

# **Universidad Autónoma de Nayarit**

**Área de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Unidad Académica de Economía**



**Maestría en Desarrollo Económico Local**

**"La economía de Nayarit: una aplicación del planteamiento  
Kaldoriano"**

**Tesis**

**Que para obtener el Grado de Maestro en Desarrollo  
Económico Local**

**Presenta:**

**Cipriano Domingo Coronado García**

**Directora de Tesis:**

**Doctora Karla Susana Barrón Arreola**

**Codirector de Tesis:**

**Doctor Juan Manuel Ocegueda Hernández**

**Tepic, Nayarit, Julio del 2011**

# **Universidad Autónoma de Nayarit**

**Área de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Unidad Académica de Economía**



## **Maestría en Desarrollo Económico Local**

**“La economía de Nayarit: una aplicación del planteamiento Kaldoriano”**

### **Tesis**

**Que para obtener el Grado de Maestro en Desarrollo Económico Local**

**Presenta:**

**Cipriano Domingo Coronado García**

**Directora de Tesis:**

**Doctora Karla Susana Barrón Arreola**

**Codirector de Tesis:**

**Doctor Juan Manuel Ocegueda Hernández**

**Tepic, Nayarit, Julio del 2011.**

## **Dedicatorias**

La presente tesis se la dedico al poblado de Cofradía de Cuyutlan, municipio de Rosamorada, Nayarit, donde viví mi niñez, a mi alma mater, la Universidad Autónoma de Nayarit donde ha sido toda mi formación profesional, a mi directora de tesis, la Dra. Karla Barrón, quien me encamino en este tema, a la MDEL, que es el programa al que se debe este trabajo y a todo el entorno que significa mi lindo Nayarit.

## Agradecimientos

Son muchas personas a las que agradezco su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas aún están conmigo, otras están en mis recuerdos y en mi corazón. Sin importar en donde estén o si en alguna ocasión llegan a leer estas dedicatorias quiero darles las gracias por todo.

A mi madre, doña bella, por ser la amiga y directriz, espero tenerte por mucho tiempo a mi lado madre, gracias por el amor que me das, por tus cuidados, por haberme enseñado a que siempre debo seguir adelante e intentar cumplir mis objetivos, a encarar las adversidades que se me presenten el camino sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento, a ti te debo todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia, mi empeño. Mil Gracias Madre.

A mi directora de tesis, la Dra. Karla barrón, quien es la principal culpable de este resultado, sin su apoyo y guía, sin su compromiso y entrega, sin sus anotaciones, exigencias y correctivos, este documento no sería lo que hoy es.

A mi codirector, el Dr. Juan Manuel Ocegueda, quien a demás de ser mi ejemplo a seguir por ser un profesional en toda la extensión de la palabra, gracias porque en cada ocasión a demás de brindarme su apoyo me ofreció y transmitió sus conocimientos y espíritu de superación y humildad.

A todos los profesores del núcleo básico y a la coordinación de la MDEL, mi reconocimiento y agradecimiento por su dedicación y entrega a la formación de cada uno de nosotros los estudiantes de este gran programa.

Al CONACYT, porque a través del proyecto FOMIX-Nayarit 2007-C0580346, que me dio la posibilidad de dedicarme de tiempo completo al programa de la maestría y comenzar mi formación en el análisis del desarrollo económico local.

A todos mis compañeros de la MDEL, Aline, Cecilia, Juan, Martina, Ricardo, Selene, Shayra y Carlos, porque además de compartir varias horas de estudio dentro y fuera del aula, compartimos conocimientos propios de nuestros perfiles profesionales. Compañeros fue un enorme placer conocerlos y vivir todos esos grandes momentos, todas esas horas, esas desveladas, pláticas por la red, preocupaciones y experiencias de vida con ustedes.

Al maestro Sánchez Bermúdez por haberme dado la confianza y la oportunidad de colaborar y aprender de usted, ese tiempo me ayudó a esclarecer los conocimientos de la licenciatura y a entrar en una gran dinámica académica.

A todos mis amigos y equipo en mi vida profesional, Vladimir, Juan, Otto, Toño, Fabián, Rogelio, Don Cesar, por todos los retos que me han lanzado y que son los que han dado fuerza para seguir adelante y demostrarme que puedo.

A mis compañeros y amigos de la licenciatura, Noel, Vladimir, Edgar, Yered, Miguel, Karen, Sotelo, porque el compromiso que hicimos al graduarnos sigue siendo el motor que impulsa mi desarrollo académico.

A todos ustedes

¡Enormemente Muchas Gracias!

## RESUMEN

Buscando entender las desiguales dinámicas de crecimiento económico que presentan las distintas economías estatales en México, es que este análisis contrasta empíricamente la validez de los planteamientos Kaldorianos a través de sus tres leyes del crecimiento económico, en la economía de Nayarit entre 1970 y 2008, con la cual se pueda tener una explicación alternativa a los planteamientos neoclásicos sobre el crecimiento económico de la entidad a través de detectar como se plantea en estas leyes, "el motor de crecimiento" durante este período. El objetivo principal que se persigue en este trabajo es observar el comportamiento de la economía para detectar cuáles o cuál grupo de actividad determinan su comportamiento económico a nivel estatal y que dictan su desempeño a nivel nacional. Para ello, en primer lugar, se retoma el método habitual de clasificación por sectores manufactura, comercio y servicios, complementando con la clasificación municipal, establecida en el Plan Estatal de Desarrollo, con lo que se intenta encontrar así una mejor explicación sobre la dinámica económica de la entidad, ampliando con ello la perspectiva sectorial que brinda este enfoque del crecimiento económico. En segundo lugar, teniendo esta implicación de manera más detallada de las fuentes y procesos de crecimiento económico durante este periodo se podrán hacer inferencias sobre cuáles son actividades que brindan mayores oportunidades de crecimiento. Por último, este análisis se espera que contribuya a la literatura como uno de los primeros en la identificación, desde el lado de la demanda, de las fuentes de crecimiento económico a nivel local.

Palabras clave: Crecimiento económico, leyes de Kaldor, Nayarit.

## ABSTRACT

Seeking to understand the dynamics of uneven economic growth that presents the different state economies in Mexico, this analysis aims to test empirically the validity of the statements Kaldorian through his three laws of economic growth in the economy of Nayarit between 1970 and 2008, which may have an alternative explanation to the neoclassical approach on economic growth of the organization by detecting as outlined in these laws, "the engine of growth" during this period. The main objective pursued in this work is to observe the behavior of the economy to find out which activity group or what determines their economic behaviors that dictate state and national performance. To do this, first, it takes the usual method of classification by sectors manufacturing, trade and services, complemented by the municipal classification, established in the Plan Estatal de Desarrollo, which tries to find a better explanation and economic dynamics of the entity, thus expanding the sectoral perspective offered by this approach to economic growth. Secondly, taking this implication in more detail the sources and processes of economic growth during this period can make inferences about what activities that provides opportunities for growth. Finally, this analysis is expected to contribute to the literature as one of the first identification from the demand side, the sources of economic growth locally.

Key Words: Economic growth, Kaldor's Laws, Nayarit.

## Índice

Dedicatorias .....	i
Agradecimientos .....	ii
RESUMEN .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	10
Planteamiento y justificación	
Hipótesis y objetivo de la investigación	
<b>Capítulo I DIVERSAS VISIONES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO</b>	
1.1 Visión neoclásica del crecimiento económico .....	18
1.1.1. Modelo de Solow-Swan (1956).....	18
1.1.2. Modo de Solow-Swan ampliado.....	20
1.2. Visión endógena y otras extensiones del modelo Solow–Swan .....	21
1.2.1. Modelo de Romer (1986) .....	22
1.2.2. Modelo de las funciones de producción AK, Rebelo (1991) .....	23
1.2.3. Modelo de Azawa (1965) y Lucas (1988) .....	24
1.2.4. Modelo de Romer (1990) .....	24
1.2.5. Críticas a los modelos clásicos .....	25
1.3. Visión Keynesiana del crecimiento económico.....	29
1.3.1. Modelo de Harrod (1939).....	29
<b>Capítulo II. PLANTEAMIENTOS DE KALDOR SOBRE LA ESPECIALIZACIÓN Y FUNDAMENTOS ENDÓGENOS</b>	
2.1. Primera ley de Kaldor .....	42
2.2. Segunda ley de Kaldor .....	44
2.3. Tercera ley de Kaldor .....	46
2.4. Aplicaciones de las leyes de Kaldor .....	49
<b>Capítulo III. METODOLOGÍA</b>	
3.1. Construcción de Variables.....	53
3.2. Pruebas a los modelos de regresión con series de tiempo .....	56
3.2.1. Notación matemática de las pruebas CUSUM y CUSUMSQ.....	58
3.2.2. Test de autocorrelación y heterocedasticidad.....	60
3.3. Pruebas a los modelos de regresión con panel de datos.....	61

3.3.1.	Regresión agrupada (pooled OLS) .....	62
3.3.2.	Efectos fijos (Fixed Effects).....	62
3.3.3.	Efectos aleatorios (Random Effects).....	64
<b>Capítulo IV. LA ECONOMÍA NAYARITA</b>		
4.1.	Regionalización del estado de Nayarit .....	67
4.2.	Aspectos socioeconómicos de la economía nayarita .....	69
<b>Capítulo V. LAS LEYES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA ECONOMÍA NAYARITA</b>		
5.1.	Resultados de la Primera Ley, la “ley del motor de crecimiento” .....	78
5.2.	Resultados de la Segunda Ley, “el coeficiente de Verdoorn” .....	81
5.3.	Resultados de la Tercera Ley, “la ley de la productividad del empleo”. .....	87
<b>CONSIDERACIONES FINALES .....</b>		<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>99</b>

## Índice de Tablas, Mapas y Gráficos

Cuadro 1. Modelos de Crecimiento Económico, características principales.....	32
Cuadro 2. Clasificación de las entidades de México, por nivel de ingresos.....	56
Mapa 1. Regionalización agroecológica del estado de Nayarit.....	68
Mapa 2. Regionalización geográfica-administrativa del estado de Nayarit.....	69
Gráfico 1. Posición competitiva de Nayarit en el tiempo .....	70
Tabla 3. Nayarit: Tasa de ocupación de la Población Económicamente Activa Ocupada, por sector económico, 1970-2008.....	72
Tabla 4. Tasa de participación de Nayarit en el contexto nacional por grupo de actividad, 1970-2008 .....	73
Tabla 5. Tasa Media de Crecimiento Media Anual (TCMA) nacional y estatal por grupo de actividades, 1970-2008 .....	74
Tabla 6. Tasa de participación de Nayarit en el contexto nacional por grupo de actividad, 1970-2008 .....	74
Tabla 7. Indicadores de productividad sectorial de la economía del estado de Nayarit, 1988-2008 .....	75
Tabla 8. Coeficientes de la “primera ley” en las economías estatales de México, 1970-2008 .....	80
Tabla 9. Coeficientes de la “primera ley” en la economía nayarita, 1970-2008 .....	81
Tabla 10. Coeficientes de Verdoorn en las economías estatales de México, 1988-2008 .....	82
Tabla 11. Coeficientes de Verdoorn en los sectores de la economía nayarita, 1988-2008 .....	84
Tabla 12. Coeficientes de Verdoorn en Nayarit y sus regiones, 1988-2008. Sector manufacturas .....	85
Tabla 13. Resultados de la ley Verdoorn en Nayarit y sus regiones, 1988-2008. Sector servicios .....	86
Tabla 14. Coeficientes de la “tercera ley” en las economías estatales de México, 1988-2008 .....	89
Tabla 15. Coeficientes de la “tercera ley” en la economía nayarita, 1988-2008 .....	90

## Índice de anexos

Cuadro 1. Clasificación por grupo de actividad económica .....	106
Cuadro 2. Variables utilizadas en los modelos de regresión.....	107
Cuadro 3. Nayarit; Participación porcentual municipal de la población.....	107
Cuadro 4. Indicadores sectoriales del estado de Nayarit, 1988-2008 (valores absolutos).....	108
Cuadro 5. Estadísticas descriptivas del modelo de la ecuación 5, en la economía nayarita para el sector manufactura.....	108
Cuadro 6. Estadísticas descriptivas del modelo de la ecuación 5, en la economía nayarita para el sector comercio.....	109
Cuadro 7. Estadísticas descriptivas del modelo de la ecuación 5, en la economía nayarita para el sector servicios.....	109
Cuadro 8. Resultados de la ley Verdoorn en Nayarit y sus regiones, 1988-2008. Sector comercio.....	110
Cuadro 9. Grafico de la prueba CUSUM.....	110
Cuadro 10. Grafico de la prueba CUSUM de cuadrados.....	111

## INTRODUCCIÓN

Hablar hoy en día de las dinámicas de crecimiento económico<sup>1</sup> en las distintas economías es entrar en la discusión de uno de los temas que mayor espacio ocupa en los estantes de las distintas disciplinas económico administrativas. Desde los teóricos que defienden los postulados neoclásicos tradicionales basados en la funcionalidad del mercado como generador de crecimiento económico hasta los teóricos que no coinciden del todo con esos supuestos, la especialización es efecto del crecimiento económico. El interés por el tema no es nuevo, desde el siglo pasado, posterior al crac de 1929, cuando se dio el primer gran desequilibrio económico relevante de la era del capitalismo industrial, tanto para las grandes economías como para las proveedoras de éstas, pero es a partir de la segunda posguerra que ha tomado una amplia manifestación, así como la literatura de nuevos modelos, hasta llegar al ser puntualizado desde la visión del desarrollo endógeno.

Diversos estudios empíricos realizados en la última década como los de Ocegueda (2003), Moncayo (2004), De la Rosa (2006), Accinelli, Brida y London (2007), Moreno (2008), Jeon (2008), entre otros, demuestran que en la realidad empírica, los fenómenos de crecimiento entre los países como entre las regiones, dentro de los países, no tienden a converger sino sustancialmente lo contrario, por lo que entran en contradicción los postulados tradicionales neoclásicos, emergiendo la necesidad de buscar una explicación alternativa. Un neoclásico como Sala-i-Martin (1999 y 2005), plantea que son pequeñas diferencias en las tasas de crecimiento, sostenidas durante largos períodos de

---

<sup>1</sup> "El termino crecimiento económico se emplea en la dinámica económica para indicar el aumento de la producción en sentido cuantitativo, y se contrapone a desarrollo, concepto más complejo, que implica también consideraciones cualitativas... en el crecimiento uniforme, pues, se modifica la escala de la economía, pero no su estructura productiva" (Ricossa, 1990).

tiempo, lo que ha generado las profundas diferencias tanto en los niveles de actividad productiva, como de riqueza de los países que integran la economía.

## **Planteamiento y justificación**

Partiendo de la idea que el crecimiento económico implica no sólo la expansión continúa de la cantidad de bienes y servicios que produce una economía, sino un cambio de la composición del producto, del empleo generado por las distintas actividades productivas y del comercio exterior. La participación sectorial en la economía en su conjunto va cambiando en la medida en que aumenta el ingreso, porque la demanda de las diferentes clases de bienes, crece también a tasas diferentes de acuerdo con sus respectivas elasticidades-ingreso (Moncayo, 2008).

De acuerdo con Ocegueda (2003) y Medina-Smith (1998), el suponer convergencia en las tasas de crecimiento per cápita entre los países, como entre las regiones como se hace en los modelos neoclásicos, es una situación obviamente inconsistente con la realidad que se puede observar en el mundo. Este enfoque convencional de acuerdo con Jeon (2008), está muy lejos de ser satisfactorio para explicar los fenómenos de crecimiento en países como China, lo cual exige buscar otras alternativas explicativas de la realidad económica que se presentan en la economía mundial.

Aun cuando la hazaña de los “tigres asiáticos” y el crecimiento sostenido de la economía China, atraen la atención de analistas y teóricos en la actualidad. La geografía económica mundial, que históricamente ha registrado profundas diferencias tanto en los niveles de actividad productiva, como de riqueza de los países que la integran, ya que el alrededor del 50% del Producto Interno Bruto (PIB) global es generado por el 15% de la población mundial y la brecha de ingreso *per cápita* entre los países más ricos y los más pobres es de 19 a 1 y tiende a aumentar (Moncayo, 2004). Diferencias que se presentan de igual manera al interior y en cada región de los países.

En América Latina al igual que la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI)<sup>2</sup> se inicia en distintos momentos en cada uno de los países (Pradilla, 2001). El proceso que abrió paso a una nueva fase de disolución de las economías regionales, desaparición de fronteras comerciales, ahora dominada por el capital transnacional, también fue en momentos y de manera distinta, donde México a diferencia de países como Brasil y Chile parece que se incorporó de manera menos cautelosa y aun siendo una de las economías con mas tratados de libre comercio, muchas de sus economías estatales mantienen procesos productivos tradicionales y desvinculados. Los objetivos estrictamente económicos tendían a "asegurar la expansión de las industrias que se habían desarrollado durante la segunda guerra mundial, reducir la propensión media a importar y contrarrestar los límites al crecimiento económico que el comportamiento errático de las exportaciones primarias habían aparentemente impuesto" (Ramírez, 1980).

No obstante, es notorio que en las últimas décadas, se ha dado un vuelco en la estructura productiva mundial trayendo consigo muchos cambios en diversos órdenes de la economía, la política y los ámbitos institucionales. Como consecuencia, han surgido nuevas realidades, principalmente a partir de la creciente integración de las economías nacionales al fenómeno de la globalización, como procesos de desregulación económica y la flexibilización de mercados laborales. Esta creciente diversificación de las actividades económicas a lo largo de los territorios, no sólo es un fenómeno local o nacional sino que se podría explicar por el fenómeno mundial conocido como "terciarización" de las economías, donde la interrelación con los flujos migratorios de personas hacia las regiones generadoras de empleo dentro del territorio nacional y en el extranjero ha sido una constante.

---

<sup>2</sup> La Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), es una política económica basada en la premisa de que un país en vías de desarrollo debe intentar sustituir productos que importa, normalmente manufacturas, por sustitutos fabricados localmente. En esta teoría se promueve maximizar las exportaciones y reducir al mínimo posible las importaciones, con el fin de incrementar la riqueza nacional. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2007).

Indudablemente, para un país en vías de desarrollo como México integrado por áreas rurales aisladas, ciudades fronterizas y portuarias, la heterogeneidad regional es una realidad y el tema del crecimiento es fundamental para incentivar prácticas que lo promuevan y evitar aquellas otras que lo inhiban. Ocegueda (2003), menciona que en las últimas dos décadas los niveles de crecimiento ha ocasionado un proceso de polarización regional, como producto del cual la diferencia de ingreso entre la entidad más rica y la más pobre se incrementó de manera significativa. Por ejemplo, de acuerdo con Araujo, (2009), la diferencia entre el desarrollo económico del estado de Nuevo León y de Oaxaca es reveladora. El primero pujante, industrial, dinámico y moderno; mientras que el segundo relegado por el letargo económico de una economía altamente comercial, escasamente industrial e incipientemente productiva, una descripción no muy diferente a la realidad de la economía nayarita. También menciona que tales asimetrías estatales no permiten un adecuado aprovechamiento del mercado internacional.

Barrón (2009), menciona que las trayectorias de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de los estados de la república mexicana, indican que las entidades más dinámicas son aquellas en las que el sector manufacturero tiene una mayor participación, es decir, las entidades donde la especialización se ha orientado a entidades con mayor valor agregado (manufacturas), son las que crecen más con respecto a aquellas entidades cuya estructura económica está sustentada en actividades primarias y terciarias.

La agudización de algunos problemas económicos, como el financiamiento de la deuda y el aumento sustancial en el número de pobres -estadísticas que inundan los informes económicos actuales- ha generado un replanteamiento en las políticas públicas implementadas y en su efectividad, lo que han llevado a que en los últimos años se estén cuestionado, sobre todo en el caso de los llamados países emergentes, las estrategias utilizadas para alcanzar metas de desarrollo aceptables, señalados por los organismos internacionales.

Hoy en día, la teoría del crecimiento económico está conformada por una variedad heterogénea de modelos que desde mediados de la década de los años ochenta aparecieron en el ámbito académico de los países industrializados; con algunos cuestionamientos como ¿Por qué algunas economías crecen más que otras? ¿Por qué hay economías que siguen creciendo y otras no? ¿Qué ha determinado que países antes eran pobres y atrasados como Japón e Italia, hayan encontrado la forma de lograr un crecimiento sostenido de sus economías? y por el contrario ¿Qué ha determinado que países que antes gozaban de buenos niveles de vida, se alejen cada día más de los niveles de vida actualmente predominantes en los denominados países desarrollados? ¿Por qué no se ha producido despegue en la mayoría de las economías de África, aunque estas cuenten con ayuda internacional?, cuestionamientos que de alguna manera desafían a los principios que sustentaban a las teorías clásicas, que dan mayor relevancia a los factores productivos tradicionales que se fundamentan en la competencia perfecta como el trabajo y el capital físico instalado, como principios básicos que puede explicar las tasas de crecimiento económico y los niveles de vida de los países.

En este análisis se aborda la teoría del crecimiento económico endógeno, como una estrategia para alcanzar el desarrollo económico en el contexto actual de la globalización, entendiendo éste como un proceso que comprende tanto el crecimiento de la economía como la reestructuración de las actividades económicas. En ese contexto se analiza la economía del estado de Nayarit desde la perspectiva del crecimiento económico, que permita explicar las diferencias en las condiciones materiales y económicas de la sociedad y así también, como a través del crecimiento de las actividades preponderantes de la economía, éstas lograrán ser punta de lanza y generar condiciones necesarias para la reactivación de otras actividades con las que están vinculadas, determinando cómo tal reactivación inducirá a procesos socioeconómicos y políticos que impulsen el desarrollo económico en diversas escalas, local, regional, y estatal. Este análisis parte de las siguiente interrogantes ¿Por qué Nayarit ha crecido menos que otros estados?, ¿Cuál ha sido la dinámica

sectorial de la economía nayarita?, ¿Qué efectos ha provocado ésta dinámica en la población?, ¿Cuáles son las actividades detonantes del crecimiento en la entidad?, ¿Existen condiciones productivas que permitirían revertir la situación actual?

### **Hipótesis y objetivo de la investigación**

La hipótesis que sitúa el presente trabajo es que en Nayarit, la estructura productiva que radica en actividades carentes de valor agregado de los productos locales ha implicado que la economía no logre despegar a la par de los estados vecinos asociado a la falta de políticas públicas intersectoriales que incentiven la integración y especialización productiva.

El objetivo general es analizar la economía de Nayarit en el periodo de 1970-2008 con la intención de localizar las actividades más dinámicas y potenciales y así poder ofrecer una propuesta sustentada en el crecimiento endógeno con tendencia a reactivar la actividad económica del estado y generar condiciones para el desarrollo de su economía. En este contexto, los objetivos particulares de esta investigación son:

- a) Hacer una aproximación en los enfoques de crecimiento económico, clásico y neokeynesiano.
- b) Verificar para Nayarit la hipótesis Kaldoriana del crecimiento regional, sobre el vínculo entre la especialización y el crecimiento de la economía.
- c) Dar una explicación alternativa sobre la identificación a nivel local, de las fuentes de crecimiento económico al interior de las entidades y que podría ser utilizado para la toma de decisiones de políticas en materia de planeación que intenten enfocarse en la reactivación y dinamización de la economía Nayarita.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera, inicialmente se hace la revisión de las teorías del crecimiento más importantes en cuanto a su relevancia y aplicación, desde la visión neoclásica de Solow, así como, las leyes de crecimiento desde la visión neokeynesiana de Kaldor, sus aplicaciones en América Latina y en economías en desarrollo. Después se hace la caracterización de la economía del estado de Nayarit durante el periodo de análisis. Posteriormente se esclarece la metodología empleada, detallando la construcción de las variables utilizadas en las diversas funciones desarrolladas, homogenizando cifras para poder hacer la debida comparación de tasas de crecimiento para así, proceder a contrastación a través de la herramienta econométrica de las leyes Kaldorianas, en las cuales la industrialización desempeña un papel central en el desempeño de la economía, para posteriormente exponer los resultados obtenidos en la economía nayarita, para robustecer los resultados se realiza la contrastación de las leyes Kaldorianas a nivel nacional, clasificando las entidades por su nivel de ingreso, con lo que se amplía el contexto sobre la funcionalidad de las leyes de Kaldor para dar una explicación más detallada del crecimiento económico en las distintas economías estatales. Finalmente se ofrecen las conclusiones, recomendaciones y anotaciones finales producto de este análisis.

