GMM estimation with cross sectional dependence 92. *Journal of Econometrics*, 1-45.
- Correa, R. (2004). Dolarización y desdolarización: más elementos para el debate. *Iconos, Revista de Ciencias Sociales No. Flacso Ecuador*, 84-89.
- Correa, R. (2006). El sofisma del libre comercio. En A. Acosta, R. Correa, F. Falconí Benítez, H. Jácome , & R. Ramirez , *El rostro oculto del TLC* (págs. 11-30). Quito: ABYA-YALA.
- Coughlin, C., & Wall, H. (2003). NAFTA and the changing patterns of state export. *Paper in Regional Science* 82 (4), 427-450.
- Crozet, M., & Koenig-Soubeyran, P. (2004). Trade liberalization and the internal geography of countries. *Multinational Firms' Location and the New Economic Geography*, 91-109.
- Cueva, A. (1987). *El desarrollo del capitalismo en América Latina*. México: Siglo veintiuno editores.
- Cueva, A. (1989). Las interpretaciones de la democracia en América Latina: algunos temas y problemas. En A. Cueva, *Las democracias restringidas de América Latina. Elementos para una reflexión crítica* (págs. 27-76). Quito: Letraviva-Planeta del Ecuador.
- Cueva, A. (1989). *América Latina en la frontera de los años 90*. Quito: Planeta del Ecuador S.A.
- Davila, A. (2004). México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998. *Economía Mexicana Nueva Epoca, Vol XIII. No 2, segundo semestre*.
- Dollar, D., & Kraay, A. (2007). Trade, Growth, and Poverty. En J. Clift, & E. Diehl, *Financial Globalization. The impact on trade, policy, labor, and capital flows* (págs. 70-73). Washington: International Monetary Fund.

- Durán Abad, C. (2016). *Ecuador: Geografía, geopolítica y gobernabilidad*. Quito: MIHRÓ .
- Ellison, G., & Glaeser, E. (1997). Geographic concentration in U.S. manufacturing industries: a dartboard approach. *Journal of Political Economy* 105, 889-927.
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. J. (2000). *Economía espacial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Barcelona: Ariel Economía.
- González Rivas, M. (2007). The effects of trade openness on regional inequality in Mexico. *Annals of Regional Science* 41(3), 545-561.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Guerra-Borges, A. (2012). La integración latinoamericana, los primeros años. En J. Briceño Ruiz, A. Rivarola Puntigliano, & A. M. Casas Gragea, *Integración Latinoamericana y Caribeña* (págs. 197-232). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.
- Haaland, J., Kind, H., Midelfart-Knarvik, K.-M., & Torstensson, J. (1999). What determines the economic geography of Europe. *CEPR Discussion Paper* 2072.
- Hanson, G. (1992). *Industry Agglomeration and Trade in México*. México: MIT Ph.D thesis.
- Harris, C. D. (1954). The market as a factor in the locatization of industry in the United States. . *Annals of the Association of American Geographers*, 315-348.
- Heckman, J. J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica* 47 (1), 153-161.
- Hernández González, I. D. (2009). *Liberalización comercial y localización industrial en México*. Barcelona: Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona.
- Hirte, G., & Lessmann, C. (2014). Trade, integration, and interregional inequality. *Center for Economic Studies & Ifo Institute CESIFO. Working paper, 1-53*
- Hoover, E. M. (1948). *The location of economic activity*. McGraw-Hill.
- Huntington, S. P. (2001). *El choque de civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial*. Buenos Aires: Paidós Ibérica SA.
- Iglesias, E. (1979). América Latina en el umbral de los años ochenta. *Revista de la CEPAL*, 7-45.

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censos Económicos 1980. Resumen Provinciales, Tomo 4, 5 Y 6*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censo económico 1980. Memoria Técnica. Tomo I*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (1983). *Censos Económicos 1980. Resumen Nacional. Total de establecimientos, Tomo 2*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2015). *Encuestas de manufactura y minería 2000 2005 y 2010 [en línea]*. Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-manufactura-y-mineria-bases-de-datos/>. [Fecha de consulta 15 de mayo de 2015].
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. (2010). *III Censo Nacional Económico* Disponible en línea: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-economico/>.
- Isard, w. (1956). *Location and space economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Keeble , D., Offord , J., & Walker, S. (1988). *Peripheral Regions in a Community of 12 Member States*. Luxembourg: Commission of the European Communities.
- Kim, S. (1995). “Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U.S regional manufacturing structure. *The Quarterly Journal of Economics* , 881-908.
- Krugman , P., & Livas Elizondo, R. (1996). Trade policy and the Third world metropolis. *Journal of Development Economics vol. 49*, 137-150.
- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition and international trade. *Journal of International Economics, Vol. 9, núm. 4* , 469-479.
- Krugman, P. (1980). Scale economics, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economics Review, vol. 70*, 950-959.
- Krugman, P. (1991a). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy 99(3)*, 483-449.
- Krugman, P. (1991b). *Geography and Trade*. MIT Press Cambridge.
- Krugman, P. (1995). *Development, geography and economic theory*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Krugman, P. (2011). The New Economic Geography, now middle-aged. *Regional studies 45 (1)*, 1-7.