## Capítulo I. DIVERSAS VISIONES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

El propósito de una teoría del crecimiento económico es mostrar la naturaleza de las variables no económicas que determinan en última instancia el ritmo al que el nivel general de producción de una economía que está creciendo y así contribuir a la comprensión de la cuestión de por qué algunas sociedades crecen más rápido que otras. Aunque los modelos de crecimiento económico, como cualquier otro modelo aplicado a la realidad, son construidos con la lógica positiva o simplemente descriptivos, no hay que perder de vista que éstos sirven para dar sustento a los métodos de tipo normativo con los que se argumenta la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con las desigualdades entre las regiones.

Las teorías de crecimiento económico explican sus causas utilizando modelos de crecimiento económico, que son simplificaciones de la realidad que permiten aislar fenómenos que se quiere estudiar. Estos modelos de crecimiento económico no se refieren a ninguna economía en particular, aunque sí pueden ser contrastados empíricamente. Los modelos de crecimiento económico son el modelo de Solow, el modelo de Harrod Domar, el modelo de Kaldor, el modelo AK, el modelo de Ramsey, modelos de crecimiento endógeno, como el modelo de Romer, el modelo de Lucas o el modelo de Aghion y Howitt, etc.

En los diversos modelos del crecimiento económico, la especialización es efecto y la productividad el centro del crecimiento económico. Desde la visión clásica de Smith y Ricardo y sus seguidores tanto en el horizonte clásico como keynesiano sugieren que existen varios factores que pueden explicar estos resultados. Por el lado de la oferta, son factores como las oportunidades de aprendizaje ofrecidas por las diversas actividades o productos, mientras que desde el lado de la demanda son determinantes las elasticidades ingreso.

Entre estas dos posiciones extremas: por un lado están las teorías neoclásicas de crecimiento exógeno que sostienen que en el largo plazo deberá producirse un proceso de convergencia entre las economías y por otro lado, están las teorías más recientes de crecimiento endógeno que afirman que la convergencia, en términos de ingreso por habitante, no tiene necesariamente que producirse, por lo que las economías más dinámicas pueden seguir creciendo tanto o más de prisa que las menos desarrolladas. Estas posiciones han buscado comprobarse en base a la experiencia histórica de diversas economías, por lo que las causas del crecimiento económico en el mundo han sido explicadas por uno u otro de estos enfoques teóricos.

## **1.1. Visión neoclásica del crecimiento económico**

### **1.1.1. *Modelo de Solow-Swan (1956)***

El trabajo más importante en la teoría neoclásica moderna es, sin duda, *A Contribution to the Theory of Economic Growth* de Solow. Surgió como una crítica al modelo keynesiano dominante Harrod-Domar, la famosa concepción del “filo de navaja” (knife-edge) que conducía al desequilibrio, ya sea a un creciente desempleo o a una prolongada inflación. Hasta hoy en día el trabajo inicial de Solow sigue siendo el punto de partida de la discusión más reciente, (Rodríguez, 2005).

El modelo inicial propuesto por Solow y Swan (1956), suponía que el nivel de tecnología era exógeno (determinado por fuera del modelo) y constante a través del tiempo, por lo cual en el largo plazo la tasa de crecimiento del producto per cápita era cero, puesto que por las propiedades de la función de producción, aumentos adicionales de los insumos cada vez producían incrementos menores en el producto. Para Swan junto con la sustitución continua entre factores, la

función producción neoclásica asume rendimientos constantes a escala y productividades marginales positivas y decrecientes con comportamientos límites que aseguran remuneraciones nulas para factores muy abundantes e infinitos para los extremadamente escasos, (Pontón y Esteban, 2001).

Este modelo se asienta en una economía competitiva cerrada y sin gobierno, donde la inversión es igual al ahorro y cumple la *ley de Say*,<sup>3</sup> por lo tanto, los precios y salarios son flexibles, lo que asegura el pleno empleo, en el modelo de Solow (1956), se asume que la función de producción tiene rendimientos constantes a escala y rendimientos marginales decrecientes para los factores de la producción, donde el progreso tecnológico es exógeno y aumenta a una tasa constante, mientras que el crecimiento de la población aumenta a una tasa creciente y exógena (Sala-i-Martin, 1999 y Accinelli, *et. al.*, 2007).

De acuerdo con Rodríguez (2005), en este modelo, el futuro del sistema económico es previsible. Se admite que los agentes económicos tienen información perfecta y que reaccionan racionalmente a los parámetros. Esta idea se cumple de acuerdo a este modelo tanto en el ciclo (oscilaciones en el corto plazo), como para la media de largo plazo (tendencia). Reversibilidades: para Solow todo es reversible porque pasamos con facilidad de un estado estacionario (steady-state) hacia otro, es decir, no hay historia en el cambio, a pesar de reconocer que este pasaje puede tardar algún tiempo (tiempo meramente lógico y nunca histórico). Se presupone que en el largo plazo y tendencialmente, los ingresos de los factores igualan las productividades marginales de los mismos en todas sus actualizaciones (algo que no acontece en la realidad). Además las tecnologías son de ingresos constantes a la escala. Las necesidades son reducidas de disgregación sectorial.

---

<sup>3</sup> "La ley de Say, constituye un postulado de especial interés en el largo debate entre la ortodoxia y la heterodoxia en teoría económica. Se asume que la demanda total de mercancías (excluyendo el dinero) es *idénticamente* igual a su oferta total. Lógicamente, en estas condiciones tampoco se podrá presentar una superproducción generalizada. El pleno empleo está asegurado; los precios se modifican acomodándose a cualquier interrupción en el flujo de la capacidad adquisitiva" (Posada y Vargas, 1997).

El elemento básico que está detrás del modelo Solow-Swan, es el hecho de que existe convergencia en las tasas de crecimiento económico entre los países, independientemente de su situación inicial. Esto se debe a que los retornos del factor capital son decrecientes, es decir, que en la medida que la razón capital-trabajo sea menor, la tasa de crecimiento del producto marginal del capital será más elevada (Medina-Smith, 1998).

De acuerdo con Díaz-Bautista y Sáenz, (2002), el modelo de Solow-Swan no es capaz de explicar cuáles son los determinantes del crecimiento económico a largo plazo. Según este modelo, a largo plazo, o lo que es lo mismo en términos medios los niveles de renta per cápita, consumo y capital no cambian. La inversión en capital no hace crecer a una economía. Este resultado va en contra de la intuición que uno tendría, ya que tendemos a pensar que más capital implica más crecimiento. Este resultado se obtiene debido al supuesto realizado sobre la función de producción.

### **1.1.2. *Modelo de Solow ampliado***

Dado que en modelo inicial los resultados observados en el estado estacionario, que es una construcción teórica, no concuerdan con los hechos estilizados del crecimiento real. Es decir, en un estado de la vida real, tanto el capital como el producto tienden a crecer a la misma tasa, pero con mayor velocidad que el trabajo. Para paliar esta diferencia, el modelo neoclásico, versión Solow ampliado se introduce el progreso técnico. Éste constituye un factor exógeno que crece a un ritmo constante y es esencial para el crecimiento económico a largo plazo. El progreso tecnológico mejora la productividad del trabajo, impidiendo la baja del producto marginal del capital cuando la razón capital-trabajo aumenta (Gerald, 2007).

Al introducir el capital humano y asumiendo que la tasa de ahorro es endógena y óptima. La característica principal del modelo de Solow ampliado, es su

función de producción, la cual posee rendimientos decrecientes en cada uno de los factores. Dentro de otras afiliaciones al modelo de Solow. Mankiw, Romer y Weil (1992), proponen una función de producción con rendimientos decrecientes en el capital físico, el capital humano y el trabajo. Al igual que en el modelo de Solow ampliado, se considera la existencia de un sólo sector en la economía y ésta es cerrada (Casares y Kelly, 2008). Aquí el capital humano es similar al conocimiento, capacidades de los trabajadores individuales, se considera al capital humano como un bien exclusivo y competitivo.

En busca de dar otras respuestas a deficiencias del este modelo nace, como puente analítico entre el crecimiento endógeno y exógeno, entre ellos, fue el modelo de Ramsey-Cass-Koopmans (1965), donde se endogeniza la tasa de ahorro (Sala-i-Martin, 2002).

## **1.2. Visión endógena y otras extensiones del modelo Solow–Swan**

Las nuevas teorías del crecimiento ponen en tela de juicio la idea de un progreso tecnológico exógeno. Esta concepción de que el ritmo de progreso técnico es determinado fuera de la esfera económica es muy débil. Para los endogenistas, el progreso técnico es el fruto de inversiones que efectúan los agentes económicos (motivados por el beneficio), es decir, el progreso técnico (el crecimiento) no tiene nada de natural, es el comportamiento económico de los agentes el que determina su ritmo.

Mientras que el modelo neoclásico de Solow, considera convergencia entre los países, la visión endógena recalca la heterogeneidad de las tasas de crecimiento entre países. “La teoría del crecimiento endógeno rechaza las propiedades de convergencia del modelo neoclásico, el argumento se centra en que los países con escasez de capital no crecen más rápidamente que los países con abundancia de este factor, ya que las diferencias en las tasas de rendimiento sobre el capital son menores que lo que se esperaría dadas las

disparidades en las dotaciones de capital y trabajo y el capital no fluye internacionalmente hacia los países más pobres” (Ros, 2000), esto se explica porque la dotación relativa de factores es diferente. Si ambos países tuvieran la misma dotación de factores las ganancias del comercio desaparecerían pues los precios de autonomía serían iguales (Bouzas y Fanelli, 2001).

En el modelo de Solow, se considera que el Estado no puede jugar ningún papel particular en el proceso de crecimiento, para los endogenistas, una intervención del Estado puede estimular el crecimiento al incitar a los agentes a invertir más en el progreso técnico. En el modelo de Solow, el crecimiento se paraliza en ausencia de progreso técnico y del aumento de población por la hipótesis de la productividad marginal del capital decreciente. Al contrario, los endogenistas consideran que la productividad del capital no decrece cuando el stock de capital aumenta, de acuerdo con ellos son cuatro factores los que explican el proceso de crecimiento: *Capital Físico, Capital público en infraestructura, Investigación y Desarrollo, y Capital Humano*.

### **1.2.1. Modelo de Romer (1986)**

Paul Romer introdujo una función de producción con externalidades del capital. De acuerdo con Dalum *et. al.*, (1999), las características más importantes del modelo de Romer (1986), son; a) las externalidades son el motor del crecimiento a través de la inversión en capital humano, b) la tasa de crecimiento no varía con el nivel inicial de renta per cápita, c) el crecimiento económico está correlacionado con el del volumen del comercio, d) las tasas de crecimiento de la población están correlacionadas negativamente con el nivel de renta, e) la tasa de crecimiento de los factores productivos no es suficiente para explicar el crecimiento del producto per cápita, f) los trabajadores, cualificados o no, tienden a emigrar de los países de renta baja a los que tienen renta alta.

Al introducir una función de producción con externalidades del capital la intuición es que: cuando una empresa aumenta su stock de capital a través de

la inversión, que según Lucas (1988), es el capital per cápita, no solo aumenta su propia producción, sino que aumenta también la producción de las empresas que le rodean. La razón apuntada por Romer, es que las empresas que invierten adquieren experiencia o conocimientos. Estos conocimientos también pueden ser utilizados por las demás empresas y de ahí que el producto de estas también aumenta (Sala-i-Martin, 1999).

### **1.2.2. Modelo de las funciones de producción AK, Rebelo (1991)**

En este tipo de modelos, no existen retornos decrecientes con respecto al capital total existente de  $K$ , porque se supone que el mismo representa la sumatoria de distintos componentes de capital (físico y humano) y a la vez que se retoma la hipótesis de la existencia de algún tipo de externalidades en la producción entre los diferentes componentes del capital agregado, lo cual puede cancelar los retornos decrecientes factibles de observarse inicialmente con respecto al capital físico (Medina-Smith, 1998); por lo tanto, el crecimiento del ingreso tenderá siempre a ser más rápido, si: 1) se tiene un stock de capital relativamente grande; 2) se tiene una gran magnitud de población educada; y 3) un ambiente económico que es favorable para la acumulación de conocimiento humano realizados en un sector específico (Cardona, *et. al.*, 2004 y Sala-i-Martin, 1999).

Sala-i-Martin (1999), menciona que en el modelo AK se hacen señalamientos interesantes respecto a cuáles son los determinantes del crecimiento económico. Según este modelo las economías con mayor tasa de ahorro van a crecer más a largo plazo. Así pues, según este modelo, las políticas económicas encaminadas a fomentar el ahorro tendrán efectos positivos sobre el crecimiento a largo plazo de una economía.

Igualmente, el modelo AK señala que economías con un nivel de desarrollo tecnológico mayor tenderán a crecer más a largo plazo que las economías con

menor desarrollo tecnológico. El tamaño de la población afecta negativamente a la tasa de crecimiento, por lo tanto, según se sugiere en este modelo las políticas económicas encaminadas a controlar la natalidad tendrán efectos positivos sobre el crecimiento (Sala-i-Martin, 1999).

### **1.2.3. Modelo de Azawa (1965) y Lucas (1988)**

Siguiendo a Lucas identificamos la externalidad con el capital per cápita de la economía. A diferencia de otros modelos clásicos donde el capital físico y humano son perfectamente sustituibles, es decir la relación siempre será igual, uno se transforma en el otro ya que el stock de capital crece a una tasa constante. Resultados similares en términos de crecimiento y convergencia que los obtenidos con el modelo *AK*. Azawa y Lucas, construyen un modelo de dos sectores con crecimiento endógeno i) mediante la combinación de capital físico y humano; y ii) la acumulación y producción es a partir de esta combinación y estos poseen tecnologías diferentes. En este modelo la tecnología es un bien no rival y el capital humano es un bien rival (Sala-i-Martin, 1999 y Accinelli, et. al., 2007).

### **1.2.4. Modelo de Romer (1990)**

El interés por el modelo de Romer (1986) en que se argumenta que la existencia de externalidades es una manera de argumentar que la tecnología de una economía podría tener una forma *AK*. El problema principal observado es que para que la tecnología se convierta en *AK*, hace falta que existan externalidades que sean lo suficientemente fuertes y además que sean tales que la suma de los componentes que miden el peso del capital en la economía más la importancia de la externalidad sean igual a la unidad. Esto significa que el tamaño de la externalidad debe ser tan grande como la suma de las rentas de todos los trabajadores de la economía, supuesto que parece poco razonable (Sala-i-Martin, 1999).

El modelo de Romer (1990), abandona el supuesto de competencia perfecta, y se maneja en un eje de *competencia imperfecta*,<sup>4</sup> donde la producción de conocimiento es igual a la producción del costo marginal. También sostiene que las sociedades pueden provocar cambios significativos en la asignación de los recursos económicos que se destinan a la actividad inventiva, mediante el sistema de mercado; siempre y cuando las normas formales e informales que guían a estas sociedades estimulen adecuadamente y en forma oportuna a los individuos, de modo similar que el mercado actúa sobre la asignación y distribución de los recursos económicos en general.

#### **1.2.5. Críticas a los modelos clásicos**

Las críticas al enfoque neoclásico van en cuanto a los supuestos en los que está cimentada, entre los que se destacan: a) demanda perfectamente elástica para la producción de la región; b) recursos perfectamente móviles; c) disponibilidad de información perfecta para inversionistas y trabajadores respecto a los precios de los factores; y d) homogeneidad entre las regiones (Tamayo, 2000).

Kaldor (1956, 1970), sostiene que el concentrarse en la sustitución hace a la teoría del “equilibrio puro” carente de vida y dinamismo. Es que no puede tratar el problema de los precios como señales o incentivos para el cambio. Por otra parte estos problemas no pueden ser solucionados, como apunta Thirwall (1983), introduciendo el tiempo como una dimensión o suponiendo tendencias exógenas, debido a que el desarrollo y el cambio no pueden predecirse, y las cosas no cambian a tasas constantes exógenas.

---

<sup>4</sup> La competencia imperfecta es primordialmente efecto de la capacidad de los empresarios en influir en grado en el precio de mercado de su producto, paralelo a esto, lo logran a razón de que capacidad innovadora para contar con la mejor oferta dado que poseen rendimiento crecientes a escala (Rionda, 2006).

No obstante, a pesar de que este tipo de supuestos resultan evidentemente inconsistentes con la realidad empírica de muchas económicas, esta teoría es respaldada por argumentos que defienden estos postulados y que insisten en su aplicabilidad en la descripción de las dinámicas de crecimiento económico de las regiones, bajo el argumento de que abre la posibilidad de que las regiones de salarios altos atraen mano de obra y capital de manera dinámica. Para Romer (1987), la tasa de crecimiento es exógena y no depende de los comportamientos de los agentes (inversión, investigación, ahorro), lo que no es convincente. Lucas (1990), señala que la manera en que el modelo neoclásico define el crecimiento no explica las razones por las cuales el capital no se desplaza de los países ricos hacia los países pobres, en donde la productividad marginal del capital, más reducida, debería ser superior.

La “nueva teoría del crecimiento” enfatiza el papel de las ideas al promover el crecimiento a través de la agregación de los avances a nivel micro. Dentro de un país en desarrollo, la implementación de ideas es esencial para incrementar la productividad total de los factores (Crafts, 2002).

El énfasis de Schumpeter sobre las innovaciones es altamente relevante para el desarrollo. Él distingue entre “invenciones”, esto es, ideas o conceptos e “innovaciones” (Schumpeter, 1939). Para que el desarrollo se dé, las ideas tendrán que producir “nuevas combinaciones de medios productivos”, esto es, innovaciones. Éstas incluyen la introducción de un nuevo bien o de una nueva calidad de un bien. La introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, la introducción de una nueva fuente de oferta, o la realización de una nueva organización de una industria, (Schumpeter, 1949). Tales innovaciones pueden contrarrestar los rendimientos decrecientes (Leibenstein, 1968). El tipo de competencia schumpeteriano, basado en las innovaciones, depende del desempeño empresarial. Para acelerar el crecimiento, la oferta de espíritu empresarial tendrá que incrementarse. Esto depende de que las ideas sean aceptadas como conocimiento individual e implementadas a través de las capacidades humanas. La habilidad empresarial

es, entonces, una forma de capital humano (Meier y Stiglitz, 2002). Una economía que se integra exitosamente en la economía global es una economía competitiva y el motor de la competitividad es la productividad. Asimismo, la productividad es un determinante crítico del crecimiento económico (Bouzas y Fanelli, 2001).

En los modelos endógenos es la inversión sostenida en capital humano, en el marco formal propuesto, una opción válida para evitar las *trampas de pobreza*.<sup>5</sup> Un grado umbral de desarrollo del capital humano es necesario para potenciar el capital físico, una vez que éste alcanzó un desarrollo importante. La sola acumulación de capital físico sin un correspondiente desarrollo del capital humano, no es suficiente para un país pueda sortear las trampas de pobreza (Gerald y Accinelli *et. al.*, 2007).

En Romer (1990), además del cambio tecnológico también pone énfasis en el capital humano como determinante fundamental del crecimiento de largo plazo. En efecto, este factor es usado intensivamente en la producción de tecnología. Sin embargo, a diferencia de Lucas (1988), el sector que impulsa el crecimiento no es el productor de capital humano sino el productor de tecnología (Accinelli, *et. al.*, (2007). Una intervención del Estado puede estimular el crecimiento al incitar a los agentes a invertir más en el progreso técnico, así, sino se pudiera actuar con políticas directamente en el sector productor de tecnología, la segunda mejor alternativa sería promover el desarrollo de capital humano (Vergara, 2005).

La crítica de Thirlwall (2003), a los modelos neoclásicos se centra principalmente en el hecho de que son de pleno empleo y como es evidente, existe desempleo y baja utilización del capital ¿Cómo es posible suponer que son los insumos de producción los que generan crecimiento? ¿Por qué no se utilizan plenamente los insumos? Estas son, claro está, cuestiones keynesianas

---

<sup>5</sup> Una trampa de pobreza es un equilibrio de niveles bajos de vida como un mecanismo auto-reforzado tal que la pobreza persiste y ella misma es su principal fuente, y los agentes económicos, por su parte, sufren de un persistente subdesarrollo, (Accinelli, *et. al.*, 2010).

ignoradas al movernos del corto al largo plazo. En este sentido, los modelos neoclásicos de economía abierta son modelos reales donde el equilibrio externo se alcanza de manera automática. Si suponemos que los precios no se ajustan debido a la existencia de recursos no utilizados, entonces las implicaciones para la teoría del crecimiento de considerar economías abiertas son todavía mayores. El equilibrio externo, o de cuenta corriente, es alcanzado por un ajuste de la producción y el empleo. Por tanto, la demanda, en particular la demanda de exportaciones, es el elemento crítico que explica diferencias de crecimiento entre países (Thirlwall, 2003).

Básicamente la distinción entre los mecanismos de la demanda y los de la oferta se aplica, como ha sido argumentado tanto por los teóricos del nuevo crecimiento y la teoría de Kaldor, por las exportaciones y la especialización. Como resume Dowrick (1997), el impacto del comercio en los modelos tradicionales es, principalmente indirecto y exógeno. En los modelos clásicos, las diferentes tasas de crecimiento de la productividad en la forma de aprendizaje, es por ejemplo, debido a las diferencias en las oportunidades tecnológicas. Así, pues economías que se especializan en actividades con mayores tasas de crecimiento de la productividad se encuentran en una mejor posición para lograr un rápido crecimiento global.

Tamayo (2000) y Cardona *et. al.*, (2004), mencionan que a pesar de que los supuestos de tipo neoclásico son respaldados, argumentados por los teóricos liberales como Hayek (1976), e insisten en su aplicabilidad en la descripción de las dinámicas de crecimiento económico de las regiones y la funcionalidad del mercado para generar el crecimiento económico, bajo el argumento de que abre la posibilidad de que las regiones de salarios altos atraen mano de obra y capital de manera dinámica. De acuerdo con Jeon (2008), resulta evidente que el enfoque convencional neoclásico está muy lejos de ser satisfactorio para explicar los fenómenos de crecimiento en países como China, lo cual exige buscar una explicación alternativa. Thirlwall (2003), menciona también que además de las deficiencias de los enfoques convencionales que se centran en

el hecho de pleno empleo y se ajustan donde el equilibrio externo se alcanza de manera automática, por un ajuste de la producción y el empleo. Es decir, se centran exclusivamente en la oferta, ignorando los papeles desempeñados por la demanda, en particular la demanda de las exportaciones, que sería el elemento crítico que explica diferencias de crecimiento entre países.

### **1.3. Visión Keynesiana del crecimiento económico**

Desde los planteamiento iniciales bajo la concepción del crecimiento económico en términos de cambio estructural fueron los modelos de Fisher (1935 y 1939), quien es de los primeros en nombrar el concepto de sectores primario, secundario y terciario, Harrod (1939) y Domar (1946), quienes amplían las ideas de Keynes, a través de la macroeconomía dinámica; Clark (1940), quien comprobó estadísticamente la asociación entre niveles de ingreso y composición del producto y la fuerza laboral (a mayor ingreso, mayor peso de las actividades secundarias y terciarias). El trabajo de Clark no respondía a un simple propósito taxonómico, sino que se orientaba a ofrecer una explicación de las transformaciones que experimenta la producción y el empleo a medida que las economías crecen (Moncayo, 2008). Aunque estos modelos toman mayor relevancia y fortaleza con Myrdal (1957), Kaldor (1957 y 1966), Dixon y Thirlwall (1975).

#### **1.3.1. Modelo de Harrod (1939)**

El modelo de Harrod (1939), se aproxima al problema del crecimiento económico con un tratamiento más realista al asumir que el progreso técnico puede considerarse como una propensión interna del sistema económico. El gran mérito de este modelo de Harrod radica en no ser un esquema de equilibrio; es más bien una proyección hacia el largo plazo de algunos de los conceptos de la Teoría General de Keynes. La tasa de acumulación es una

función de las decisiones empresariales encaminadas a realizar ganancias, sin ninguna garantía de que el nivel de inversión se ajustaría al requerido en una economía de libre mercado. La tasa garantizada de crecimiento del modelo de Harrod (1939), está basada en la doctrina de la demanda efectiva de Keynes; sólo puede entenderse en el contexto de la demanda efectiva insuficiente y del desempleo voluntario (Cardona, *et al.*, 2004).

De acuerdo con Barrón (2009), los supuestos del modelo de Harrod son: el ahorro es una proporción constante de la renta nacional, la fuerza de trabajo crece a una tasa constante, la función de producción es de proporciones fijas (no hay progreso técnico ni depreciación del capital) y el capital es una parte del volumen de producción existente; en su caso, Harrod pretendía un modelo claramente a partir de las ideas Keynesianas, teniendo involucrada la teoría de la inversión basada en las fluctuaciones del nivel de ingreso (principio de "aceleración"), de tal forma que en este modelo se estudian relaciones entre variables económicas expresadas como tasas de cambio por unidad de tiempo, dándole un carácter dinámico.

Franco y Ramírez (2005), mencionan, que el modelo Harrod-Domar (1939), establece que un cambio en la tasa del flujo de inversión producirá un doble efecto. El primero se da a través del acelerador al alterar la capacidad productiva de la economía, en tanto que el segundo opera a través del multiplicador y afecta a la demanda agregada. A pesar de constituirse en uno de los primeros intentos de dinamización de la teoría macroeconómica, se ve sometido a una serie de consideraciones que llevan a mostrar algunas desventajas del mismo.

Teóricos seguidores a Keynes como Myrdal (1957), quien planteó principalmente la idea de que un sistema económico por sí mismo no puede llegar al equilibrio de forma automática sino por el contrario, tiende constantemente a alejarse de éste dadas sus condiciones internas iniciales. De este modo, si a la economía se le deja libre, no tendera a moverse hacia un

equilibrio de largo plazo, sino que de forma permanente tendera a alejarse de ese punto. Así, un cambio en la economía no pone en movimiento factores que lo compensen o nulifiquen, sino, al contrario, inducirá a movimientos que llevarían a la economía en una dirección marcada por el cambio inicial pero a una velocidad mayor (Harrod, 1939).

Desde esta perspectiva, se sostiene que los fenómenos económicos siguen un proceso de causación circular acumulativa, con un movimiento permanente. Esta naturaleza acumulativa del crecimiento económico genera fuertes desigualdades regionales en términos de ingreso per cápita, productividad y desarrollo, ya que las fuerzas del mercado tienden a crear condiciones propicias para la concentración y aglomeración de la actividad económica solo en ciertas regiones, mientras otras tienden al estancamiento o a un franco retroceso, lo cual contribuye a ampliar las diferencias regionales.

De hecho, estos puntos de vista son argumentados sobre la siguiente base: para que se dé el crecimiento económico según las condiciones del modelo, deberán suceder dos cosas; que la tasa de crecimiento de la inversión sea exactamente igual al resultado del producto entre la propensión marginal a ahorrar y la razón capital producto. En segundo lugar, que la tasa de crecimiento económico sea igual al crecimiento de la población o de la fuerza productiva, dado el supuesto de igualdad entre una y otra. Estos planteamientos dieron paso tanto a los planteamientos clásicos de Solow, como a los planteamientos de Kaldor.

En la siguiente Tabla se señalan en resumen los principales supuestos de las principales teorías del crecimiento económico.

**Tabla 1. Modelos de Crecimiento Económico, Características principales**

Enfoque	Modelo	Supuestos
Neoclásico	Solow-Swan (1956)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema de tecnología centralizada</li> <li>• Economía de un solo sector sin distorsiones ni externalidades (cerrada)</li> <li>• Tasa de ahorro constante y exógena</li> <li>• Ahorro = Inversión</li> <li>• Parámetro tecnológico exógeno</li> <li>• Rendimientos constantes a escala</li> <li>• Asegura la convergencia entre países y regiones</li> <li>• Enfoque de la Demanda</li> </ul>
	Romer (1986 y 1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endógeniza el modelo neoclásico</li> <li>• Externalidad del capital a través de Bien Rival y no Rival</li> <li>• Mayor progreso técnico = Mayor crecimiento</li> </ul>
	Rebelo AK (1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduce el Capital Humano</li> <li>• No hay convergencia, un cambio de política puede hacer que aumente la tasa de crecimiento sostenidamente</li> <li>• El progreso tecnológico es producto de la innovación (I&amp;D) y de la imitación o adaptación de nuevas tecnologías</li> </ul>
	Azawa (1965) y Lucas (1988)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento con incremento de Capital Humano</li> <li>• Capital Humano es un factor de producción</li> <li>• Tecnología = Bien No rival; Capital Humano = Bien Rival</li> </ul>
Neokeynesiano	Harrod (1939)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progreso técnico es endógeno</li> <li>• Ahorro proporcional constante de la renta</li> <li>• Inversión depende del ingreso</li> </ul>
	Kaldor (1966)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía sectorial</li> <li>• Rendimientos crecientes a escala (Manufactura)</li> <li>• Rendimiento decrecientes (Agricultura y servicios)</li> <li>• Mayor especialización = Mayor Crecimiento</li> <li>• Mayor Productividad = Mayor crecimiento</li> <li>• Efecto multiplicador de la manufactura</li> <li>• Enfoque de la Demanda</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base a Vergara (1991), Sala-i-Martin (1999), Gerald y Accinelli *et. al.*, (2007) y Moncayo (2008).

## Capítulo II. PLANTEAMIENTOS DE KALDOR SOBRE LA ESPECIALIZACIÓN Y FUNDAMENTOS ENDÓGENOS

En su trabajo "*Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom*" en 1966, Kaldor seguidor de la línea Keynesiana, enunció sus tres leyes en las cuales expresó el carácter determinante de la manufactura en el crecimiento económico a través de la observación de un conjunto de "hechos estilizados" de las experiencias de crecimiento económico de un grupo muy importante de países desarrollados. Myrdal (1957), menciona que en ellas considera que la manufactura y la industria se caracterizan por sus rendimientos crecientes y la agricultura y la minería por los rendimientos decrecientes y aunque hay teóricos como Currie (1981), que mantienen cierto escepticismo acerca de la posibilidad de determinar los rendimientos de cualquier sector productivo, estas leyes han logrado ofrecer una explicación alternativa relevante para muchas economías. Moreno (2008), menciona que las leyes de Kaldor se remontan a los debates sobre las consecuencias de los rendimientos crecientes dinámicos y estáticos y sobre el papel de la demanda real en la determinación de la trayectoria del crecimiento de largo plazo de la economía.

Para justificar su punto, Kaldor (1994), enumera las etapas que las economías sufren hasta convertirse en completamente desarrollado. En las fases iniciales de la expansión del sector industrial nacional lidera el crecimiento del mercado interno, asociado a un aumento del consumo y en consecuencia a las elasticidades de la demanda, lo que permite la aparición de rendimientos crecientes a escala. En otras palabras, las altas tasas de crecimiento durante las etapas iniciales de desarrollo económico puede explicarse por la migración laboral de los sectores tradicionales, donde prevalecería la disminución de los

rendimientos a escala, al sector industrial, donde los rendimientos a escala que están en aumento dado el crecimiento del ingreso per cápita y de la demanda agregada en la economía. Los mecanismos de crecimiento propuesto por Kaldor pueden conducir a un país a tasas de crecimiento más alto.

Myrdal (1957), con su hipótesis de *causación acumulativa circular*<sup>6</sup> destaca la importancia de los factores históricos, sociopolíticos, culturales y geográfico en el proceso de desarrollo económico, para explicar por qué unas economías crecen más que otras y por qué las diferencias iniciales en el desarrollo se mantienen o se amplían con el tiempo. Con esto se busca establecer la relevancia de la especialización económica en el desarrollo regional evaluando el efecto que en este proceso han tenido los sectores en particular el industrial.

Para Kaldor (1970 y 1981) el principio de causación circular acumulativa, enunciado por Myrdal (1957), puede explicarse por los rendimientos crecientes a escala en su sentido más amplio. Estos rendimientos no conducen a las economías de producción a gran escala, son el resultado de las ventajas en la acumulación que proviene del mismo crecimiento industrial: la experiencia y el conocimiento técnico de la fuerza de trabajo, las facilidades de una comunicación expedita, la oportunidad de incrementar constantemente la diferenciación en los procesos de producción y la especialización en las actividades humanas.

---

<sup>6</sup> La hipótesis fundamental es de que las inversiones se producen en función de la dimensión y crecimiento esperado de la demanda, tanto local como externa, más que en función de la tasa de beneficios que puedan producir. Con base en esta idea, las regiones avanzadas y dinámicas se aprovecharán de un doble proceso: por un lado, el crecimiento inicial de una determinada zona generará un flujo de inmigración que creará un mercado interno más amplio y dinámico, lo que estimulará el proceso inversor como consecuencia del aumento de demanda y el potencial de crecimiento; por otro lado, la existencia de economías de escala, economías de aglomeración y la adopción de innovaciones de proceso que acompañan a las nuevas inversiones y bienes de capital provocarán un aumento de productividad y competitividad de la economía local, lo que hará aumentar la demanda externa, que producirá, a su vez, un aumento del empleo, nuevos flujos de inmigración y más desarrollo. Por su parte, las regiones atrasadas registrarán salida de emigrantes (y teniendo en cuenta que el proceso migratorio suele ser selectivo, la mano de obra cualificada, principalmente, será la que se traslade a las zonas más prósperas), disminución de la demanda interna y reducción del proceso de acumulación de la inversión (Peña, 2006).

Pero es a partir de la década de 1980 en que modelos como el de Lucas (1988), Romer (1990) y Mankiw, Romer y Weil (1992), retoman y fortalecen la idea de que además de los factores tradicionales, como el capital físico instalado y el trabajo, es necesario incluir elementos no económicos (Ros, 2000), que anteriormente no se les daba tanta importancia como lo es: el capital humano, la investigación y el desarrollo, los rendimientos crecientes a escala, las externalidades, las instituciones y los mercados imperfectos, algunos de ellos ya mencionados por Kaldor (1966), y que según se describe, estos son esenciales para elaborar una estructura hipotética, como principio básico, que permita explicar tanto los niveles actuales como la posibilidad de mantener las tasas de crecimiento de las economías que conforman el mundo actual y que de acuerdo con Cardona y Cano (2004), manteniendo constante la explicación del crecimiento en el largo plazo.

En la teoría reciente del crecimiento endógeno se rechazan las propiedades de convergencia del modelo neoclásico. Los países con escasez de capital no crecen más rápidamente que los países con abundancia de capital; las diferencias en las tasas de rendimiento sobre el capital son menores que lo que sería de esperarse dadas las disparidades en las dotaciones de capital y trabajo y el capital no fluye internacionalmente hacia los países más pobres (Ros, 2000).

Dowrick (1997) y Dalum *et. al.*, (1999), mencionan que estos modelos destacan la importancia de "aprender-haciendo" o rendimientos crecientes a escala, donde la apertura al comercio permite a cada país especializarse en una gama limitada de bienes y así explotar estos rendimientos crecientes. La diferencia en relación a los modelos tradicionales es que, debido a la naturaleza de crecimiento endógeno de los modelos, habrá un efecto a largo plazo sobre el crecimiento y no sólo un efecto de escala en términos de bienestar.

De acuerdo con Dalum, *et. al.*, (1999), un modelo exacto del resultado de la especialización en el crecimiento no sólo requiere la modelización del

aprendizaje, sino también de la evolución de precios de los factores y la distribución resultante. Desde el lado de la demanda, la especialización puede tener un impacto en el crecimiento a través de la *ley de Engel*,<sup>7</sup> donde la idea de que los mercados de algunos bienes pueden crecer más rápidamente que otros, proporcionando así más oportunidades de crecimiento.

El soporte empírico que radica en la idea de que la demanda es la fuerza que dirige el crecimiento económico son los hechos estilizados presentados por Kaldor, en donde intenta explicar por qué unas economías crecen más que otras y por qué las diferencias iniciales en el desarrollo se mantienen o se amplían con el tiempo. Con base a las tres leyes del crecimiento de Kaldor, Thirlwall (2003) sostiene que el crecimiento del sector manufacturero está determinado por la demanda del sector agrícola en una etapa inicial del desarrollo de la economía y del crecimiento de las exportaciones en las etapas posteriores. Estas leyes se refieren a los efectos positivos que genera la expansión del producto manufacturero en el conjunto de la economía al inducir el crecimiento del resto de los sectores y elevar la productividad en todas las actividades económicas (Ocegueda, 2003 y Rojas 2005).

Por su parte Kaldor (1970), argumentó que la dinámica de rendimientos crecientes a escala desempeña un papel importante en el proceso de crecimiento económico. Cuando la producción se expande, nuevas formas de hacer las cosas (aprender-haciendo) son descubiertas, lo que hace aumentar la productividad. En la forma funcional, llamada ley de Kaldor-Verdoorn, argumenta que el crecimiento de la producción hace que se genere un crecimiento de la productividad. La causación acumulativa y círculos virtuosos de crecimiento impulsado por las exportaciones, han desempeñado un papel importante en la teoría del crecimiento de Kaldor.

---

<sup>7</sup> La Ley de Engel es sobre la base de la diferenciación cualitativa de los productos disponibles para su compra. El modelo establece una relación constante entre las formas de consumo óptimo y el costo de mejora de la calidad y puede contribuir al aumento de la solidez de los resultados obtenidos por algunos modelos recientes basados en las preferencias jerárquico, (Vincenzo, 2006).

Ocegueda (2003) y Moreno (2008), afirman que éstas justifican la importancia del proceso de especialización para explicar las diferencias en las tasas de crecimiento entre países y regiones, proporcionando elementos para la construcción de modelos alternativos que destacan la presencia de dinámicas acumulativas circulares en el proceso de desarrollo económico de largo plazo y la industrialización se alza como la estrategia fundamental para lograr el desarrollo económico.

En concreto, este enfoque alternativo es una perspectiva sectorial donde se considera que la manufactura y la industria se caracterizan por sus rendimientos crecientes y la agricultura y la minería por poseer rendimientos decrecientes, (Thirlwall, 2003). Donde crecimiento económico y el desarrollo como un proceso en el que los efectos de las interacciones entre las actividades industriales son capturados. De acuerdo con Jeon (2008), en la práctica, la hipótesis de que el sector manufacturero es el "motor del crecimiento" es por dos razones. En primer lugar, se basa en la condición de la demanda que sostiene que en la industria manufacturera prevalecerán los rendimientos crecientes. En segundo lugar, bajo el supuesto de las economías de naturaleza dual, el crecimiento de la producción manufacturera se considera como los incrementos netos de una economía en su conjunto. Por otra parte, el progreso técnico en el marco de Kaldor es generalmente considerado como un resultado derivado de la demanda, pero no una causa derivada de los choques exógenos como en el enfoque convencional.

En suma, las leyes de Kaldor justifican la importancia del proceso de especialización para explicar las diferencias en tasas de crecimiento entre países y regiones, proporcionando elementos para la construcción de modelos alternativos que destacan la presencia de dinámicas acumulativas circulares en el proceso de desarrollo económico. Regiones industrializadas experimentan círculos virtuosos de crecimiento mientras que las no industrializadas se quedan inmersas en círculos viciosos, lo que causa que se agraven las diferencias iniciales en ingreso. Con todo, el argumento más importante de este enfoque es

que la demanda, no la oferta, es la fuerza primaria que dirige el crecimiento, ya sea que esta provenga del sector agrícola en las primeras fases del desarrollo o de las exportaciones en las etapas más avanzadas.

La relación entre incrementos en la productividad en los sectores no manufactureros ante incrementos en la tasa de crecimiento del producto manufacturero se explica porque la expansión de la industria manufacturera convierte a esta actividad en un polo de atracción de trabajadores que se encuentran en el resto de sectores, transfiriéndose a través del trabajo un efecto positivo en la productividad de la economía, ya que trabajadores poco productivos empleados en el resto de actividades se convierten en fuerza laboral industrial más productiva (Rojas, 2005).

Claro que hay un papel importante para la producción de ideas, de conocimiento y de información por los mismos países en desarrollo. Pero en las primeras etapas del proceso de desarrollo, podría tenerse confianza en la transmisión de ideas por medio del comercio internacional, la inversión extranjera directa y la transferencia de tecnología. Aún quizá de un mayor valor que la importación de bienes materiales es el fundamental "efecto educativo" del comercio (Myint, 1971). Una deficiencia de conocimiento es una desventaja más fuerte para el desarrollo, que la escasez de algún otro factor. El conocimiento, sin embargo, es un bien público global (Stiglitz, 1999) y el contacto con economías más avanzadas provee una vía expedita de superar esta deficiencia. La importación del "saber hacer" técnico y de destrezas es un recurso indispensable para el progreso técnico y la importación de ideas en general es un potente estímulo al desarrollo, no sólo vital para el cambio económico, sino también para los avances políticos y socioculturales que pueden ser condiciones necesarias previas del progreso económico. Al proveer la oportunidad de aprender de los logros y fallas de las economías más avanzadas y al facilitar préstamos selectivos y adaptación, el comercio internacional puede ayudar considerablemente a acelerar el desarrollo de un país (Meier y Stiglitz, 2002).

La causación circular acumulativa introducida en la relación de Verdoorn de la segunda ley, postula una relación positiva entre el crecimiento del producto y el aumento de la productividad, debida a economías de escala y al incremento de la relación capital-trabajo, con lo cual se genera crecimiento perpetuo. Así, regiones que enfrentan una demanda externa elevada, crecen más rápido y tienen una tasa mayor de progreso técnico, lo que a su vez incrementa su productividad externa. Sus economías internas se disuelven en economías internas y externas de empresas más especializadas, que son sus sucesoras y se complementan con economías nuevas (Moncayo, 2008). Expresado de otra forma, la existencia de rendimientos crecientes a escala, capturados a través del efecto Verdoorn, sugiere que en las regiones donde existe una concentración geográfica de actividades económicas, las economías de escala internas y externas se perpetúan, esto es la razón por la cual difieren las tasas de crecimiento entre las distintas regiones (Paschaloudis y Alexiadis, 2001).

Para explicar la existencia de estos desequilibrios entre las regiones se retoma la noción de rendimientos crecientes. Esta idea, fue desarrollada con mayor detalle por Kaldor (1970), quien considera el desarrollo desigual de las regiones a partir del concepto de rendimientos crecientes a escala y supone la existencia de externalidades dinámicas. En consecuencia, las regiones más avanzadas son precisamente aquellas en las que se ha desarrollado la industria moderna y en donde existen rendimientos crecientes (Kaldor, 1966, 1970).

Estas diferencias traen la necesidad de regular los procesos de causación circular acumulativa para reducir las desigualdades regionales, de algún tipo de protección efectiva de los sectores con rendimientos crecientes para minimizar las desventajas de llegar de último a la fase de industrialización y evitar un rápido descenso de la participación de la manufactura en el PIB que lleve a un lento crecimiento en el mediano y largo plazo (Ocegueda, 2006). Ciertamente que ante esto se requieren intervenciones directas del Estado para garantizar que el proceso se desenvuelva secuencial y eficientemente, es decir, para que la estructura productiva se transforme de tal modo que vayan apareciendo ramas

productivas cada vez más complejas, por ejemplo, industrias pesadas o de alta tecnología (Ocegueda, 2006). Como siempre, el problema es establecer los puntos críticos o de inflexión, es decir, la “justa medida” entre los niveles, la duración de la protección de las industrias y su exposición a la competencia internacional. La historia económica está llena de fracasos y de éxitos. Los unos explican los otros (Moreno, 2008).

Diversos ejercicios para economías latinoamericanas y asiáticas han aplicado las leyes de crecimiento de Kaldor, como la economía Argentina (Katz, 1969), Chile (Vergara 1991), Colombia (Moncayo, 2004), Bolivia (Rojas, 2005), China (Jeon, 2008), así como para México (Ocegueda, 2003) y para la economía nayarita (Barrón, 2009), en donde los resultados han arrojado evidencia estadística que valida en la realidad empírica estos planteamientos, dando herramientas analíticas alternativas para explicar las diferencias en las dinámicas de las diversas economías nacionales y regionales.

Skott y Auerbach (1995), en un estudio de economías del sudeste asiático encontró que el rápido crecimiento del sector industrial en estas economías, superó el crecimiento de la agricultura y servicios, así como de la economía en general. Ejemplos como éste, permiten retomar el caso de la industria textil en Nayarit que en su momento impulsó el repunte de actividades que permitieron mantener un crecimiento de la economía nayarita de esa época tal como lo menciona Luna (2009) y por lo cual es necesario retomar cuestionamientos como ¿por qué actividades como ésta, no permanecieron en la esfera local?

Casos de éxito es el que se ha observado en lo que ha sido llamado “el vuelo de los gansos”. Al respecto, Calderón y Mortimore (2000), señalan que el crecimiento y la modernización de Japón han superado en espectacularidad lo ocurrido en todos los países de envergadura durante el siglo XX, con lo cual Japón pasó a ser la segunda economía del mundo después de los Estados Unidos. El ingreso per cápita de Japón creció a una tasa de 5% anual por más de 50 años. Su modelo de “innovación autóctona”, en que la tecnología

extranjera fue asimilada y perfeccionada por empresas nacionales en vez de ser canalizada a través de filiales de empresas transnacionales mediante la Inversión Extranjera Directa (IED), fue un asalto frontal a las economías dominantes de entonces, que las atacó no por su flanco débil sino por su flanco fuerte.

De acuerdo con Lazonick, (1994), esto queda bien ilustrado por los adelantos japoneses respecto de los textiles británicos en los años veinte y treinta, los artículos electrónicos de consumo y los automóviles estadounidenses de producción en masa en los años setenta y ochenta y las máquinas herramienta y los automóviles de lujo alemanes en los años ochenta y noventa, a los que integraron la producción celular, en pequeños lotes y en pequeñas tandas con las técnicas de producción justo a tiempo (*just in time*) y control de la calidad total, basadas en equipos multidisciplinarios que perseguían el mejoramiento continuo. En este sentido la competitividad internacional emerge como el reflejo de una industria nacional consolidada que aprovecha las ventajas competitivas locales; sin embargo, con el tiempo éstas degeneran en las industrias existentes y vuelven a surgir en las nuevas. El modelo japonés sobresalió en la emulación industrial porque fue diseñado precisamente para eso. A ese proceso se han unido otros países del sudeste asiático donde actualmente sobresalen China y los tigres asiáticos.

De acuerdo con De la Rosa (2006), entre otros, desde el punto de vista empírico los resultados que pueden obtenerse para las economías más atrasadas del país, en las que aun cuando el sector manufacturero tiene una participación baja en el PIB como la nayarita, es posible identificar actividades susceptibles de convertirse en motor de crecimiento dentro de este sector principalmente, así como en el sector de los servicios.