- Krugman, P., & Venables, A. (1990). Integration and the competitiveness of peripheral industry. *No. 363 CEPR Discussion Paper*.
- Lafourcade, M., & Paluzie, E. (2011). European integration, FDI and the geography of French trade. *Regional Studies* 45(4), 419-439.
- Lafourcade, M., & Thisse, J.-F. (2011). New Economic Geography. The role of transportation costs. Forthcoming in de Palma. En R. Lindsey, E. Quinet, & R. Vickerman, *Handbook in Transport Economics*. Cheltenham, UK:Edward Edgar.
- Lifschitz, E., & Crespo Armengol, E. (2001). Evolución de la protección arancelaria nominal y efectiva 1990-2001. *Boletín Informativo Techint* 283.
- Lösch, A. (1940). *The economic geography, Now Middle-aged*. Yale University Press, New Haven, CT.
- Luna Tamayo, M. (2013). *Orígenes de la política económica del desarrollo industrial del Ecuador 1900-1960*. Quito: Ministerio de la Coordinación Política Económica.
- Mallorquín, C. (2012). La CEPAL y Raúl Prebisch. La década de oro: 1950. En J. Briceño Ruíz, A. Rivarola Puntigliano, & A. M. Casas Gragea, *Integración latinoamericana y caribeña. política y economía* (págs. 169-196). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.
- Midelfart-Knarvik, K. H., Overman, H. G., Redding, S. J., & Venables, A. (2000a). The location of European industry. *Economic Papers* 142. *European Commission*, 80.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (s.f.).
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas MTOP. (s.f.).
- Moncarz, P. E., & Bleaney, M. (2007). Trade liberalization and the spatial distribution of economic activity within a country. *GEP Research Paper* 07/23, Available on-line at <https://ssrn.com/abstract=995418>.
- Moncayo, P. (1994). *Ecuador: Geopolítica, poder y seguridad*. Quito: Escuela Politécnica del Ejército.
- Monfort, P., & Nicolini, R. (2000). Regional convergence and international integration. *Journal of Urban Economics* 48, 286-306.
- Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). Revisión 4*. Nueva York: Departamento de asuntos económicos y sociales.

- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Paluzie, E. (2001). Trade policies and regional inequalities. *Papers in Regional Science* 80, 67-85.
- Paluzie, E., Pons, J., & Tirado, D. A. (2010). Regional Integration and Specialization Patterns in Spain. *Regional Studies*, 35:4, 285-296.
- Paluzie, E., Pons, J., & Tirado, D. (2001). Regional integration and specialization patterns in Spain. *Regional Studies*. Vol 35. No 4, 285-296.
- Pons, J., Tirado, D., & Paluzie, E. (2002). Integration of markets and industrial concentration: evidence from Spain. *Applied Economics Letters* 9(5), 283-287.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.
- Rendón Acevedo, J. A. (2013). Ecuador: El giro a la izquierda o las búsquedas incesantes por la democracia. En L. Buendía, J. P. Mateo, B. Medialdea, R. Molero, M. J. Paz, J. A. Rendón, . . . R. Santana, *¿Alternativas al neoliberalismo en América Latina? Las políticas económicas en Venezuela, Brasil, Uruguay, Bolivia y Ecuador* (págs. 217-257). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España, S.L.
- Ricardo, D. (1959). *Principios de economía política y tributación*. México: Fondo de cultura económica.
- Salgado, G. (2007). *Ecuador y la Integración Económica de América Latina*. Quito: Banco Central del Ecuador y Corporación Editora Nacional.
- Sanguinetti, P., & Volpe Martincus, C. (2009). Tariffs and manufacturing location in Argentina. *Regional Science and Urban Economics* 39, 155-167.
- Sanguinetti, P., Traistaru, I., & Volpe Martincus, C. (2004). Economic integration and location of production activities: the case of Mercosur. *Economic and Social Study Series, RE1-04-001, LADB*.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional Del Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -Senplades.
- Sobrino, J. (2002). Globalización, crecimiento manufacturero y cambio en la localización industrial en México. *Estudios Demográficos y Urbanos, No.049*, 5-38.

- Sobrinho, J. (2002). Competitividad y ventajas competitivas: Revisión teórica y ejercicios de aplicación a 30 ciudades de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, No 50, 311-361.
- Sobrinho, J. (2016). Localización industrial y concentración geográfica en México. *Estudios Demográficos y Urbanos*. No 31, núm.1, 9-56.
- Stiglitz, J. E. (2002). *El malestar en la globalización*. Barcelona: Tauros.
- Tamayo Chiriboga, L. M. (s.f.). *La evolución del arancel en el Ecuador 1990-1996*. Quito: Cuadernos de Trabajo de la Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador.
- Tirado A, D., Paluzie, E., & Pons, J. (2002). Economic integration and industrial location: the case of Spain before world war I. *Journal of Economic Geography* 2, 343-363.
- Tirado A, D., Pons, J., Paluzie, E., & Martínez-Galarraga, J. (2013). Trade policy and wage gradients: evidence from a protectionist turn. *Cliometrica* 7, 295-318.
- Volpe Martincus, C. (2010). Spatial effects of trade policy: evidence from Brazil. *Journal of Regional Science*, Vol.50, No. 2, 541-569.
- Volpe Martincus, C., & Estevadeordal, A. (2009). Trade policy and specialization in developing countries. *World Econ* 145. 251-275.
- Von Thünen, J. H. (1826). *The Isolated State*. Oxford: Pergammon Press.
- Weber, A. (1909). *The theory of the location of industries*. Chicago: Chicago University Press.
- Wong, S. A. (2007). Market-Dicipline effects of trade liberalization: Micro-Level evidence from Ecuador. *Applied Econometrics and International Development* 7 (2), 121-134.
- Wong, S. A. (2009). Productivity and trade openness in Ecuador´s manufacturing industries. *Journal of Business Research* Vol. 62, 868-875.
- Wong, S., & Kulmer, V. (2011). Poverty impacts of trade integration with the European Union: lesson for Ecuador. En J. Durán Lima, M. LaFleur, & A. Pellandra, *Trade, poverty and complementary policies in Latin America* (págs. 35-65). Chile: United Nations Publication.
- World Bank. (s.f.). *DataBank World Development Indicators* [En línea]. Disponible en: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=ECU>.