Hoy en día, la teoría del crecimiento económico está conformada por una variedad heterogénea de modelos que desde mediados de la década de los años ochenta aparecieron en el ámbito académico de los países

industrializados; con algunos cuestionamientos como ¿Por qué algunas economías crecen más que otras?; ¿Por qué hay economías que siguen creciendo y otras no?, que de alguna manera desafían a los principios que sustentaban a la teorías clásicas, que dan mayor relevancia a los factores productivos tradicionales que se fundamentan en la competencia perfecta como el trabajo y el capital físico instalado, como principios básicos que puede explicar las tasas de crecimiento económico y los niveles de vida de los países.

En este último punto entraría la economía del estado de Nayarit que a diferencia de la nacional, en las últimas décadas ha tenido un comportamiento errático, a la par de ello, por un lado, el sector de los servicios han incrementado su peso relativo en el Producto Interno Bruto Estatal (PIBE), por otro lado, tanto el sector agropecuario como el industrial lo han disminuido. Un fenómeno no solo local que ha sido denominado como tercerización de la economía y que dan pertinencia a la aplicación de las leyes de Kaldor.

Las tres leyes se refieren a los efectos positivos que genera la expansión del producto manufacturero en el conjunto de la economía al inducir el crecimiento del resto de los sectores y elevar la productividad en todas las actividades económicas, son las siguientes:

### **2.1. Primera ley de Kaldor**

Desde el planteamiento inicial de Kaldor (1966), establece que el crecimiento del PIB se asocia positivamente con el crecimiento del sector manufacturero de la economía, lo cual implica que éste se considera el motor de crecimiento, es decir, cuanto más rápido es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera, más rápida es la tasa de crecimiento del PIB. La causalidad se presume que van desde la expansión del sector manufacturero al crecimiento del PIB.

Ocegueda (2003) amplia, que la explicación de este vínculo se asocia con el alto efecto multiplicador del sector industrial, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de las manufacturas; a los fuertes encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante de las actividades industriales y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanza la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de actividades manufactureras. Esta primera ley se ha expresado formalmente de manera alternativa, como:

$$q_T = a_1 \gamma_M \quad [1]$$

$$q_{NM} = a_0 + a_1 \gamma_M \quad [2]$$

Donde  $q_T$  es la tasa de crecimiento del producto de toda la economía,  $\gamma_M$  la de la industria manufacturera y  $q_{NM}$  la de las actividades no manufactureras. El hecho de que  $\gamma_M$  esté contenido en  $q_T$  y que además sea parte considerable de éste implica que la correlación entre ambas variables puede resultar espúrea, por lo que de acuerdo con Ocegueda (2003), es preferible que el contraste empírico de la ley se realice utilizando la ecuación 2, con la tasa de crecimiento del producto no manufacturero ( $q_{NM}$ ) como variable dependiente en lugar de la correspondiente al producto total. Con esto se previene que la correlación estimada sea espúrea y se puede demostrar si la expansión manufacturera tiene un efecto de arrastre del resto de las actividades económicas.

De acuerdo con Ocegueda (2003) y Jeon (2008), la primera ley se valida si en 1 y 2,  $a_1$  es positiva y estadísticamente significativa y se rechaza si cualquiera de estas dos condiciones no se cumple. No obstante, la simple relación estadística entre  $q_T$  y  $\gamma_M$  o entre  $q_{NM}$  y  $\gamma_M$  no es suficiente para afirmar que el crecimiento es dirigido por la demanda; además, es necesario establecer la dirección de causalidad y descartar otras posibles explicaciones. Por ejemplo, cuando las regiones pobres crecen más rápido que las ricas puede encontrarse evidencia estadística favorable para esta ley, sin que ello signifique que el crecimiento lo

dirijan las fuerzas de la demanda. Esto se debe a que en los países o las regiones de bajo ingreso per cápita el sector manufacturero tienden a crecer más rápido que los demás, mientras que en los de altos ingresos los servicios muestran un mayor dinamismo porque el progreso económico eleva la elasticidad ingreso de estas actividades respecto de las manufactureras. Así, las regiones de mayor crecimiento son las que expanden más rápido su sector manufacturero, característica perfectamente compatible con el enfoque neoclásico que postula que las disparidades en las tasas de crecimiento se determinan desde el lado de la oferta. Es importante destacar que cuando se encuentra sustento empírico para esta ley, la selección del enfoque explicativo depende en buena medida del análisis de los datos y de la regresión.

Un signo positivo del coeficiente del crecimiento de la industria se puede considerar de apoyo de la primera ley. Si las diferencias de las tasas de crecimiento económico entre los países son en gran medida resultado de las diferencias de productividad de las economías, debe haber algunos mecanismos de identificación a través de cual sector de rápido crecimiento de fabricación genera una mayor productividad de una economía en su conjunto. Kaldor, así como economistas en favor de la idea del crecimiento basado en la demanda sugieren dos vías de transmisión halladas en las próximas dos leyes.

## **2.2. Segunda ley de Kaldor**

La segunda ley mejor conocida como la ley de *Verdoorn*<sup>8</sup>, muchas veces denominada Kaldor-Verdoorn dado que fue retomada y desarrollada más ampliamente por Kaldor, postula que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector, debido al proceso de aprendizaje que se deriva de una división del trabajo y una especialización mayores, asociadas a la

---

<sup>8</sup> Esta aseveración ya había sido analizada por Petrus Johannes Verdoorn en 1949, por lo que dicha ley lleva su nombre (Cardona et. al., 2004).

ampliación del mercado, así como a las economías de escala de carácter dinámico provenientes de la incorporación del progreso técnico y de la mecanización de las actividades productivas. La relación especificada inicialmente por Kaldor fue de dos formas alternativas:

$$\lambda_M = b_0 + b_1 q_M \quad [3]$$

$$l_M = c_0 + c_1 q_M \quad [4]$$

Donde  $q_M$ , así como  $\lambda_M$  y  $l_M$  son, respectivamente, las tasas de crecimiento de la productividad del trabajo y del empleo en la industria manufacturera (se toman las remuneraciones totales como proxy del empleo),  $b_1$  el coeficiente de Verdoorn y  $b_0$  la tasa de crecimiento de la productividad autónoma, mientras que en 4,  $c_0 = -b_0$  y  $c_1 = 1 - b_1$ . Aunque si se considera que  $\lambda \equiv q - l$ , cálculos que contienen las ecuaciones de la primera ley resultarían más apropiados para propósitos de estimación la segunda ecuación ya que evita la correlación espuria entre  $\lambda_M$  y  $q_M$ , que es el término de la ecuación inicial y que ha sido una de las grandes discusiones la literatura sobre el tema, como la hecha por Rowthorn (1975), a esta función por considerarse  $q_M$  esta en ambos términos, lo cual supone que la economía se encuentra restringida por la escasez de fuerza laboral y no por la falta de demanda. La abundante evidencia econométrica que se ha generado en torno a esta disputa ha demostrado la importancia de asumir uno u otro supuesto, pues ello lleva a resultados muy diferentes. Los autores que defienden el argumento de que la principal restricción proviene del lado de la demanda parecen coincidir en que es en el plano regional, dentro de un mismo país, donde mejor se cumple con esta condición como resultado de la libre movilidad de factores (McCombie, 1982; Ocegueda, 2003 y Barrón, 2009).

De lo anterior, se deduce que las ecuaciones iniciales corresponden a la función de progreso técnico de Kaldor, asumiendo que la razón capital-producto permanece constante por lo que, según lo señala el propio Kaldor, son válidas

sólo para el conjunto del sistema económico y para el largo plazo. En consecuencia, de acuerdo con Ocegueda (2003), una especificación más adecuada para realizar el análisis sectorial debiera incluir  $\delta$ ; retomando la expresión 4 se tiene una especificación más adecuada de la ley de Verdoorn que debe ser:

$$\delta k_M + (1 - \delta)l_M = + \sigma q_M \quad [5]$$

Donde  $\delta$  y  $1 - \delta$  son, respectivamente, las contribuciones del capital y del trabajo al valor agregado de la industria, mientras que el término de la izquierda representa la tasa de crecimiento ponderada del total de los factores productivos. El planteamiento de la ecuación 5, tiene coincidencia con la función utilizada por León-Ledesma (2000), donde se intenta eludir las correlaciones espurias de los planteamientos iniciales.

La ecuación 5 se puede obtener de una función de Cobb-Douglas de la forma  $Q = A_0 e^{\pi t} F^w$ , donde  $F = K^\delta L^{1-\delta}$  es el nivel de insumos totales y  $w = \alpha + \beta$  el grado de rendimientos a escala. Por tanto, se tiene que  $\pi = -\pi/(\alpha + \beta)$  y  $\sigma = 1/(\alpha + \beta)$ , lo cual significa que  $\alpha + \beta = 1/\sigma$  y se tendrán rendimientos a escala crecientes si  $\sigma < 1$ , constantes si  $\sigma = 1$  y decrecientes si  $\sigma > 1$ . De acuerdo con Ocegueda (2003), diversos estudios empíricos que han encontrado que  $c_1 = \sigma$  se aproxima a 0.5 como el encontrado por Kaldor (1966), lo que plantea altos rendimientos crecientes a escala en la industria manufacturera, así como un papel importante de la tasa de crecimiento del producto como factor determinante de la productividad.

### 2.3. Tercera ley de Kaldor

La teoría del modelo de crecimiento elaborado por Kaldor, ha defendido la tesis de que entre las regiones de un país donde prevalece la plena libertad de movimiento de los factores productivos, las restricciones de demanda, más que

las de oferta, suelen ser el principal freno a la expansión económica. Las leyes de Kaldor se refieren a los efectos positivos que genera la expansión del producto manufacturero en el conjunto de la economía al inducir el crecimiento del resto de los sectores y elevar la productividad en todas las actividades económicas.

La tercera ley de Kaldor, de acuerdo con Jeon (2008), sostiene que el crecimiento de la productividad de una economía en su conjunto está positivamente relacionado con el crecimiento de la producción en el sector manufacturero, a través de la transferencia de mano de obra hacia este sector proveniente de los otros sectores como la agricultura y los servicios. Ocegueda (2003), amplía que ésta se refiere a la observación de que la productividad en los sectores no manufactureros aumenta cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero se incrementa.

Al extender y generalizar el concepto de dualismo, los enfoques de crecimiento basado en la demanda han identificado dos principales canales a través de los cuales, los efectos positivos de las transferencias de mano de obra para el sector manufacturero en la productividad global se supone que funcionan. Ocegueda (2003) y Rojas (2005), mencionan que este resultado puede explicarse a partir de diversos procesos: en primer lugar, la expansión de la industria manufacturera acrecienta la demanda por trabajo convirtiéndose en un polo de atracción de trabajadores que se encuentran en sectores tradicionales en una situación de desempleo disfrazado. En dichos sectores disminuye el empleo pero el producto no se reduce, lo cual se manifiesta como un aumento de la productividad del trabajo. En segundo lugar, la transferencia de recursos de sectores de baja productividad a otros de alta genera un efecto favorable en la productividad agregada de la economía, ya que trabajadores poco productivos empleados en actividades tradicionales se convierten en trabajadores industriales más productivos.

Aunque en la práctica, es difícil de probar directamente la relación entre la transferencia de mano de obra y el crecimiento de la productividad de la economía, ya que es muy difícil de medir el crecimiento de la productividad en muchas actividades fuera del sector manufacturero. Sánchez y Campos (2010), señalan que la lógica de la relación de la tercera ley de Kaldor es que un alza rápida de las manufacturas elevaría su productividad (y por ende el PIB por trabajador), a través de la ley Verdoorn. Como el trabajo se mueve de la agricultura, cuya producción marginal es reducida, hacia la manufactura donde es alta, ésta termina por elevarse. Por tanto, una tasa rápida de declive del empleo diferente al manufacturero subirá el rendimiento de otras ramas (McCombie, 2002).

De acuerdo con Ocegueda (2003), la relación a que hace referencia esta ley se ha especificado de la siguiente manera:

$$\lambda_{NM} = \beta_0 + \beta_1 p_M - \beta_2 l_{NM} \quad [6]$$

Donde  $\lambda_{NM}$  representa la tasa de crecimiento de la productividad total,  $p_M$  representa la tasa de crecimiento del empleo en el sector manufacturero y  $l_{NM}$  representa la tasa de crecimiento del empleo en los sectores no manufactureros. La ecuación 6, sugiere que el crecimiento de la producción de una economía se asocia positivamente con el crecimiento del empleo en la fabricación y negativamente con el crecimiento del empleo en sector no manufacturero de una economía, es decir, se espera que los coeficientes de regresión sean de la siguiente manera:  $\beta_1 > 0$  y  $\beta_2 < 0$ .

Ocegueda (2003), señala que uno de los problemas más importantes atribuidos a la ecuación 6 es que se ha demostrado que en realidad se trata de una identidad mal planteada. No obstante, ello no se invalida el argumento de que la productividad agregada o del resto de los sectores aumentará si los trabajadores de las actividades tradicionales se trasladan a las manufactureras, siempre que la productividad en éstas sea mayor. Esto podría no ocurrir si el

excedente de los trabajadores del sector tradicional no disminuye, ya sea porque se incrementa la oferta de trabajo o porque la demanda de trabajo en las manufacturas no aumenta, debido a las presiones al alza de los salarios que ello ocasiona.

Esta, la última ley del planteamiento Kaldoriano se refiere a las causas por las que existen diferencias en las tasas de crecimiento en la producción manufacturera. Según Cardona et. al. (2004), en este sentido se concede gran importancia a los factores de oferta y demanda, especialmente el consumo, a la inversión y a las exportaciones. También se suele destacar el papel primordial que tiene el factor trabajo en esta tarea, ya que, según Galindo y Malgesini (1994), cuanto mayor sea el número y más productivo sea el factor trabajo, se propiciará crecimiento de la productividad.

Si las diferencias de las tasas de crecimiento económico entre los países son en gran medida resultado de las diferencias de productividad de las economías, debe haber algunos mecanismos de identificación a través de cual sector de rápido crecimiento de fabricación genera una mayor productividad de una economía en su conjunto. Kaldor, así como economistas en favor de la idea del crecimiento basado en la demanda sugieren otras dos vías de transmisión que son halladas en las dos leyes de crecimiento económicos que son tanto la primera, la ley del motor de crecimiento y la segunda ley, la ley del efecto Verdoorn, que tal vez sea la más relevante del planteamiento Kardoriano y que ambas son necesarias para fortalecer los resultados de esta ley.

#### **2.4. Aplicaciones de la leyes de Kaldor**

En un estudio realizado en la región de Risalda, Colombia, con las leyes de crecimiento de Kaldor, se observó que aunque no se logró evidencia de un impacto estadísticamente significativo de la participación de la industria en el PIB sobre el crecimiento de la economía, la incidencia de esta variable sobre

dicho crecimiento se pudo observar de manera indirecta a través de la dinámica de las exportaciones, que para este caso son fundamentalmente de origen industrial (Convenio Interadministrativo, 2005).

Para el caso Argentino, durante el periodo 1946-1954, las diferencias interindustriales de crecimiento, tanto en el producto como en la productividad media de la mano de obra, estuvieron asociados a diferencias interindustriales en la tasa de incorporación de factores productivos. Las industrias en las que el capital por hombre creció más rápidamente también tendieron a crecer más rápidamente en términos del producto per cápita y a reducir sus costos unitarios de trabajo en mayor proporción que el conjunto del sector manufacturero y viceversa (Katz, 1969).

La aplicación realizada al caso boliviano para el periodo de 1980-2004, con información estadística muy limitada, permite validar los postulados planteados por Kaldor, ya que se muestra una importante relación entre el crecimiento del sector industrial manufacturero con el crecimiento de la economía, logrando explicar el hecho que la baja dinámica del crecimiento económico es determinado por la tendencia contractiva del sector industrial manufacturero (Rojas, 2005).

Todos los resultados de las pruebas empíricas dieron su apoyo a la validez de la hipótesis en China durante el período de la reforma de 1979-2004 y sus resultados fueron similares con datos de series temporales y datos de panel. En primer lugar, la industria secundaria ha desempeñado un papel clave en el crecimiento general del PIB de la economía china, que es el mensaje fundamental de la teoría del desarrollo económico de Kaldor. Este hallazgo es desarrollado en la posterior prueba empírica de dos hipótesis que explican el mecanismo mediante el cual funciona la ley primera. En segundo lugar, la industria secundaria ha sido la clave de la industria en los procesos de desarrollo en China durante el período de la reforma, ya que fue el del sector secundario que reveló apreciables rendimientos crecientes a escala. En tercer

lugar, la otra razón para el motor de la hipótesis de crecimiento económico para el trabajo se explica por la reasignación de mano de obra entre las industrias (Jeon, 2008).

Carton (2009), que comprobó la validez de las propuestas kaldorianas para caracterizar la dinámica de crecimiento de 11 países conformando el ALADI, donde a través de los mecanismos kaldorianos confirma la hipótesis de rendimientos crecientes a escala, de influencia de la demanda externa así como del multiplicador del comercio la presencia en el caso de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela.

Da Cunha y Raposo (2008), en un análisis para las economías miembros de la OCDE construyen vínculos causales entre el desarrollo de un Sistema Nacional de Innovación, cambios en el ingreso de elasticidades de comercio, la competitividad y la vulnerabilidad externa de una economía. Encontrando que las correlaciones entre el desarrollo relativo del sistema nacional de innovación, elasticidades-ingreso del comercio, la competitividad y la vulnerabilidad externa de una economía se demostraron teóricamente. Donde los países donde el sistema nacional de innovación es más desarrollado dominan el comercio mundial y los equilibrios externos presentes estructuralmente positivo. Lo contrario es el caso de los países donde el sistema nacional de innovación está menos desarrollado. Corroborando argumento de que el desarrollo relativo del sistema nacional de innovación en una economía es relevante para explicar su competitividad, su grado de vulnerabilidad externa y la intensidad de su restricción externa al crecimiento. En este sentido, el texto reafirma la importancia de estimular el desarrollo del sistema nacional de innovación en economías en desarrollo como una manera de reducir sistemáticamente la brecha en las tasas de crecimiento entre los países.

En la economía mexicana, estudios como los de Ocegueda (2003), donde se prueba la validez empírica de las tres leyes del crecimiento de Kaldor en las entidades de México, aunque se halla evidencia contradictoria. Por un lado, no

hay soporte econométrico sólido en torno de la primera ley, por lo que no se puede afirmar que el sector manufacturero se haya desempeñado como un motor del crecimiento en el período analizado. Por otra parte, se demuestra que las actividades no primarias, en especial las manufactureras y en menor medida las terciarias, suelen operar con rendimientos crecientes a escala de carácter dinámico, lo que valida la segunda ley. En cuanto a la tercera ley, los ejercicios arrojan evidencia favorable al mostrar una fuerte correlación positiva entre el incremento de la producción de manufacturas y el aumento de la productividad del trabajo en el conjunto de la economía. Así, aunque sólo la segunda y tercera leyes son consistentes con los datos analizados, resulta claro que el grado de especialización en actividades manufactureras genera externalidades positivas para el resto de los sectores. Con esto el autor concluye que con estos resultados puede deducirse que la polarización en el desarrollo regional de México podría asociarse con los procesos de especialización económica adoptados en cada entidad, tomando ventaja los estados que han avanzado con firmeza hacia la industrialización y rezagándose aquellos en los que hay propensión hacia las actividades no manufactureras.

La economía nayarita, también ha sido analizada bajo la hipótesis del planteamiento Kaldoriano, donde Barrón (2009), en su análisis para el periodo de 1993-2003, encontró, a través de la contrastación del efecto Verdoorn (segunda ley), con el índice de especialización, que el atraso económico de la entidad, está explicado por la especialización que existe en actividades económicas con rendimientos decrecientes a escala; al mismo tiempo, el ejercicio también le permitió identificar que las actividades relacionadas con el sector metalmecánico, en el caso de la manufactura y los servicios personales y hospedaje, en el caso de los servicios, podrían convertirse en motor de crecimiento de la economía del estado de Nayarit.

## Capítulo III. METODOLOGÍA

### 3.1. Construcción de Variables

Como en todo análisis estadístico y econométrico que se hace de la economía mexicana y sobre las entidades de esta, siempre se tiene el gran inconveniente de no poseer una serie de datos temporalmente homogénea y completa. En general, de acuerdo con German-Soto (2005), puede afirmarse que esta preocupación por tener bases de datos a un nivel mayor de desagregación, como el que constituyen las propias regiones de un país se ha traducido en la posibilidad de concretar o no los análisis económicos, ya que las bases de datos están más limitadas que en el nacional para ofrecer suficiente evidencia empírica. Es decir, mientras que en el ámbito nacional a menudo se cuenta con amplias bases de datos de carácter oficial y de gran confiabilidad para el manejo estadístico, que permite la aplicación adecuada de métodos econométricos, en lo regional la abundancia de estudios científicos es muy restringida por la menor existencia de información. Aunque este fenómeno es exclusivo de México sino es un padecimiento de la mayoría de los países en desarrollo.

En México la información regional desagregada que se tiene disponible es muy limitada como para realizar estudios a mayor profundidad. Esta información es organizada y publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), que es el organismo en México que se encarga de recabar, recopilar y organizar la información económica del país y este solo tiene información del PIB para los años censales (1970, 1975, 1980, 1985, 1988 y 1993) y a partir de 1993, esta serie es año con año.

Utilizando la información de los censos económicos, de los censos y conteos de población y vivienda, de las encuestas de empleo y ocupación y demás información del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), se realizó la caracterización de la economía nayarita, así como también la estandarización de la cifras por grupo de actividades para con ello hacer aplicación de las tres leyes de Kaldor a través de los modelos econométricos preestablecidos.

Igualmente, para poder disponer de una serie con una secuencia homogénea no solo de los totales del PIBE sino por actividad económica, se recurrió a las estimaciones del PIB mexicano por entidad federativa de German-Soto (2005), la cual se utilizó como referencia haciendo una complementación de las series del sistema de cuentas nacionales, que además de las ya señaladas, se utilizaron las series (1993-1997, 1997-2002 y 2003-2008), publicadas por el INEGI, mismas que contienen información por actividad económica. Primeramente se obtuvo la tasa de participación en el total de cada actividad, para después aplicar la técnica estadística de interpolación lineal de estas tasas de participación la cual se estima de la siguiente manera.

$$y = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x_1 - x_0) \quad [7]$$

Donde  $y_0$  es la tasa de participación del año inicial,  $y_1$  es la tasa de participación del año final,  $x_1$  el año final y  $x_0$  el año inicial. Con estas tasas de de participación interpoladas estimadas se generó una la serie homogénea desagregada para cada uno de los años de 1970-2008, a precios de 1993, del PIB por actividad económica tanto a nivel nacional como por entidad federativa. Además, se hizo la clasificación por grupo de actividades “manufactureras” y “no manufactureras”, para las primeras se utiliza la clasificación de 1970-2002, que es nombrada “Gran División 3 (Industrias Manufactureras)” y para 2003-2008, la nueva clasificación “Sector 31-33 (Industrias Manufactureras)”,

igualmente para el segundo grupo de actividades se agrupas el resto de las actividades indistintamente de la clasificación aplicable CMAP<sup>9</sup> o SCIAN<sup>10</sup>.

De la misma manera y utilización la información de los censos económicos 1988, 1993, 1998 y 2003 en la base del Sistema Municipal de Base de Datos (SIMBAD), en las que se toman resultados totales por sector y entidad, con la siguiente clasificación para los censos 1998 y 1993 (industria manufactureras, minería, comercio y servicios) y para los censos de 1993 y 2003 dada la mayor desagregación en el censo comercial y servicios se realizan sumas para poder homogenizar los totales de los cuatro censos. Además se agregan los resultados definitivos del censo económico 2008, con el que se podrán ampliar y complementar resultados más robustos en el análisis de largo plazo.

Ya con una serie estandarizada desagregada para cada uno de los años de 1970-2008, del PIB por actividad económica tanto a nivel nacional como por entidad federativa, para las regresiones de la primera ley, se obtuvieron las tasas de crecimiento anuales para cada grupo de actividad y para en caso de las regresiones de la segunda y tercera ley, se obtuvieron las tasas de crecimiento medias anuales para cada grupo de actividad en base a los datos de los censos económicos de 1989, 1994, 1999, 2004 y 2008, que registran información para un año antes de su publicación, Es importante resaltar que en este trabajo se construyeron tasas de crecimiento por periodo: 1988-1993, 1993-1998, 1998-2003 y 2003-2008 y por sector que son: i) industria manufacturera, ii) comercio, iii) servicios. Con esto se paso a la estimación de los modelos de las tres leyes Kaldorianas en la economía de Nayarit.

Adicionalmente se estimó el modelo a nivel nacional para el mismo periodo y clasificación<sup>11</sup> de actividades por grupo de entidades dado sus niveles de

---

<sup>9</sup> La Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), utilizada por el INEGI hasta el año 2002.

<sup>10</sup> El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), es la clasificación de actividades económicas utilizada en el Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI desde el año 2003.

ingreso, donde se excluyen los estados de Campeche y Tabasco siempre que las variables consideradas contenían la producción petrolera, con la finalidad de eliminar los efectos asociados al auge petrolero. La clasificación por niveles de ingreso es la siguiente:

**Tabla 2. Clasificación de las entidades de México, por nivel de ingresos**

Región	Entidades
a) Ingresos Altos	Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Nuevo Leon, Quintana Roo y Sonora.
b) Ingresos Medios	Baja California Sur, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Morelos, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Yucatán.
c) Ingresos Bajos	Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nayarit, Puebla, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

*Fuente. elaboración propia en base a la ponderación del ingreso per cápita.*

### 3.2. Pruebas a los modelos de regresión con series de tiempo

En la investigación económica interesa de manera sobresaliente la estabilidad de las funciones econométricas calculadas. La estacionariedad es importante para la estimación: la aplicación de regresiones de mínimos cuadrados sobre variables no estacionarias, puede resultar en estimaciones de parámetros falsos acerca de las relaciones entre variables. La verificación de la estacionariedad también puede ser un factor importante para pronosticar: puede determinar la clase de procesos que se tendrán que construir en los modelos, para realizar predicciones precisas, (Diebold y Kilian, 1999).

De acuerdo con Mahadeva y Robinson (2009), es común que las variables macroeconómicas crezcan o, con menos frecuencia, disminuyan a lo largo del tiempo. Hay también series que no aumentan a través del tiempo, pero donde los efectos de las innovaciones no se extinguen con el tiempo. Éstas también son no estacionarias. Hay un problema mayor con las regresiones que implican variables no estacionarias, cuando los errores estándar producidos son

---

<sup>11</sup> Clasificación utilizada para la estimación de la segunda ley de Kaldor, en trabajo previo de los autores, Coronado, Barrón y Ocegueda (2011).

sesgados. El sesgo significa que, el criterio convencional usado para juzgar si existe o no una relación causal entre las variables no son confiables. En muchos casos se descubre una relación significativa cuando en realidad no existe. Una regresión donde esto ocurre recibe el calificativo de regresión espuria.

Siguiendo a Araya y Arguedas (1996), para evitar este tipo de inconvenientes, en el caso de la primera ley, para probar la existencia o no de estabilidad se han desarrollado diferentes pruebas entre las cuales están las conocidas como CUSUM y CUSUMSQ que son el objeto de esta nota:

a) La posible inestabilidad de las funciones podría verificarse examinando el comportamiento de los residuos que generan las estimaciones recursivas de esos ajustes.

Por estimaciones recursivas se entienden aquellas en que la ecuación se estima repetidamente, con la utilización siempre del mayor subconjunto de los datos muestrales. Si hay  $k$  coeficientes por estimar en el vector  $b$ , entonces las primeras  $k$  observaciones se utilizan para calcular la primera estimación del vector. La siguiente observación se incorpora al conjunto de datos y todas las  $(k + 1)$  se utilizan para obtener la segunda estimación del vector. Ese proceso continuará hasta que se hayan empleado los  $n$  puntos muestrales, es que se produce  $(n - k)$  estimaciones del vector  $b$ . En cada paso la última estimación del vector se puede usar para predecir el próximo valor de la variable dependiente. El error de pronóstico a un paso se conoce como "residuos recursivos".

Si se definen los residuos recursivos,  $w_t$ , como la diferencia estandarizada entre el valor actual de la variable dependiente al momento  $t$  y el valor de pronóstico obtenido de una regresión ajustada para todas las observaciones previas a  $k$ , (ver ecuación (2)) resulta posible demostrar que la secuencia  $\{w_t: t = 1, 2, \dots, T\}$  tiene un valor esperado de cero bajo la hipótesis nula de

estabilidad de los coeficientes de regresión. Por otra parte, si la hipótesis alternativa de inestabilidad es correcta, los parámetros del modelo son constantes sólo hasta el momento  $t^*$ , significando que de ahí en adelante  $w_t$  tendrá un valor esperado no cero. De esa manera, un gráfico de esos residuos o la suma acumulada de estos, denominada CUSUM, en el tiempo permite verificar desviaciones sistemáticas de éstos desde su línea de cero que es el valor esperado. Si se calculan límites de confianza, resulta posible definir una banda de confianza que debería acotar completamente la evolución de cualquier serie de residuos que obedeciera la hipótesis de estabilidad de parámetros. Los puntos de la serie que excedan, por exceso o por defecto, señalarían la posibilidad de inestabilidad de los parámetros de regresión y por tanto la presencia de un cambio estructural en la función.

b) Cusum cuadrado (CUSUMSQ). Una medida alternativa, aunque no equivalente a utilizar CUSUM, consiste en emplear los cuadrados de los residuos recursivos. De nuevo, la suma acumulada en el tiempo de estos residuos al cuadrado, conocida como CUSUM al cuadrado, permite comprobar desviaciones no aleatorias desde su línea de valor medio. La serie de CUSUM al cuadrado (CUSUMSQ), debidamente estandarizada, tiene un valor esperado que va de cero en  $t = 1$  hasta uno al final de la muestra,  $t = T$ .

c) A demás de la interpretación de los resultados de los tests CUSUM y CUSUMSQ, se requiere, no sólo del dominio de la técnica de cálculo, sino también de una documentación pormenorizada acerca de las políticas y acontecimientos económicos del período en estudio, ello para el análisis de los puntos que se salen de las bandas.

### 3.2.1. Notación matemática de las pruebas CUSUM y CUSUMSQ

Si se considera que  $X_{t-1}$  denota la  $(t - 1)$  por  $k$  matriz de los regresores del período 1 a período  $t - 1$ , y  $y_{(t-1)}$  el vector correspondiente a las observaciones de la variable dependiente. Con ello se puede obtener un vector de los

coeficientes estimados, denotado por  $b_{(t-1)}$ . Estos coeficientes se utilizan para pronosticar el valor de la variable dependiente en el período  $t$ . El pronóstico es  $x_t' b_{(t-1)}$ , donde  $x_t'$  es el vector fila de observaciones sobre los regresores en el período  $t$ . El error de pronóstico es entonces  $y_t - x_t' b_{(t-1)}$ . La variancia de este error de pronóstico es:  $t$  es el vector fila de observaciones sobre los regresores en:

$$\sigma^2 = (1 + x_t'(X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}x_t) \quad [a]$$

El residuo recursivo  $w_t$  se define, entonces, como:

$$w_t = \frac{y_t - x_t' b_{t-1}}{\sqrt{1 + x_t'(X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}x_t}} \quad [b]$$

Conceptualmente la ecuación de residuos recursivos se interpreta como:

$$w_t = \frac{\text{error de pronóstico}}{\{\text{Varianza del error de pronóstico}\}^{1/2}}$$

Estos residuos pueden calcularse para  $t = k + 1 \dots \dots \dots n$ .

Su importancia deriva del hecho de que si el modelo asumido:

$$y = X\beta + \mu$$

$$\mu \rightarrow N(0, \sigma^2 I)$$

Resulta válido si los residuos recursivos estarán normal e independientemente distribuidos con media cero y variancia constante  $\sigma^2$ . Esto facilita realizar pruebas de correlación serial y heterocedasticidad. Sin embargo, una de las aplicaciones más importantes de residuos recursivos es para la prueba de cambios estructurales en el modelo.

### 3.2.2. Test de autocorrelación y heterocedasticidad

Una de las condiciones para realizar las pruebas de CUSUM y CUSUMSQ es que no haya autocorrelación ni heterocedasticidad.

Igualmente, uno de los supuestos básicos de los mínimos cuadrados ordinarios es que los errores son serialmente independientes. De no cumplirse con esto se estaría ante errores autocorrelacionados, con el efecto de que: "El resultado de la autocorrelación en los residuos es que los estimadores de mínimos cuadrados no están sesgados, pero son menos eficientes que si se utiliza un método que tome en cuenta la autocorrelación. También las variancias de los estimadores están sesgadas". Las consecuencias de ello es que no se pueden utilizar tablas estadísticas ( $t$  y  $F$ ) y por tanto no resulta válida la inferencia. La autocorrelación afecta a las pruebas CUSUM Y CUSUMSQ cuanto éstas trabajan con residuos recursivos que son errores de pronóstico.

Otro de los supuestos básico en el análisis de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (M.C.O.) es que los errores ( $\mu t$ ) para cada  $X_i$ , tienen una variancia común  $\sigma^2$ , en otras palabras los errores son homocedásticos. De no cumplirse esto se dice que existe heterocedasticidad. En cuyo caso hay tres consecuencias graves:

- 1) Los estimadores de los coeficientes de regresión obtenidos por M.C.O. continúan siendo insesgados, pero ya no son eficientes.
- 2) Los estimadores de las variancias de los coeficientes resultan sesgados, situación que invalida las pruebas de significancia y los límites de confianza calculados para esos conceptos.
- 3) Los resultados de las proyecciones son ineficientes.

La heterocedasticidad afecta a las pruebas CUSUM y CUSUMSQ cuando en estas pruebas se realizan varios cálculos de regresión y porque también se efectúan pronósticos con los cuales se hallan los residuos recursivos que son el material básico de este método. Si las proyecciones son ineficientes entonces

los residuos no constituyen buen material para trabajar estas pruebas. Las principales reflexiones que brindan las pruebas de estabilidad conocidas como CUSUM y CUSUMSQ son las siguientes:

a) Son unas comprobaciones que tienen bastante aceptación entre los investigadores.

b) Al mostrar en forma gráfica el comportamiento de la función en cuanto a estabilidad se refiere, utilizando para ello la línea de residuos recursivos y las bandas críticas (límites de confianza) y el tiempo, resulta particularmente útil para mejorar la especificación del modelo o para comprobar si funciona adecuadamente como una función explicativa y detecta, como se esperaba en las importaciones, los períodos de crisis o cambio estructural. Hay que recordar que los gráficos presentan no sólo los conceptos de interés sino también el tiempo con lo cual el investigador se ubica rápidamente en los períodos problemáticos y ahonda en la explicación de las posibles causas de esa conducta.

### **3.3. Pruebas a los modelos de regresión con panel de datos**

Para la segunda y tercera ley que se estiman bajo el método de panel de datos, método que combina datos de corte transversal (información de varios individuos en un momento dado) durante varios períodos de tiempo. Siguiendo a Aparicio y Márquez (2005), Mur y Angulo (2008) y Montero (2011), quienes mencionan que el disponer de datos de panel constituye una ventaja y un inconveniente:

- o Ventaja porque disponemos de más datos y se puede hacer un seguimiento de cada individuo.
- o Inconveniente porque si todas las cualidades relevantes del individuo NO son observables entonces los errores individuales estarán correlacionados con las observaciones y los MCO serán inconsistentes.

Supongamos que el modelo que pretendemos estimar es el siguiente:

$$y_{it} = X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Si no se disponen de todas las variables de influencia entonces  $Cov(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ , es decir los residuos no son independientes de las observaciones por lo que MCO estará sesgado. Para solucionarlo se proponen modelos alternativos a la regresión agrupada (pooled) mediante el anidamiento de los datos: el de efectos fijos y el de efectos aleatorios.

### 3.3.1. Regresión agrupada (pooled OLS)

Para Aparicio y Márquez (2005) y Montero (2011), el enfoque más simple de analizar datos tipo panel es omitir las dimensiones del espacio y el tiempo de los datos agrupados y sólo calcular la regresión MCO usual. Este modelo se expresa como:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} \quad [a]$$

Donde  $i$  significa la  $i$ -ésima unidad transversal (estado) y  $t$  el tiempo  $t$  (año). Como se ha mencionado, es posible que  $Cov(X_{it}; u_{it}) \neq 0$ , entonces la regresión agrupada estará sesgada. Muchas veces dicha correlación es debida a un error de especificación por la ausencia de alguna variable relevante o la existencia de cualidades inobservables de cada individuo. Este problema puede solucionarse con una regresión de datos anidados.

### 3.3.2. Efectos fijos (Fixed Effects)

En los modelos de regresión de datos anidados, se realizan distintas hipótesis sobre el comportamiento de los residuos, el más elemental y el más consistente es el de Efectos Fijos (Mur y Angulo, 2008).

Este modelo es el que implica menos suposiciones sobre el comportamiento de los residuos y se expresa de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it} \quad [b]$$

Donde  $\alpha_i = \alpha + v_i$ . Este modelo no supone que las diferencias entre estados sean aleatorias, sino constantes o "fijas" y por ello debemos estimar cada intercepto  $v_i$  que sería un vector de variables dicotómicas para cada estado. ¿Cómo podemos permitir que el intercepto varíe con respecto a cada estado? Una manera es la técnica de "las variables dicotómicas de intersección diferencial". Supone que el modelo a estimar ahora, luego reemplazando  $v_i$  en (b) queda:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + v_i + u_{it} \quad [c]$$

Es decir supone que el error ( $\varepsilon_{it}$ ) puede descomponerse en dos una parte fija, constante para cada individuo ( $v_i$ ) y otra aleatoria que cumple los requisitos MCO ( $u_{it}$ ) ( $\varepsilon_{it} = v_i + u_{it}$ ), lo que es equivalente a obtener una tendencia general por regresión dando a cada individuo un punto de origen (ordenadas) distinto. Esta operación puede realizarse de varias formas, una de ellas es introduciendo una dummy por cada individuo (eliminando una de ellas por motivos estadísticos) y estimando por MCO.

Otra es calculando las diferencias. Así, si (c) es cierto, también es cierto que:

$$\bar{y}_{it} = \alpha + \bar{X}_{it}\beta + v_i + \bar{u}_i \quad [d]$$

Y también la diferencia (c) – (d):

$$(y_{it} - \bar{y}_{it}) = (X_{it} - \bar{X}_{it})\beta + (u_{it} - \bar{u}_i) \quad [e]$$

La ecuación (d) puede resolverse fácilmente por MCO.

### 3.3.3. Efectos aleatorios (Random Effects)

Dado que la ecuación (a) supone que el intercepto de la regresión es la misma para todas las unidades transversales. Sin embargo, es muy probable que necesitemos controlar el carácter "individual" de cada estado. El modelo de efectos aleatorios permite suponer que cada unidad transversal tiene un intercepto diferente (Aparicio y Márquez, 2005).

De acuerdo con Montero (2011), el modelo de efectos aleatorios tiene la misma especificación que el de efectos fijos con la salvedad de que  $v_i$ , en lugar de ser un valor fijo para cada individuo y constante a lo largo del tiempo para cada individuo, es una variable aleatoria con un valor medio  $v_i$  y una varianza  $Var(v_i) \neq 0$ . Es decir la especificación del modelo es igual a (c). Este modelo se expresa como:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + v_i + u_{it} \quad [f]$$

Salvo que ahora  $v_i$  es una variable aleatoria. Este modelo es más eficiente (la varianza de la estimación es menor) pero menos consistente que el de efectos fijos, es decir es más exacto en el cálculo del valor del parámetro pero este puede estar más sesgado que el de efectos fijos.

Pero como menciona Aparicio y Márquez (2005) y Montero (2011) ¿Qué significa que  $v_i$  es una variable aleatoria? Esto significa que no estamos seguros del valor exacto en el origen que pueda tener cada individuo sino que pensamos que este, probablemente gravitará en torno a un valor central. Eso suele ocurrir cuando tomamos una muestra de un gran universo de individuos. Sin embargo no podemos evaluar a todos los individuos del mundo sino sólo una muestra. En este caso es evidente que, es posible que, elegir una muestra por otra, los resultados del origen y de la pendiente tenderán a ser distintos, es decir no estamos seguros del origen del que parten los individuos en función de su coeficiente de estimación, pues ¡jala! ya tenemos una  $v_i$  aleatoria.

Se aplicó el test de Breusch-Pagan, también denominado del Multiplicador de Lagrange<sup>12</sup>. La prueba consiste en realizar la regresión auxiliar  $indep_{it} = dep_{it} + u_i + e_{it}$ . La hipótesis nula es  $Var(u_i) = 0$  con una  $\chi^2$  de contraste. Si el valor del test es bajo (p-valor mayor de 0.95) la hipótesis nula se confirma y es mejor MCO. Si el valor del test es alto (p-valor menor de 0.05) la hipótesis nula se rechaza y es mejor elegir un modelo anidado.

A fin de decidir que prueba es la que brinda mejores resultados se aplicó el test de Hausman. El mismo compara las estimaciones del modelo de efectos fijos y el de efectos aleatorios. Si encuentra diferencias sistemáticas (se rechaza la hipótesis nula de igualdad, es decir se obtiene un valor de la prueba alto y un p-valor bajo, menor de 0.05) y siempre que estemos medianamente seguros de la especificación, podremos entender que continúa existiendo correlación entre el error y los regresores ( $Cov(X_{it}, u_{it}) \neq 0$ ) y es preferible elegir el modelo de efectos fijos.

En todo análisis con datos de panel regularmente se tendrá que hacer una contrastación entre efectos fijos y efectos aleatorios. De acuerdo con Aparicio y Márquez (2005), las pruebas de Breusch y Pagan para efectos aleatorios y la prueba F de significancia de los efectos fijos nos indican que tanto el modelo de efectos aleatorios como el de efectos fijos son mejores que el modelo agrupado. La utilización de una u otra especificación depende de la posible correlación entre el componente de error individual  $u_i$  y las variables  $X$ . El modelo de efectos aleatorios supone que esta correlación es igual a cero. Si las  $u_i$  y las variables  $X$  están correlacionadas, entonces no incluir  $u_i$  en el modelo producirá

---

<sup>12</sup> En los problemas de optimización, los Multiplicadores de Lagrange, son un método para trabajar con funciones de varias variables que nos interesa maximizar o minimizar y está sujeta a ciertas restricciones. Este método reduce el problema restringido en  $n$  variables en uno sin restricciones de  $n + 1$  variables cuyas ecuaciones pueden ser resueltas. Este método introduce una nueva variable escalar desconocida, el multiplicador de Lagrange, para cada restricción y forma una combinación lineal involucrando los multiplicadores como coeficientes. Su demostración involucra derivadas parciales, o bien usando diferenciales totales, o sus parientes cercanos, la regla de la cadena. El fin es, usando alguna función implícita, encontrar las condiciones para que la derivada con respecto a las variables independientes de una función sea igual a cero (Jofre, y Wets, 1999).

un sesgo de variable omitida en los coeficientes de  $X$ . Hausman demostró que la diferencia entre los coeficientes de efectos fijos y aleatorios ( $\beta_{ef} - \beta_{ea}$ ) puede ser usada para probar la hipótesis nula de que  $u_i$  y las variables  $X$  no están correlacionadas. Así pues, la hipótesis ( $H_0$ ) de la prueba de Hausman es que los estimadores de efectos aleatorios y de efectos fijos no difieren sustancialmente. Si se rechaza la hipótesis ( $H_0$ ), los estimadores sí difieren y la conclusión es efectos fijos es más conveniente que efectos aleatorios. Si no podemos rechazar hipótesis ( $H_0$ ), no hay sesgo de qué preocuparnos y preferimos efectos aleatorios que, al no estimar tantas *dummies*, es un modelo más eficiente.

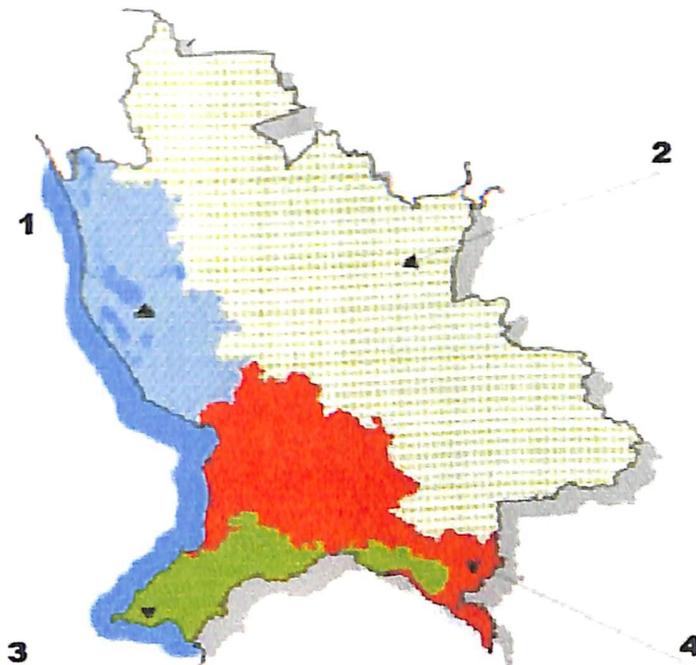
## Capítulo IV. LA ECONOMÍA NAYARITA

### 4.1. Regionalización del estado de Nayarit

Tal como se menciona en el actual Plan Estatal de Desarrollo, (2005-2011), el conocimiento a fondo del Nayarit actual, es fundamental para definir la magnitud de los problemas, los retos a los que se enfrenta la sociedad nayarita, su gobierno y sus instituciones y a partir de ahí, considerar también las fortalezas y potencialidades, de las cuales se dispone para enfrentar las amenazas del entorno. Para tal propósito es necesario conocer la composición regional de la entidad, a partir de la clasificación geográfica-administrativa que se contempla en el PED, 2005-2011.

El estado de Nayarit posee una extensión territorial de 27 864.803 Km<sup>2</sup>, ocupa el lugar 23 a nivel nacional, representando el 1.4% de la superficie nacional; colinda al norte con Sinaloa y Durango; al este con Durango, Zacatecas y Jalisco; al sur con Jalisco y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Sinaloa. Nayarit, por su ubicación geográfica cuenta con cuatro regiones agroecológicas que en definitiva determina la vocación productiva y por tal, la dinámica económica regional que se desarrolla en cada uno de los municipios, esta regionalización natural se muestran en la siguiente figura.

## Mapa 1. Regionalización agroecológica del estado de Nayarit



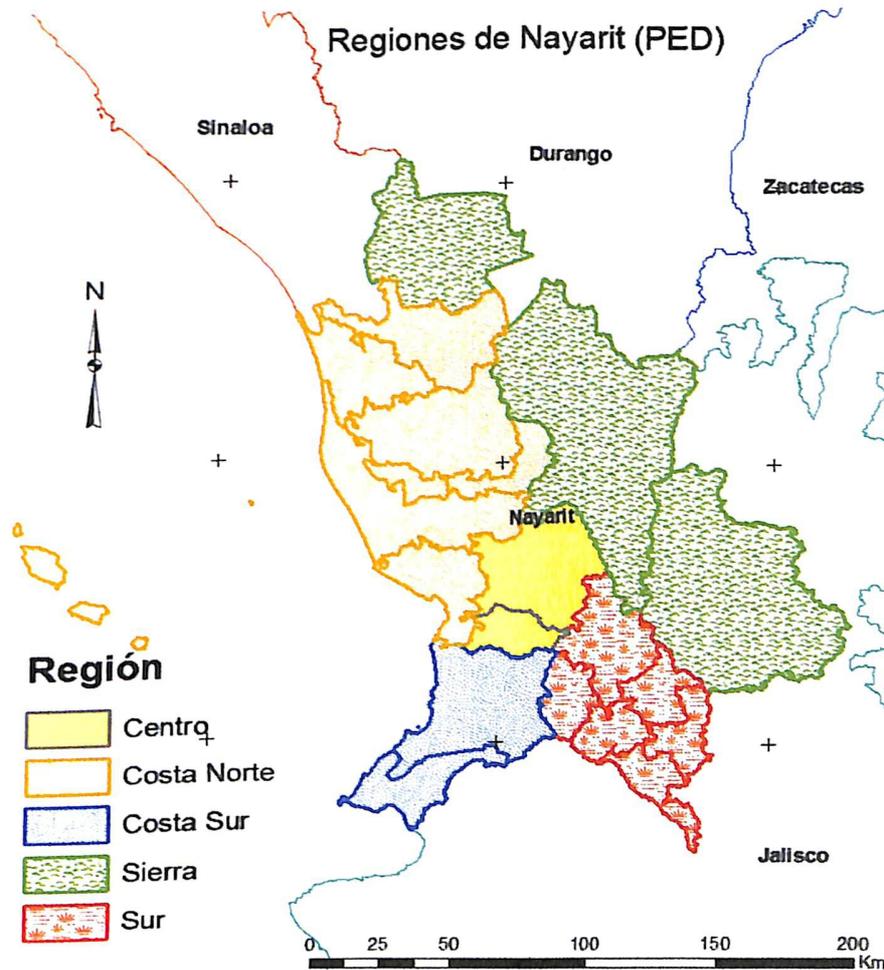
Fuente: Secretaría de Planeación (SEPLAN). Gobierno del Estado de Nayarit, 2007.  
1) Llanura Costera del Pacífico; 2) Sierra Madre Occidental; 3) Sierra Madre del Sur y 4) Eje Neovolcánico.

Teniendo en cuenta esto, en Nayarit se maneja una *regionalización municipal*<sup>13</sup> basada en cinco zonas, con criterios geográfico-administrativos para efectos de la planeación del desarrollo cuentan con un Comité Administrativo para el Desarrollo Rural (CADER), coordinado por la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) del Gobierno del Estado, esta regionalización coincide bastante con un enfoque fisiográfico o de regiones naturales, además del grado de desarrollo (o marginación) y la densidad de población.

La clasificación municipal que se utiliza para la contrastación en la economía nayarita del enfoque sectorial del planteamiento Kaldoriano, se muestra a continuación:

<sup>13</sup> Región "Centro": Tepic y Xalisco; Región "Costa Norte": Acaponeta, Rosamorada, Ruiz, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan; Región "Costa Sur": Compostela y Bahía de Banderas; Región "Sur": Ahuacatlán, Amatan de Cañas, Ixtlán del Río, Jala, San Pedro Lagunillas y Santa María del Oro; Región "Sierra": Huajicori, Del Nayar y La Yesca (Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011).

**Mapa 2. Regionalización geográfica-administrativa del estado de Nayarit**



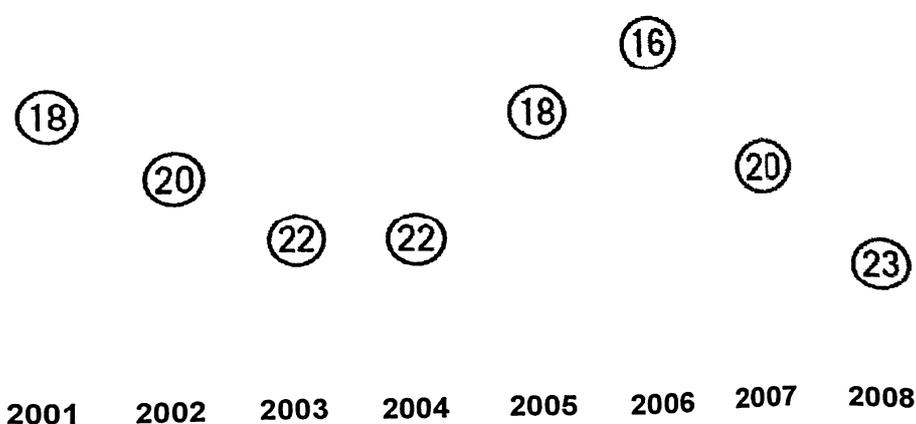
Fuente: elaboración propia en base a la regionalización del Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011.

#### **4.2. Aspectos socioeconómicos de la economía nayarita**

Tal como se describe en el documento del PED, 2005-2011, la densidad de población, entendida como el número de habitantes por kilómetro cuadrado de superficie es más alta en la región “Centro”, una parte de la región “Costa Norte”, además del municipio de Bahía de Banderas, el cual tiene el crecimiento poblacional más acelerado, en el contexto estatal. En el otro extremo, se encuentra la región de la “Sierra” que es la menos densamente poblada y con el mayor grado de marginación.

De acuerdo con el informe del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) en el 2010, como se observa en la gráfica 1, Nayarit ocupa la posición 23 del Índice de Competitividad Estatal 2010, al perder siete posiciones respecto al índice 2006 que fue el año en que mejor ubicación logró. Con su calificación actual, se encuentra 9% por debajo de la calificación promedio del país (IMCO, 2010).

**Gráfico 1. Posición competitiva de Nayarit en el tiempo**



Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), 2010.

Aunque el desempleo en Nayarit se encuentra por debajo de la media nacional, por sus características económicas de escaso desarrollo industrial, que implica que la inversión por trabajador sea menor que el promedio nacional, Nayarit no presenta un grave problema de desempleo abierto, pero sí del subempleo, entendido como la proporción de la población económicamente activa (PEA) que percibe menos de un salario mínimo de ingreso (o no recibe ingresos), anualmente. En este sentido, la región "Sierra" es la más afectada, con alrededor de 60% de la PEA y en el extremo opuesto se encuentran la región del "Centro" y de la "Costa Sur", en particular en los casos de los municipios de Bahía de Banderas y Tepic, con alrededor del 20% de la PEA, en condiciones de subempleo.

---

En términos globales, Nayarit que aún con la construcción de la autopista cruce de San Blas–Villa Unión en años recientes, en que ha dejado de ser el cuello de botella carretero en el pacífico mexicano en la ruta del centro al norte del país, es una de las entidades federativas con mayor rezago en materia de infraestructura carretera, lo cual es particularmente grave en la región de la Sierra, en tanto que la región “Centro” y parte de la “Costa Norte” están relativamente bien comunicadas. Esta situación es una causa importante de la marginación social y explica la reducida competitividad que se tiene como región, situaciones particularmente observadas en la zona serrana de la entidad. Las zonas con menor desarrollo de la infraestructura de todo tipo, sobre todo carretera, son las de mayor proporción de habitantes hablantes de lengua indígena, que llega a niveles de 80% en el municipio de El Nayar, que es también el municipio más grande de la Entidad y el de menor densidad demográfica. Asimismo, destacan en población parlante de lengua indígena los demás municipios serranos: La Yesca y Huajicori.

Aunque en Nayarit, la actividad del sector terciario en particular la actividad del turismo en la región “Costa Sur” y en la actividad comercial en la región “Centro” de la entidad, han tenido un impulso importante en años recientes, históricamente, las actividades del sector primario han representado la base de su economía, tan elemental que se le conoce como una entidad rural o de vocación agrícola, absorbiendo y manteniendo ocupada a una parte importante de la PEA en el sector primario. Cabe mencionar que de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, la PEA ocupada en el sector agropecuario presentó un ligero aumento para quedar en 21.31%, el sector industrial cayó al 16% y el sector servicios mantuvo su tendencia para emplear en 2010 el 62.37% de la PEA ocupada.

El comportamiento de la distribución sectorial de la PEA en Nayarit se muestra a continuación en la Tabla 3.

**Tabla 3. Nayarit: Tasa de ocupación de la Población Económicamente Activa Ocupada, por sector económico, 1970-2008**

Sector	Año					Variación
	1970	1980	1990	2000	2008	1970-2008
Agropecuario	63.3	51.1	38.2	27.8	19.32	-43.98
Industrial	11.8	16.8	17.2	17.6	17.99	6.19
Servicios	22.3	32.1	40.0	52.8	62.15	39.85

*Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, en su publicación: Estructura económica del estado de Nayarit, 1970-1980. SCNM, del Censo de Población y Vivienda 1990, 2000 y de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), 2008.*

Aunque estos resultados, indican que la población ocupada en el sector agropecuario ha disminuido, no es posible aseverar que ésta población paso a emplearse en las actividades de la industria o de los servicios. No obstante a ello, mientras la población de los municipios de la región “Costa Norte” que concentra preponderantemente actividades del sector primario ha disminuido, la población de municipios como Tepic, Xalisco y Bahía de Banderas que concentran mayoritariamente actividades del sector industrial y servicios respectivamente, han aumentado sustancialmente su población.

Desde la década de 1970 en que la economía del estado de Nayarit rondó el 1% del PIB nacional ha tenido un comportamiento fluctuante y desigual con tendencia a la baja en su participación en el total nacional. Situación similar se ha observado en el crecimiento de la población que en todo momento ha representado alrededor del 1% de la población nacional, dicho sea de paso, el estado de Nayarit es una de las entidades con un alto índice de migración, de acuerdo con Durand y Massey (2003), forma parte de la región histórica de expulsión de migrantes en el país, implicando con ello que dado que la población migrante es generalmente joven y en edad productiva, Nayarit muestre las tasas más bajas de producción per cápita a nivel nacional, de acuerdo con el informe del IMCO (2010), a precios constante del 2008, Nayarit cuenta con un PIB per cápita 35% menor que el promedio nacional, mostrando entre 2001-2008, una tasa de crecimiento del PIB per cápita de -0.3%, menor que el promedio de las 32 entidades federativas que fue de 2.8%. Para tener una mejor imagen de esto, a continuación se muestra el peso relativo por sector económico en el PIBE de Nayarit.

La Tabla 4 muestra que sólo en el periodo de 1970-2008, la economía del estado de Nayarit, pasó de representar en 1970 un 0.86% en el PIB nacional, mostrando una tendencia decreciente hasta el 2003 que representó 0.53% y teniendo un ligero aumento hacia el final del periodo, alcanzando en el 2008 un 0.56% del PIB nacional. Este mismo comportamiento descendente se observa en la participación en el total nacional tanto en las actividades “manufactureras” que pasaron de 0.58% a 0.16%, así como las actividades “no manufactureras” que en conjunto pasaron de 0.94% a 0.61%, donde las primarias y de los servicios pasaron de 1.43% a 0.70% y de 0.76% a 0.58%, respectivamente, durante este periodo.

**Tabla 4. Tasa de participación de Nayarit en el contexto nacional por grupo de actividad, 1970-2008**

Año	Total	Primario <sup>P</sup>	Manufacturas	Servicios
1970	0.86	1.43	0.58	0.76
1980	0.77	1.11	0.63	0.69
1990	0.73	1.16	0.51	0.70
2000	0.56	0.94	0.26	0.58
2008	0.53	0.70	0.16	0.58

*Fuente: elaboración propia con datos de German-Soto (2005), y del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.*

<sup>P</sup> Agrupa actividades primarias más actividades del sector secundario que no entran en la clasificación de manufacturas según el CMAP y SCIAN.

Para tener un mejor panorama de este comportamiento de la economía nayarita en el contexto nacional, se muestra un comparativo por década, de la dinámica de crecimiento por grupo de actividades tanto en la economía nayarita como también a nivel nacional, desde 1970. Donde se observa como en Nayarit, a excepción de la primera década observable, presenta tasas negativas en las actividades “manufactureras”, tendencia que solo se observa en las actividades del sector primario en un subperiodo a nivel nacional y en dos a nivel local, nos obstante, en conjunto, las actividades “no manufactureras” no presentan esta tendencia para ninguno de los casos.

Esta tendencia en las actividades manufactureras podría ser explicada principalmente por el decrecimiento que ha tenido la actividad tabacalera y su industrialización en las últimas dos décadas, lo que podría darnos una

representación del por qué la economía nayarita presentó tasas de crecimiento por década y el periodo en general menores a los registrados en la economía del país, tal como se muestra en la (Tabla 5).

**Tabla 5. Tasa Media de Crecimiento Media Anual (TCMA) nacional y estatal por grupo de actividades, 1970-2008**

Actividad Año	Total		Primario <sup>P</sup>		Manufacturas		Servicios	
	Nacional	Nayarit	Nacional	Nayarit	Nacional	Nayarit	Nacional	Nayarit
1970-1980	6.68	5.56	7.28	4.62	6.43	7.36	6.56	5.58
1980-1990	1.67	1.09	-1.93	-1.51	2.03	-0.17	2.70	2.90
1990-2000	3.19	0.51	0.32	-1.76	1.51	-5.10	4.38	2.42
2000-2008	2.38	1.75	10.82	6.80	0.45	-5.13	0.91	0.77
1970-2008	3.52	2.23	3.65	1.72	2.69	-0.66	3.76	3.02

Fuente: elaboración propia con datos de German-Soto (2005), y del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

<sup>P</sup> Agrupa actividades primarias más actividades del sector secundario que no entran en la clasificación de manufacturas según el CMAP y SCIAN.

Esto ha derivado que el peso relativo por sector económico en el PIBE nayarita y en la economía a nivel nacional, por década, tanto del grupo de actividades “manufactureras” como “no manufactureras”, que aún compartiendo la tendencia nacional negativa y positiva, respectivamente, en ambos casos estas tendencias desfavorecen mayormente a la economía nayarita, que muestra para el caso de las actividades “manufactureras”, una diferencia de -10.51, mientras que a nivel nacional es de -6.4. Igualmente como se muestra en la Tabla 6, mientras el sector agropecuario también mostró una tendencia decreciente; el sector servicios ha mostrado un comportamiento a la inversa, creciendo 16.6 puntos su participación en PIBE nayarita, pasando de 49.2% al inicio del periodo a 65.8% al final del mismo.

**Tabla 6. Tasa de participación de Nayarit en el contexto nacional por grupo de actividad, 1970-2008**

Año	Total	Primario <sup>P</sup>	Manufacturas	Servicios
1970	0.86	1.43	0.58	0.76
1980	0.77	1.11	0.63	0.69
1990	0.73	1.16	0.51	0.70
2000	0.56	0.94	0.26	0.58
2008	0.53	0.70	0.16	0.58

Fuente: elaboración propia con datos de German-Soto (2005), y del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

<sup>P</sup> Agrupa actividades primarias más actividades del sector secundario que no entran en la clasificación de manufacturas según el CMAP y SCIAN.

No obstante a que las actividades “manufactureras” han perdido peso específico en la economía nayarita, estas siempre han mantenido indicadores de productividad superiores al resto de los sectores de actividad como se pueda observar en la Tabla 7, en estas simples relaciones estadísticas sobresale que los indicadores de las actividades manufactureras en su mayoría son del doble que en otros sectores de actividad, otras dos características que necesitan mención, es primeramente, como en las actividades de comercio, la relación de las remuneraciones, que aun cuando tienden a decrecer, son mayores en todas las mediciones, la segunda característica es conforme las actividades del sector servicios incrementan su peso en la economía, acortan tanto las diferencias en las relaciones de productividad como en las remuneraciones de estas. Tal desempeño podría explicarse por el desempeño mostrado, particularmente, en los “servicios personales y profesionales, científicos y técnicos a empresas” que dado la misma dinámica del sector han tendido a una mayor especialización como señalan Barrón y Madera (2010), que han señalado a este proceso como “servialización” de la economía en Nayarit. Lo anterior, en primera instancia nos da referencia sobre el comportamiento e impacto sectorial de la productividad en la economía nayarita, los datos señalados se presentan a continuación.

**Tabla 7. Indicadores de productividad sectorial de la economía del estado de Nayarit, 1988-2008**

Año	Sector Actividad	RT/UE	RT/PO	VACB/UE	VACB/RT	VACB/POP
1988	Manufactura	30	5	105.6	3.5	15.7
	Comercio	5	2	30.8	6.0	11.9
	Servicio	6	2	17.2	2.8	5.3
1993	Manufactura	67	13	216.4	3.2	41.0
	Comercio	13	6	49.4	3.8	21.5
	Servicio	15	5	38.1	2.5	13.2
1998	Manufactura	122	28	482.6	4.0	110.8
	Comercio	28	12	136.4	4.9	58.3
	Servicio	39	12	94.2	2.4	29.2
2003	Manufactura	202	46	492.6	2.4	111.6
	Comercio	57	20	218.8	3.8	77.3
	Servicio	52	15	138.4	2.6	39.7
2008	Manufactura	170	37	613.1	3.6	134.6
	Comercio	63	21	304.1	4.8	102.2
	Servicio	115	28	483.2	4.2	118.0

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos en los censos económicos 1989, 1994, 1999, 2004, 2009, INEGI.

En otras palabras, el pobre desempeño de la economía de la entidad podría ser explicado de alguna manera por la simplicidad de su estructura económica, que se traduce en la vinculación intersectorial, que aún con el exponencial crecimiento del sector terciario no se han visto modificaciones en términos generales en la calidad de vida de su población.

En el plano nacional ésta dinámica no es muy diferente, puesto que para 1970 las actividades "manufactureras" representaban 23.4%, mientras que para el 2008 representaron 17.3% de PIB total, por su parte, en conjunto, las actividades "no manufactureras" al inicio del periodo representaban un 76.6% y hacia el final del mismo representaron un 82.7%, observándose que el sector agropecuario del país representaba en 1970 un 14.52% del PIB y para el 2008 cayó a 4.3%; por su parte los servicios pasaron de 55.7% al 64.7%, respectivamente.

En términos generales de acuerdo con el IMCO (2010), a pesar de que Nayarit es una de las ocho entidades mejor evaluadas en el medio ambiente, todavía tiene algunos retos importantes que afrontar. Destacan la necesidad de aumentar su tasa de reforestación, donde ocupa la posición 19 a pesar de haber mejorado en los últimos años. Disponer de más residuos sólidos en rellenos sanitarios (posición 20) y aumentar el número de empresas certificadas como "limpia". Por otro lado, los esfuerzos deberán encaminarse al problema de deforestación y basura que comenzará a agravarse conforme se incremente la actividad del sector turístico e inmobiliario.

Respecto a la vulnerabilidad de Nayarit ante choques externos como la crisis financiera, dada la dinámica del turismo en la entidad, de acuerdo con el IMCO el estado debe redoblar esfuerzos en revertir los cambios sufridos en relación a la inseguridad, para poder competir por inversión extranjera en turismo y recuperar a sus visitantes. También deberá invertir en infraestructura carretera, transporte público y ampliar el número de destinos aéreos para que el estado pueda recuperar el 12% que perdió en entradas por turismo. Otra de las

grandes apuestas del estado de Nayarit es el desarrollo de su sector agroindustrial, que en términos generales, presenta avances en su productividad, mecanización del campo y uso del agua. Sin embargo, también es necesario invertir en carreteras y ferrocarriles, para poder continuar con el crecimiento del sector y abastecer los grandes mercados del país y del extranjero lo cual se verá complicado debido al aumento extraordinario de sus obligaciones de deuda, también existe una presión importante del porcentaje de sus egresos que destina y se destinará en años venideros al servicio de la deuda, dadas las obligaciones adquiridas de gasto y que significa que Nayarit presente una liquidez limitada, lo que lo obliga a recurrir a líneas de crédito de corto plazo.

Aunque el mayor problema que tiene que enfrentar Nayarit en los próximos años de acuerdo al informe del IMCO (2010), es el costo de su burocracia, ya que alrededor del 70% de los gastos totales se dedican a pagar la nómina del estado, que en los últimos cinco años, el gasto corriente aumentó 32% en términos reales debido a la mayor contratación de personal. Además, el crecimiento ese indicador es mayor al crecimiento del gasto total, situación que representa un riesgo al poderse ver obligado a postergar obra pública para destinar recursos a gasto corriente. Otro asunto y gran reto es que la entidad presenta dificultades es la recaudación local, ya que es un de las más bajas en México (4.2% de los ingresos totales) y que sitúa al estado en una fuerte dependencia de las participaciones federales. Esto puede limitar su capacidad de enfrentar gastos si se dieran cambios en la situación económica del país y en su producción de petróleo. A pesar de esta dependencia, Nayarit comienza a mostrar signos de mejoría en sus niveles de recaudación.

## **Capítulo V. LAS LEYES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA ECONOMÍA NAYARITA**

Siendo las leyes de crecimiento económico de Kaldor, un planteamiento sectorial de largo plazo, el periodo analizado para la primera ley, 1970-2008 y para la segunda y tercera ley, 1988-2008, arroja mejores resultados en las regresiones que en ejercicios anteriores en que el periodo es más corto. Es por ello que para aprovechar esta cualidad, además de estimar los modelos a nivel local, en la economía nayarita, también se estimaron a nivel nacional para el mismo periodo, retomando la clasificación por sectores de actividad, por grupo de entidades dado sus niveles de ingreso, con lo que robustecen los resultados que brinda este enfoque dado que con ello se amplía el contexto de análisis al no hacerse solo a nivel local que restaría relevancia ya que sería un análisis aislado y no tendría modo de relacionarlo con otras economías.

### **5.1. Resultados de la Primera Ley, la “ley del motor de crecimiento”**

La contrastación de la primera ley, en que se utiliza los totales del PIB, por grupo de actividad, relaciona el crecimiento de la actividad de los sectores no manufactureros (agropecuario, comercio y servicios), con el crecimiento del sector de actividad manufacturera.

Como primer paso se hicieron estimaciones utilizando las 30 entidades de México ya señaladas en la Tabla 2, las cuales dieron como resultado regresiones que arrojan un coeficiente de  $\gamma_M$ , estadísticamente significativo con valor 0.55, siendo este un coeficiente con signo positivo, es evidencia empírica que sugiere, como se menciona en el modelo, la validación de la hipótesis de

que el crecimiento de la economía es dirigida por la demanda, en su expresión de las actividades manufactureras.

Al llevar a cabo las regresiones a nivel nacional por clasificación de entidades por nivel de ingresos, se encuentra que las estimaciones arrojadas por grupo de entidades ofrecen coeficientes de  $\gamma_M$  que permiten validar la hipótesis de la primera ley, ya que estas arrojan un signo positivo del coeficiente del crecimiento de la industria, para los tres grupos de entidades, con los cuales se puede considerar que existe evidencia empírica en apoyo de la primera ley para los tres grupos de entidades dado su nivel de ingreso.

Con estos resultados, se puede destacar que la relación entre el crecimiento de la manufactura y el total de la economía es más pronunciada para el grupo de entidades de "Ingresos Medios", como indica el 0.62 del coeficiente de  $\gamma_M$  que se obtiene para este grupo, resultado que es entendible, ya que es lógico pensar como el crecimiento de las manufacturas, que ofrecen rendimientos crecientes a escala mayores que otros sectores de actividad económica, puede encontrarse en economías emergentes donde las manufacturas podrían tener un nivel de dinamismo mayor que en las economías donde este grupo de actividades a alcanzado un estado de madurez mayor, en el que su ritmo de crecimiento ha venido disminuyendo paulatinamente a la par de ir impulsado el desarrollo de otros sectores de actividades económicas, dado el dinamismo en la demanda de bienes y servicios que se generaron y siguen generando por las manufacturas durante su proceso de madurez, como sería el caso del grupo de entidades de "Ingresos Altos", que arrojan un 0.59 en el coeficiente de  $\gamma_M$ , de igual manera lo es para el grupo de entidades con "Ingresos Bajos" donde las actividades manufactureras tienen un bajo dinamismo o en muchos casos una tendencia decreciente en su peso relativo en la economía, como sucede en la economía nayarita y que es reflejado en el coeficiente de 0.17 de  $\gamma_M$ , el cual es el más bajo que el de los dos grupos de entidades con un mayor nivel de ingreso.

Los coeficientes de estas regresiones se muestran a continuación en la Tabla 8:

**Tabla 8. Coeficiente de la “primera ley” en las economías estatales de México, 1970-2008**

Variable $q_{NM}$	Coeficiente		Observaciones	R <sup>2</sup> ajustado
	Constante	$\gamma_M$		
Ingresos Altos	1.8416 0.0011 ***	0.56 0.0014 ***	304	0.60
Ingresos Medios	1.9914 0.0011 ***	0.62 0.0019 ***	456	0.58
Ingresos Bajos	2.7771 0.0001 ***	0.17 0.009 ***	380	0.51

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Matriz de Covarianzas y verificados al utilizar efectos fijos y Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza \*10%, \*\*5%, \*\*\*1%.

En la contrastación de la primera ley en la economía del estado de Nayarit, que se ubica en el grupo de entidades de “Ingresos Bajos” a nivel nacional, los resultados obtenidos en las regresiones fueron de la siguiente manera:

La Tabla 9 muestra las regresiones del coeficiente de la primera ley, la ley del motor de crecimiento, para los grupos de actividades “manufactureras” y “no manufactureras” de la economía nayarita, las cuales arrojan evidencia que permite validar y reforzar la hipótesis de los valores de los coeficientes encontrados a nivel nacional, donde las actividades manufactureras como se muestra en las Tablas 3, 4, 5, 6 y 7, estas tienen un peso relativo en la economía bajo y con tendencia decreciente tanto para la economía local como en peso de la entidad en el ámbito nacional. No obstante a ello, arroja un coeficiente de 0.15 de  $\gamma_M$ , muy similar al 0.17, que se obtuvo en el grupo de entidades de “Ingresos Bajos” en el que está ubicado a nivel nacional, lo que permiten validar y reforzar la hipótesis, a nivel local, de la ley del motor de crecimiento, ya que este los resultados igualmente arrojan un signo positivo del coeficiente del crecimiento de la industria manufacturera y mayor que el del resto de los sectores de actividad.

Los coeficientes de estas regresiones se muestran a continuación:

**Tabla 9. Coeficiente de la “primera ley” en la economía nayarita, 1970-2008**

Variable $q_{NM}$	Coeficiente		Observaciones	R <sup>2</sup> ajustado
	Constante	$\gamma_M$		
Nayarit	2.7114 0.00170 ***	0.15 0.08800 *	38	0.35

*Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de White y validados por el test Breusch-Pagan Serial Correlación LM, el test Jarque-Bera y el test Cusum y Cusum de cuadrados. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza 10%, 5%, \*\*\* 1%.*

Aunque el modelo aplicado en la economía nayarita tiene una bondad de ajuste baja, al analizar y someter los resultados a pruebas de validez, este no exhibe problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, como se puede observar en los gráficos de las pruebas de estabilidad de CHOW y los coeficientes de CUSUM y CUSUM de cuadrados, a las que fue sometido el modelo del PIB real y que están en el anexo 4 y 5, lo que permiten concluir, que en términos generales, que estos resultados son coincidentes tanto a nivel local como nacional.

## 5.2. Resultados de la Segunda Ley, “el coeficiente de Verdoorn”

La contrastación de la segunda ley se realiza tanto para el sector manufacturero como para los sectores no manufactureros (comercio y servicios), previendo la posibilidad de que otras actividades de las economías modernas estén sujetas a rendimientos crecientes a escala, fenómeno identificado en otros trabajos. Al ser un enfoque de largo plazo, se esperan mejores regresiones para el periodo analizado aquí, 1988-2008.

Como primer paso se estimó la ecuación 4 para la industria manufacturera que corresponde a la relación original destacada por Kaldor y Verdoorn, encontrándose que el coeficiente de  $q_M$  es estadísticamente significativo en todos los casos y con valores que fluctúan entre 0.27 y 0.49, lo que en primera instancia, siendo el modelo inicial, valida la hipótesis de rendimientos crecientes a escala.

Los resultados obtenidos en las regresiones al utilizar la ecuación 5, para el caso del sector de la manufactura, los coeficientes de regresión de  $q_M$ , que fluctúan entre 0.23 y 0.47, validan nuevamente la hipótesis de presencia de rendimientos crecientes a escala en este grupo de actividades económicas, además estos resultados muestran como estos rendimientos crecientes son mayores entre menor sea el nivel de ingresos. Para el caso de los “Servicios” los coeficientes de 1.12 para el grupo de entidades de “Ingresos Altos validan la hipótesis de rendimientos decrecientes a escala, mismos que tienden a ser crecientes a un nivel menor de ingresos. En el caso del sector “Comercio” los coeficientes que fluctúan entre 0.54 y 0.74, indican rendimientos crecientes a escala, pero menores que los que se presentan en el sector de la manufactura. Los coeficientes descritos de estas regresiones se muestran a continuación:

**Tabla 10. Coeficiente de Verdoorn en las economías estatales de México, 1988-2008**

Variable $\delta k_M$	Sector	Constante		$R^2$ ajustado
		Constante	$q_M$	
Ingresos Altos	Manufactura	1.5354 0.04624 ***	0.47 0.0001 ***	0.55
	Comercio	5.7899 0.00167 ***	-0.0502 0.00110 ***	0.83
	Servicios	1.8359 0.01940 ***	1.12 0.02940 ***	0.93
Ingresos Medios	Manufactura	1.3429 0.00130 ***	0.40 0.00250 ***	0.58
	Comercio	4.2564 0.00930 ***	0.74 0.00010 ***	0.77
	Servicios	2.9462 0.00110 ***	0.66 0.00033 ***	0.93
Ingresos Bajos	Manufactura	1.3377 0.03000 ***	0.23 0.00100 ***	0.59
	Comercio	5.1685 0.0001 ***	0.54 0.00030 ***	0.96
	Servicios	6.6123 0.00130 ***	0.32 0.00170 ***	0.96

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza 10%, 5%, 1%.

Como se puede observar en la Tabla 10, y señalado en el párrafo anterior, los resultados obtenidos para el grupo de entidades de “Ingreso Altos”, arrojan un coeficiente de  $q_M$ , que se aproxima a 0.5 como el encontrado por Kaldor (1966)

y en otros estudios empíricos, lo que valida los planteamientos de altos rendimientos crecientes a escala en la industria manufacturera, así como un papel importante de la tasa de crecimiento del producto de este sector como factor determinante de la productividad y en el nivel de ingreso de este grupo de entidades. De la misma manera se muestra que los sectores no manufactureros poseen rendimientos decrecientes a escala como es el caso de los servicios, en cuanto al comercio no es raro ver que poseen rendimientos crecientes a escala dado que la dinámica de la industria podría impulsar este tipo de actividades.

En cuanto a los coeficientes regresión de  $q_M$ , tanto para el grupo de entidades de "Ingresos Medios y Bajos", validan igualmente la hipótesis de altos rendimientos crecientes a escala, con lo que podemos inferir con ello que para las economías más atrasadas del país, en las que aún cuando el sector manufacturero tiene una participación baja en el nivel de producción, es posible identificar actividades susceptibles de convertirse en motor de crecimiento principalmente en este sector, como lo muestra el coeficiente de 0.23 del grupo de entidades de "Ingresos Bajos" y otros sectores como se muestra en los coeficientes que estos tienen para ambos grupos de entidades. Lo que sugiere que para el caso de las entidades de "Ingresos Bajos" existe una amplia gama de oportunidades para que la economía se dinamice si se centran los esfuerzos en la reactivación de las actividades manufactureras.

En la contrastación de la segunda ley en la economía del estado nayarita t, que se ubica en el grupo de entidades de "Ingresos Bajos" a nivel nacional, como se muestra en la Tabla 11, las regresiones del coeficiente de Verdoorn para los sectores de la economía de Nayarit, validan y refuerzan la hipótesis de los valores encontrados a nivel nacional, donde la manufactura en el estado de Nayarit posee altos rendimientos crecientes a escala arrojando un coeficiente  $q_M$  de 0.39, igualmente para los sectores del comercio y servicios que obtuvieron coeficientes de 0.17 y 0.63, respectivamente, se valida a nivel Nayarit los resultados a nivel nacional e indicando que aun que los sectores no

manufactureros tienen rendimientos marginales crecientes a escala, pero menores a los que poseen en el sector de las actividades manufacturadas.

Los resultados obtenidos en las regresiones fueron de la siguiente manera:

**Tabla 11. Coeficiente de Verdoorn en los sectores de la economía nayarita, 1988-2008**

Variable $\delta k_M$	Sector	Coeficiente		R <sup>2</sup> ajustado
		Constante	$q_M$	
Nayarit	Manufactura	-1.9045	0.39	0.60
		0.03210 **	0.00990 ***	
	Comercio	2.6228	0.14	0.45
		0.00190 ***	0.04580 **	
	Servicios	-9.1748	0.69	0.84
		0.00450 ***	0.00990 ***	

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza \* 10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%.

Al agregar la variable dicotómica o dummy "región", que contiene la clasificación tomada del PED del Estado de Nayarit, como se muestra en la Tabla 12, podemos formar una mejor analogía del desempeño sectorial de la economía del estado nayarita, ya que podemos observar que los coeficientes de Verdoorn, en primera, no cambian sustancialmente al incorporar esta variable, además con estos resultados se agrega evidencia empírica que valida y refuerza la hipótesis de que una concentración geográfica de actividades económicas, ayuda a que se fortifiquen las economías de escala.

Lo anterior se aprecia claramente en el coeficiente que se arroja para el caso de las actividades manufactureras que se concentran principalmente en la región "Centro" de la entidad, como lo es la industrialización de la caña, por tanto no es raro que junto con la región "Sur" sean las que comparativamente dicten el comportamiento de las actividades manufactureras, es decir, que los coeficientes que esta región arroja al tomarla como comparativo, es mayor que el observado en el resto de las regiones.

Los resultados de las regresiones estimadas para este modelo aplicado para el sector de las manufacturas se muestran a continuación:

**Tabla 12. Coeficiente de Verdoorn en Nayarit y sus regiones, 1988-2008. Sector manufacturas**

Variable $\delta k_M$	Manufactura							
	Regresión -1-	Regresión -2-	Regresión -3-	Regresión -4-	Regresión -5-	Regresión -6-	Regresión -7-	Regresión -8-
C	-1.9045 0.0321**	-1.3006 0.0579**	-0.8337 0.1164	-1.3006 0.1460	-2.9912 0.0014***	-1.2996 0.1320	-3.4302 0.0006***	-3.3481 0.0857*
$q_M$	0.390 0.0001***	0.397 0.0002***	0.384 0.0002***	0.397 0.0001***	0.373 0.0001***	0.390 0.0001***	0.371 0.0002***	0.371 0.0001***
Región Centro		2.9978 0.0297**					3.2445 0.0237**	3.1860 0.0976*
Región Costa- Norte			-2.8874 0.0896*					-0.3311 0.0857*
Región Costa-Sur				-2.0687 0.1585				0.5427 0.1587
Región Sur					4.4558 0.0093***		4.3407 0.0121***	4.2696 0.0766*
Región Sierra						-5.2455 0.0500**		
N	80	80	80	80	80	80	80	80
R <sup>2</sup> ajustado	0.60	0.60	0.63	0.45	0.65	0.60	0.65	0.65

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza \* 10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%.

Como se observa en la Tabla 13, en el sector de servicios, al igual que en las actividades manufactureras, se valida la hipótesis de que la concentración regional de las actividades hace que se perpetúen las economías que tiene una mayor dinámica de un cierto tipo de actividades. Tomando el caso de la creciente participación del sector servicios a través del turismo en la región "Costa-Sur" de la entidad, recientemente llamaba "Riviera Nayarit", el coeficiente de regresión al analizar el comportamiento de este grupo de actividades valida que en esta región que concentra gran parte de este tipo de actividades posea el coeficiente más alto que el resto de las regiones. Igualmente la dinámica tanto de este sector junto con el de la manufactura son los que impulsan directa o indirectamente la dinámica del sector comercio y de la misma manera no es raro que sea un sector que de acuerdo el coeficiente arrojado, posea rendimientos crecientes en el estado, ya que en la última década, en Nayarit, se han proliferado la construcción de centros de autoservicio que ha impactado inminentemente en la economía nayarita, este proceso se ha observado principalmente en las región "Centro y Costa Sur" de

la entidad. Los resultados de las regresiones estimadas en este modelo aplicado para el sector servicios se muestran a *continuación* en la siguiente tabla:

**Tabla 13. Resultados de la ley Verdoorn en Nayarit y sus regiones, 1988-2008. Sector servicios**

Variable $\delta k_M$	Servicios							
	Regresión -1-	Regresión -2-	Regresión -3-	Regresión -4-	Regresión -5-	Regresión -6-	Regresión -7-	Regresión -8-
C	-4.1799 0.0045 ***	-2.9486 0.2742	-2.8430 0.2549	-3.5311 0.0483 **	-4.4257 0.0586 **	-4.4994 0.0937 *	-5.2127 0.0405 **	-4.5759 0.1672
$q_M$	0.693 0.0001 ***	0.603 0.0001 ***	0.598 0.0001 ***	0.605 0.0001 ***	0.605 0.0001 ***	0.551 0.0001 ***	0.612 0.0001 ***	0.610 0.0001 ***
Región Centro		-2.5858 0.0309 **					4.3085 0.1895 *	-2.5925 0.0447 **
Región Costa- Norte			-1.0252 0.1938					0.0332 0.1962
Región Costa-Sur				3.7542 0.0417 **			4.9867 0.1690	2.5277 0.0374 **
Región Sur					3.5248 0.2714			3.1849 0.1543
Región Sierra						8.9489 0.2943		
N	80	80	80	80	80	80	80	80
R <sup>2</sup> ajustado	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza 10%, 5%, 1%.

Con estos resultados donde se contrasta empíricamente, la segunda ley, la más relevante de los mecanismos explicativos kaldorianos sobre el crecimiento económico, para el caso economía nayarita, permiten validar los planteamientos teóricos plateados en ellos, ya que permite reflexionar como las dinámicas económicas son explicadas en gran medida por el desempeño sectorial y el grado de especialización de la economía en cierto grupo de actividades económicas, observándose como los rendimientos crecientes a escala coinciden con el nivel de ingreso que presentan las entidades y como también, con el grado de participación del sector manufacturero, a menor grado de participación de este sector en la economía, los rendimientos crecientes a escala son mayores, siendo esto muy natural, pues al ser estas grandes generadoras de valor agregado y ser un número reducido o a pequeña escala

están representan una gran oportunidad de negocio dado sus rentabilidad y productividad como lo es visible en los indicadores de la economía nayarita. Además estos resultado al agregar la variable "región", permiten validar los planteamientos teóricos de Paschaloudis y Alexiadis (2001), que sugieren que la existencia de una concentración geográfica de las actividades económicas, apoya la generación y perpetuación de las economías de escala internas y externas, siendo esto la razón por la cual difieren las tasas de crecimiento entre las distintas regiones, lo cual también es visible en la dinámica regional de la entidad, donde unas regiones se han convertido en polo de atracción de población y dinamización económica, casi a la par de que otras se conviertan en regiones expulsoras de población y disminución de la actividad económica histórica y tradicional, caso principalmente de la región "Costa Norte", que pasó de ser una región altamente productiva y dinámica, a ser hoy en día una región de múltiples problemáticas socioeconómicas, una región de grandes flujos de migratorios, de persistente pérdida de dinamismo económica dada su vocación principalmente agropecuaria.

### **5.3. Resultados de la Tercera Ley, "la ley de la productividad del empleo"**

Como primer paso, al igual que en los dos modelos anteriores, se hicieron estimaciones utilizando las 30 entidades de México ya señaladas, arrojando resultados también similares, ya que las regresiones arrojan coeficientes de  $p_M$  y  $l_{NM}$  estadísticamente significativo con valores de 0.12 y -0.76, lo que es evidencia estadística que avala la hipótesis de una correlación positiva entre el incremento de la producción de las manufacturas y el aumento de la productividad del trabajo en el conjunto de la economía, resultado que se ve robustecido al incorporar para el caso nacional la variable dicotómica "región", que retoma la clasificación de las entidades por niveles de ingresos y tomando como pivote la clasificación de "Ingresos Altos", donde los resultados ofrecen un

mejor ajuste del modelo con un coeficiente de 2.0, estadísticamente significativo para la variable región y 0.12 y 0.14, para el crecimiento del empleo de las actividades manufactureras y no manufactureras, respectivamente.

Igualmente, se llevaron a cabo las regresiones a nivel nacional de manera individual por clasificación de entidades por nivel de ingresos. Las estimaciones arrojadas por grupo de entidades ofrecen coeficientes de  $p_M$  y  $l_{NM}$  que permiten validar la hipótesis de la tercera ley, ya que estas arrojan un signo, aunque en algunos casos apenas, positivo del coeficiente del crecimiento de la industria, para los tres grupos de entidades, con los cuales se puede considerar que existe evidencia empírica en apoyo esta ley, la ley de la productividad del empleo.

Los resultados más relevantes que ofrece ésta la tercera ley de los planteamientos Kaldorianos, es que los resultados se obtienen es ésta pueden complementar lo encontrado tanto en la primera ley como por el coeficiente de Verdoorn, la segunda ley. Donde los coeficientes que se obtienen al hacer las estimaciones por cada clasificación de entidades por niveles de ingresos, sobresale aquí que las diferencias entre las productividades del empleo de las actividades “manufactureras” y “no manufactureras” se intensifican conforme se tiene un menor nivel de ingreso, lo que puede ser apreciado en los coeficientes para cada clasificación de las entidades por nivel de ingresos, se parecía como los coeficientes de  $p_M$  y  $l_{NM}$  amplían su diferencia a favor de la manufactura, lo cual se evidencia para el grupo de entidades de “Ingresos Altos” donde estos coeficientes son de 0.07 y -0.44, también para el grupo de “Ingresos Medios” en que estos coeficientes son; 0.07 y -0.64, igualmente para el grupo de ingresos bajos estos son; 0.05 y -1.27, respectivamente, además se observa como el ajuste del modelo se hace mejor conforme éste es aplicado a un grupo de entidades con menor nivel de ingresos, coeficientes que aparecen en la Tabla 14. Estos resultados muestran también que el desempeño de la economía en general está estrechamente relacionado con el comportamiento que se presente en su sector manufacturero.

**Tabla 14. Coeficiente de la “tercera ley” en las economías estatales de México, 1988-2008**

Variable $\lambda_{NM}$	Coeficiente			Observaciones	R <sup>2</sup> ajustado
	Constante	$p_M$	$l_{NM}$		
Ingresos Altos	2.710628 0.0923 *	-0.073652 0.0938 *	-0.443259 0.0212 **	32	0.24 *
Ingresos Medios	2.00786 0.0823 *	-0.074966 0.0229 **	-0.642638 0.0000 ***	48	0.34 **
Ingresos Bajos	6.667358 0.0032 ***	-0.056002 0.0931 *	-1.238079 0.0000 ***	40	0.51 **

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Matriz de Covarianzas y verificados al utilizar efectos fijos y Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza \* 10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%.

Los resultados en la contrastación de la tercera ley en la economía nayarita, que siempre es necesario resaltar, que se ubica en el grupo de entidades de “Ingresos Bajos” a nivel nacional, se obtuvieron los siguientes resultados en las regresiones:

Los coeficientes de la tercera ley, la ley de la productividad del empleo, que se presentan en la Tabla 15, muestra a  $p_M$  y  $l_{NM}$  para la economía nayarita, que aunque estos coeficientes apenas lograr satisfacer la regla de que los coeficientes sean:  $\beta_1 > 0$  y  $\beta_2 < 0$ , arrojan evidencia empírica que permite validar y reforzar los valores encontrados a nivel nacional y aunque la diferencia entre los coeficientes de las productividades son menos pronunciados que a nivel nacional, lo que podría sugerir que el comportamiento de la productividad de la economía nayarita además del crecimiento del empleo en las actividades manufactureras es explicado por otros factores, tanto económicos como no económicos, uno de ellos seguramente es el impacto que las “remesas” representan para la economía dado que el fenómeno tiene un peso enorme en las economías familiares a través de intenso y sostenido flujo de migrantes en la entidad, ya sea hacia el exterior principalmente hacia el extranjero, así como a otros factores que no son parte de economía palpable y que podrían reforzar la explicación.

Tal como sucede con el coeficiente de Verdoorn de la segunda ley de la tradición Kaldoriana, arroja un coeficiente de 0.027 de  $p_M$ , en términos absolutos superior al -0.41 de  $l_{NM}$ , tal como se obtuvo en el análisis nacional de las entidades por nivel de ingresos, lo que complementa y da herramientas que permiten validar la hipótesis de la ley del motor de crecimiento. Los coeficientes obtenidos para ésta ley se muestran a continuación:

**Tabla 15. Coeficiente de la “tercera ley” en la economía nayarita, 1988-2008**

Variable $\lambda_{NM}$	Coeficiente			Observaciones	R <sup>2</sup> ajustado
	Constante	$p_M$	$l_{NM}$		
Nayarit	0.723761	-0.102786	-0.416695	80	0.61
	0.0967 *	0.0008 ***	0.1014 *		

Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Matriz de Covarianzas y verificados al utilizar efectos fijos y Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza \*10%, \*\*5%, \*\*\*1%.

Aunque el modelo aplicado en la economía nayarita de acuerdo con las pruebas realizadas no exhibe problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, dadas las comprobaciones realizadas, en términos generales, los resultados, evidencia que aquí se obtiene coincide tanto con lo que se obtiene para ésta ley a nivel nacional aso como es las dos leyes anteriores, lo cual permiten validar estos planteamientos y poder hacer inferencias aproximadas. Es decir, tanto al interior de la economía nayarita como en los resultados nacionales, estos resultados refuerzan la idea de que la productividad del empleo está estrechamente relacionada con la estructura y vocación productiva de la economía, más baja entre menor contribución presente el sector manufacturero, no obstante este sector en gran parte dicta el comportamiento de la economía en general, los cual también es validado por los planteamientos teóricos.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Aun cuando en décadas recientes la creciente participación del sector servicios en la economía y su impacto en la dinámica económica permite mencionar que se está ante una "tercerización" de las economías, siendo este un fenómeno que no es solo local sino que se aprecia en gran parte de las economías del mundo, que por su dinamismo ha atraído grandes flujos de inversión, implicando para algunas economías, el estancamiento y en ocasiones decrecimiento de otras actividades productivas que se desarrollaban en ese territorio. No es posible negar, que las economías que hoy llamamos desarrolladas, así como, aquellas que están en proceso de desarrollo, hayan logrado tener este impulso en su dinámica económica cuando sustentan su economía en su sector industrial, especialmente en sus actividades manufactureras no tradicionales como las industrias pesadas, energéticas, de investigación y desarrollo de tecnologías, entre otras.

Como se abordó en el transcurso del trabajo las entidades donde la especialización se ha orientado a actividades económicas con mayor valor agregado como las manufacturas, son las que han logrado crecer y mantenerse más dinámicas con respecto a aquellas entidades cuya estructura económica está sustentada en actividades primarias y terciarias. Los resultados obtenidos en este análisis logran fortalecer ésta afirmación, como se observa en el caso de las entidades con "Ingresos Bajos", entre las que se encuentra la economía nayarita, donde los servicios tienen un peso relativo importante y bajo o con tendencias decrecientes en las actividades manufactureras.

La contrastación empírica de los mecanismos explicativos del crecimiento económico Kaldorianos a nivel local, en la economía nayarita y robustecida con la contrastación a nivel nacional donde se clasifican las economías estatales

dados sus niveles de ingresos per cápita, ofrece una respuesta clara y relevante sobre el por qué de las diferencias en los ritmos de crecimiento de las diversas economías en la actualidad.

Tanto los resultados obtenidos a nivel local como nacional de la primera ley, la ley del motor de crecimiento, de la tradición Kaldoriana permiten fortalecer tal apreciación, observándose como a nivel nacional las economías del grupo de entidades con un nivel alto de ingreso, que permiten validar la hipótesis, para los tres grupos de entidades, de que la manufactura es el motor de crecimiento de la economía, encontrándose como también la correlación positiva entre el crecimiento de la industria y el crecimiento de la economía en general es mayor en economías emergentes donde se presumiría un mayor dinamismo de las actividades manufactureras, como lo serían las entidades de grupo de "Ingresos Medios".

Estos resultados cuando se contrastan con los obtenidos en la segunda ley, la ley de Verdoorn, donde igualmente se valida empíricamente que los incrementos en la productividad de la economía están estrechamente vinculados con el incremento de la producción manufacturera se puede ampliar la explicación sobre las diferencias en las dinámicas de las economías ya que a través del coeficiente de Verdoorn se pueden detectar la existencia de rendimientos crecientes a escala, los cuales de acuerdo con las estimaciones, a nivel nacional, estos son mayores conforme existe un menor nivel de ingresos per cápita, de ahí resulta que las economías del grupo de entidades de "Ingresos Bajos" la manufactura posee los rendimientos crecientes a escala más altos y por lo tanto podría ser que enfocando esfuerzos en la reestructuración de estas actividades se logre la reactivación o elevar las dinámicas de crecimiento de las economías estatales.

Al hacer la contrastación de la tercera ley, la ley de la productividad del empleo, que tal vez sea la más debatida de los mecanismos Kaldorianos, dado que siempre es difícil poder detectar el comportamiento del empleo en una

economía abierta un con un gran empleo encubierto y temporal como el caso de la economía mexicana. No obstante a la presencia de esta característica al igual como sucede con los resultados de la primera y la segunda ley, las diferencias en la productividad de las actividades manufactureras o no manufactureras se amplían conforme se tiene un menor de ingreso en las economías estatales, resultados que complementan lo encontrado en la segunda ley dado las similitudes que se obtienen.

En la contrastación de los mecanismos Kaldorianos en la economía del estado de Nayarit, los coeficientes encontrados para las tres leyes son similares y fortalecen lo encontrado a nivel nacional y con lo cual se pueden validar cada uno de los planteamientos teóricos. Además, al incorporar la variable dicotómica región, se refleja que la dinámica sectorial de la economía del estado de Nayarit, los resultados refuerzan la idea de que la expansión de los sectores más dinámicos se asocia a una estructura regional relacionada con la localización de actividades y como aun en las economías indicando con ello que para las economías más atrasadas del país, en las que aun cuando el sector manufacturero tiene una participación baja en el nivel de producción, esté en gran parte dicta el comportamiento de la economía en general. Es decir, tanto al interior de la economía nayarita como en los resultados nacionales, refuerzan la idea de que la expansión de los sectores más dinámicos se asocia a una estructura regional relacionada con la localización de las actividades, también se valida que aún en las economías en las que el sector manufacturero tiene una baja contribución, este en gran parte dicta el comportamiento de la economía en general.

Estos resultados muestran para el caso de los servicios, la dinámica que se posee en la región "Costa-Sur", mostrando como la región que se especializa en cierto tipo de actividades mismas que determinan el comportamiento de este sector en la economía de la entidad en general, como se observó en los coeficientes más altos, para el caso de los "servicios", que se localizan en la región "Costa-Sur", donde se encuentra la actual dinámica del turismo en el

estado, resultado que también se aprecia para el caso de las manufacturas donde la dinámica manufacturera está concentrada, además de la industrialización de la caña, gran parte de la población y los servicios estatales y conforma el área metropolitana de la entidad que es la región "Centro", por tanto, no es raro encontrar que para el sector del comercio ambas regiones, sean la impulsoras de la dinámica de este tipo de actividades de la economía del estado de Nayarit.

No obstante a que esta postura teórica pone énfasis en el lado de la demanda y no desde el lado de la oferta -enfoque tradicional del análisis del crecimiento económico- la primera ley, la ley del motor de crecimiento, aunada a la segunda ley, coeficiente de Verdoorn y complementada con la tercera ley, la ley de la productividad el empleo, establecen un valioso instrumento para establecer a través de una relación estadística con la que es posible e identificar cuáles son las actividades que al interior de una economía pueden convertirse en motor de crecimiento.

Dado que esta visión del crecimiento económico, a diferencia de la idea neoclásica donde se plantea que el problema central de la economía es la asignación de recursos escasos entre usos alternativos, bajo los preceptos de Marshall, pone énfasis fundamental en las elasticidades de sustitución, pasando por alto la esencial complementariedad entre factores de producción o la relación entre los diferentes tipos de actividades que son más importantes que la sustitución para entender el cambio y el desarrollo económico. Es decir, si los factores de producción y las actividades son complementarias, no puede haber un equilibrio de pleno empleo, ya que a medida que se desarrolla el proceso de asignación de recursos y de producción, las posibilidades de producción de la economía en su conjunto se incrementan, la productividad de los recursos no es la misma en todas las actividades y la producción incrementada y la acumulación del capital son partes del mismo proceso.

En virtud de que la economía no es estática, sino que depende del desempeño sectorial y de la asignación y aprovechamiento de sus factores productivos, que aunque esta visión neokeynesiana puede tener algunos claro-oscuros, refleja de mejor manera las diferencias de crecimiento económico entre las diversas economías.

Como cualquier análisis al interior de la economía mexicana, la obtención oportuna de datos es una de principales limitaciones. Aún cuando este ejercicio estadístico analiza un periodo más amplio que los realizados para la economía nayarita, utilizando los datos oficiales más recientes y una serie del PIB estatal por grupo de actividad económica adolece de datos a nivel local, por municipios, que mejorarían la descripción, al tener un mayor número de observaciones, del comportamiento regional de la economía nayarita, los resultados obtenidos en este análisis pueden ser utilizados como punto de partida en ejercicios posteriores, considerando que es uno de los primeros estudios en la identificación a nivel local, desde el lado de la demanda, de las fuentes de crecimiento económico al interior de las entidades y podría ser utilizado para la toma de decisiones de políticas en materias planeación que intenten enfocarse en la reactivación y dinamización de la economía de Nayarit.

Aunque la actividad del sector secundario (manufactura) ha mostrado una tendencia a decrecer su significancia en la economía nayarita. Es importante mencionar que en Nayarit, durante el siglo XIX e inicios de XX, este sector presentó un repunte importante basado en la industria textil instalada principalmente en lo que hoy es la capital de la entidad "Tepic", fue un motor muy importante de la economía de esa época, vinculando a la actividad al municipio de San Blas, un importante puerto en aquel tiempo, proceso que logró reconstruir la dinámica regional de aquel momento, involucrándose en producción y transportación de los insumos como el algodón del puerto a la industria, aumentando con ello no solo la población del municipio de San Blas sino también de Santiago Ixcuintla y de la región "Costa Norte", donde posteriormente, al desaparecer la industria textil, se constituyó la llamada "costa

de oro”, con una importante participación basada en la actividad agrícola, supliendo lo que fue la industria textil como actividad preponderante en el norte de la entidad.

En la actualidad, tomando en cuenta que las actividades productivas primarias, principalmente las relacionadas con el cultivo e industrialización del tabaco y de la caña de azúcar junto con otro conjunto de actividades productivas como el cultivo de camarón y la pesca, configuran la estructura socio-productiva básica de la economía de Nayarit, la cual al vincularse con el creciente dinamismo y atención gubernamental hacia el sector turismo traerá grandes efectos positivos en la economía nayarita.

Es aquí donde nace la necesidad de asignar recursos para la creación anticipada de infraestructura pública en las regiones más dinámicas, donde se viven procesos que las conforman como polos de atracción de población y con ello una creciente demanda de servicios públicos propiciado por el mismo efecto atracción de la dinámica económica.

Confiar en el desarrollo de la economía a través del crecimiento del sector industrial manufacturero, es una visión altamente interesante y necesaria para lograr el desarrollo de las actividades potenciales dentro de la economía nayarita. Pues como queda patentado en este análisis teórico-práctico, su incorporación puede impulsar la transformación de la estructura local, creando condiciones para el crecimiento en algunas de las actividades productivas y potencializar el capital humano de la región, impulsando con ello el efecto de atracción de inversiones en la región, ya que disminuirá el riesgo a invertir y por consecuencia aumentarán las expectativas económicas.

También se tendrán que destinar recursos hacia la capacitación técnica y la generación de valor agregado en los productos del sector primario y así conseguir de manera gradual el encadenamiento productivo, aprovechando las condiciones favorables que brinda la creciente demanda de productos primarios y de capital humano del sector servicios que es generada por la propia dinámica

del sector y que puede y debe ser aprovechada para impulsar sectores claves en la economía nayarita como la agricultura a través de pequeñas manufacturaciones de sus productos como el frijol, agregándole valor a través del proceso de limpia y empaquetado homogéneo, promoviendo convenios entre productores y empresas del sector, retomando el sistema de producción de las agroindustrias chinas instaladas en la "Costa Norte" de la entidad. De tal manera que se enfoque en la dinamización de la microeconomía, para así generar mejores expectativas socioeconómicas, reducir poco a poco los grandes flujos de migración de población joven y no seguir desaprovechando las oportunidades del bono demográfico y la dinámica económica mundial actual, de expansión de la demanda agregada ante la apertura de la economía mexicana.

Para lograr esta vinculación es necesaria la reorganización de las actividades tradicionales y preponderantes, incrementar la productividad a través de la incorporación de tecnología y agregar valor agregado a los productos, donde los actores sociales toman un papel muy importante y para lo cual se tendrá que contemplar las condiciones socioeconómicas y sociopolíticas de la población, en busca de detectar ventajas y desventajas comparativas, enfocar la atención en aspectos fundamentales, aplicando recursos administrativos, legales y económicos en inversión en infraestructura productiva, educación, capacitación, entre otras estrategias que se han tomando en otras economías emergentes y que hoy son el foco de atención como los países miembros del BRIC (Brasil, Rusia, India y China), entre otros.

Aunque las condiciones financieras que la entidad tendrá que cumplir en el mediano plano dadas los compromisos de pago de deuda en que se ha incurrido ante las exigencias de la crisis, entre otras circunstancias como el incremento del aparato burocrático en que incurrió la administración estatal en años recientes, harán un poco más complicado que se pueden cumplir con todos o al menos con algunos de los requerimientos que han sido detectados por instituciones como el IMCO, si no se hace una jerarquización de estos y si a la

par de ello no se lanza un proyecto de austeridad en el gasto corriente del gobierno, principalmente en recortes en los costos de altos mandos de la administración (funcionarios de primer nivel y en el congreso del estado), sino la ejecución de los planes de rehabilitación en la economía nayarita se tornará complicado, amén de la de la falta de coordinación entre los programas y proyectos existentes, algo que no se lleva acabo de manera eficiente en la aplicación actual de la políticas públicas.

## BIBLIOGRAFÍA

Accinilli, Elvio, G. Brida, Juan y London, Silvia (2007). "Crecimiento económico y trampas de pobreza: ¿Cuál es el papel del capital humano?". *Investigación Económica*, julio-septiembre, año/vol. LXVI, numero 261. Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México, pp. 97-118.

Accinelli, Elvio, y Carrera, Edgar JS. (2010). "Trampas de pobreza y Dinámica del replicador. Universidad Autónoma de San Luis potosí.

Aparicio, Javier y Márquez, Javier (2005). "Diagnostico y especificación de modelos de Panel en Stata 8.0". División de Estudios Políticos, CIDE.

Araujo Camargo, Sigfredo (2009). "Economía del conocimiento: El desafío de la educación para impulsar la industria oaxaqueña". *Economía del Conocimiento, Temas de Ciencia y Tecnología*, Vol. 13, No. 37, enero-abril.

Araya Monge, Rigoberto y Arguedas Troyo, Hermógenes (1996). "Pruebas de estabilidad denominadas Cusum y Cusum cuadrados". Banco Central de Costa Rica. Departamento de Investigaciones Económicas. DIE-NT-01-96.

Barber Kuri, Carlos Miguel y Moreno Fabre, Raúl Alejandro (2006). "Industrias representativas de América, Europa y Asia". ANUIES, Universidad Anáhuac, Edit. Porrúa, México.

Barrón Arreola, Karla S. (2009). "Especialización y Crecimiento Económico en el estado de Nayarit: Un enfoque Postkeynesiano". Universidad Autónoma de Nayarit.

Barrón Arreola, Karla S. y Madera Pacheco, Jesús A. (2010). "Especialización y productividad del sector servicios en Nayarit, 1980-2003". *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. X, núm. 33, mayo-agosto. El Colegio Mexiquense, A.C. México.

Bouzas, Roberto y Fanelli, José María (2001). "Mercosur: integración y crecimiento". Fundación OSDE. Universidad Nacional de San Martín.

Cardona Acevedo, Marleny, Cano Gamboa, Carlos Andrés, Zuluaga Díaz, Francisco y Gómez Alviz, Carolina (2004). "Diferencias y Similitudes en las Teorías del Crecimiento Económico". Departamento de Economía, Universidad EAFIT. Medellín Colombia.

Carton Madura, Christine (2009). "Mecanismos Kaldorianos del crecimiento económico: aplicación empírica al caso del ALADI, 1989-2007." Documentos de Trabajo en Análisis Económico. Volumen 8. Número 5.

Casares, Enrique R. y Kelly, Rafael (2008). "El modelo de Solow ampliado con tasas de inversión endógenas". Análisis Económico, Vol. XXIII, Núm. 52, pp. 93-104, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Coronado García, C. Domingo, Barrón Arreola, Karla S. y Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2011). "El comportamiento de la economía nayarita, 1988-2008". Institute of Business and Finance Research (IBFR), con ISSN 1941-9589, Global Conference on Business and Finance Proceedings.

Crafts, Nicholas (2002). "Perspectivas históricas sobre el desarrollo". En Meier Gerald M. y Stiglitz Joseph E. (2002). "Frontiers of Development Economics, The future in Perspective". World Bank and Oxford University Press.

Da Cunha Resende, Marco Flávio y Raposo Torres, Daniela Almeida (2008). "National Innovation System, Competitiveness and Economic Growth". Universidad Federal de Minas Gerais. Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Desenvolvimento y Planeación Regional.

Dalum, Bent, Keld Laursen y Bart Verspagen (1999). "Does specialization matter for growth?". Industrial and corporate change, vol. 8, num. 2, Oxford University Press, junio, pp. 267-288.

De la Rosa Mendoza, Juan Ramiro (2006). Dos enfoques teóricos sobre el proceso de crecimiento económico: con énfasis en las exportaciones manufactureras. Análisis Económico, tercer cuatrimestre, año/vol. XXI, numero 048. Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco. Distrito Federal, México, pp. 93-119.

Díaz-Bautista, Alejandro y Sáenz Castro, Jorge Enrique (2002). "Productividad total y el crecimiento económico en México". Revista Economía y Desarrollo, vol. 1, N° 1. p. 105-180. Fundación Universidad Autónoma de Colombia.

Diebold, Francis X., y Lutz Kilian (1999), "*Unit root tests are useful for selecting forecasting models*". NBER (Working Paper, no 6928).

Dixon R. and Thirlwall, Anthony P. (1975). "A model of regional growth-rate differences on kaldorian lines". *Oxford Economic Papers*, New series, Vol. 27, No. 2, Jul., pp. 201-214.

Dowrick, Steve, (1997). "Innovation and Growth: Implications of the New Theory and Evidence", in: Fagerberg, J., Hansson, P., Lundberg, L. and A. Melchior (eds), *Technology and International Trade*, Aldershot: Edward Elgar, forthcoming.

Durand, Jorge y Massey, Douglas S. (2002). "Clandestinos. Migración México-Estados Unidos en los albores del siglo XXI". Universidad Autónoma de Zacatecas.

Duran Jorge, Licandro Omar y Push Luis (2006). "Sobre la medición del crecimiento económico con progreso técnico incorporado". Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA), Cuadernos Económicos de ICE, No. 72.

Franco González, Humberto y Ramírez Hassan, Andrés (2005). "El modelo de Harrod-Domar: implicaciones teóricas y empíricas". *Ecos de Economía*, No. 21, Medellín, Colombia, Pág. 127-151.

Galindo, Miguel Angel y Malgesini, Graciela (1994). "Crecimiento Económico. Principales teorías desde Keynes". McGraw Hill. España.

Gerald Destinobles, Andre (2007). "Introducción a los modelos de crecimiento económico exógenos y endógenos".

German-Soto, Vicente (2005). "Generación del Producto Interno Bruto mexicano por entidad federativa, 1940-1992". *El Trimestre Económico*, vol. LXXII (3), num. 287, Julio-septiembre, pp. 617-563.

Instituto Mexicano para la Competitividad (2010). "Nayarit: Análisis de competitividad 2010".

Jeon, Yongbok (2008). "Effective Demand, Local Governments and Economic Growth in Post-Mao China: A Spatial Econometrics Perspective". University of Utah, Department of Economics.

Jofre, Alejandro y Wets, Roger J-B (1999). "Variational convergence of bivariate functions: lopsided convergence.

Kaldor, Nicholas (1957). "A model of economic growth". *The economic journal*, vol. 67, No. 268, Dec., pp. 591-624.

Kaldor, Nicholas (1966). "Causes of the slow rate of the economic growth in the United Kingdom, Cambridge University Press.

Kaldor, Nicholas (1968). "Productivity and growth in manufacturing industry: a reply". *Economic Journal*, pp. 385-391.

Kaldor, Nicholas, (1970). 'The Case for Regional Policies', *Scottish Journal of Political Economy*, November.

Katz, Jorge M. (1969). "Una interpretación de largo plazo del crecimiento industrial argentino". *Desarrollo Económico*, Vol. 8, No. 32, Argentina: Estrategias de Desarrollo, Jun.- Mar., pp. 511-542, Instituto de Desarrollo Económico y Social.

León-Ledesma, Miguel A. (2000). "Economic Growth and Verdoorn's law in the Spanish regressions, 1962-1991." *International Review of Applied Economics*, Vol. 14, No. 1.

Luna Jiménez, Pedro (2009). "Santiago Ixcuintla". Universidad Autónoma de Nayarit.

Leibenstein, Harvey (1968). "Entrepreneurship and Development". *American Economic Review* 58. P. 72-75.

Mahadeva, Lavan y Robinson, Paul (2009). "Ensayo 76, prueba de raíz unitaria para ayudar a la construcción de un modelo". Centro de Estudios Monetario Latinoamericanos. Bank of England, Asociación Regional de Bancos Centrales. México D.F.

Mankiw, N. Gregory (2006). "Macroeconomía". Sexta edición, editorial Anthony Bosch.

Man-Seop, Park (2002). "Kaldor's institutional theory of income distribution revisited: different views on the natural of the corporate economy". *Journal of post Keynesian economics*, Vol. 24, No. 2, winter 2001, pp 313-327.

McCombie, J. L.S., end Thirlwall, A.P. (1994). "Economic growth and balance of payment constrain". Nueva York, St. Martin's Prees.

Medina-Smith, Emilio J. (1998). "Crecimiento endógeno: una breve aproximación histórica". Revista FACES, julio-febrero, FACES-UC, Universidad de Carabobo, Venezuela, pág. 29-58.

Méndez Morales, José Silvestre (2004). "Fundamentos de Economía". Ed. McGraw-Hill, Cuarta edición.

Meier Gerald M. y Stiglitz Joseph E. (2002). "Frontiers of Development Economics, The future in Perspective". World Bank end y Oxford University Press.

Moncayo Jiménez, Edgardo (2008). "Cambio estructural: trayectoria y vigencia de un concepto". Revista CIFE, No. 13, pp. 235-249.

Montero Granados, Roberto (2011). "Efectos fijos o aleatorios: test de especificación". Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Granada.

Moreno Rivas, Álvaro Martin (2008). "Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: El caso colombiano". Economía Institucional, Vol. 10, No. 18, pág. 129-147.

Mur, Jesús y Angulo, Ana (2008). "Datos de panel: modelos estáticos". Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Zaragoza.

Myint, Hla. (1971). "Economic Theory and Underdeveloped Countries". Nueva York: Oxford University Press.

Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2003). "Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000". Comercio Exterior, Vol. 53, Núm. 11, Noviembre.

Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2006). "La restricción externa al crecimiento económico de México: El impacto de las reformas estructurales", en Selección Anual para el Libro Universitario 2005-2006, Universidad Autónoma de Baja California.

Paschaloudis, D. y Alexiadis, S. (2001). "Kaldorian approach to the economic growth of Greek Regions". Seoul Journal of Economic, otoño 14, 4-449.

Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011. Gobierno del Estado de Nayarit.

Peña Sánchez, Antonio Rafael 2006. "Las disparidades económicas intrarregionales en Andalucía". Universidad de Cádiz, Departamento General de Economía.

Perrotini H., Ignacio (2002). "La ley de Thirlwall y el crecimiento en la economía global: análisis crítico del debate". Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, julio-diciembre, año/vol. VIII, numero 002. Universidad Central de Venezuela, pp. 117.141.

Ponton, Adriana y Esteban Pasada, Carlos (2001). "El crecimiento económico colombiano en el siglo XX; Aspecto globales". Grupo de Estudios de Crecimiento Económico Colombiano (GRECO).

Ramírez de la O. Rogelio (1980). "Industrialización y sustitución de importaciones en México", en *Comercio exterior*, vol. 30, núm. 1.

Rionda Ramírez, Jorge Isauro (2006). "Microeconomía básica". Universidad Guanajuato.

Rojas Ulo, Roger Edwin (2005). "Industria manufacturera y crecimiento económico: consideraciones teóricas para comprender el casco Boliviano". Umbrales, no. 13, Diciembre, publicación: CIDES, Postgrado en Ciencias del Desarrollo, UMSA. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.

Romer, Paul M. (1986). "Increasing Returns and Long Run Growth". *The Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5, pp. 1002-1037.

Sánchez Juárez, Isaac Leobardo y Campos Benítez, Edgar (2010). "Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México". *Región y Sociedad*, Vol. 22, No. 49.

Sala-i-Martin, Xavier (1999). "Apuntes de Crecimiento Económico". Antoni Bosch, España.

Sala-i-Martin, Xavier (2002). "La nueva economía del crecimiento: ¿Qué hemos aprendido en 15 años?". *Revista Economía Chilena*, Vol. Nº 5, Agosto.

Sala-i-Martin, Xavier (2005). "Globalización y reducción de la pobreza". Conferencia en la Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales (FAES), campus Navacerrada, Madrid, Julio de 2005, España.

Skott, Peter and Auerbach, Paul (1995). "Cumulative causation and the new theories of economic growth". *Journal of post keynesian economics*, Vol. 17, No. 3, spring, pp. 381-402.

Schumpeter, Joseph A. (1939). "*Business Cycles*". Nueva York: McGraw-Hill.

Schumpeter, Joseph A. (1949). "*The Theory of Economic Development*". Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Stiglitz Joseph E. (1999). "Knowledge as a Global Public Good". En Inge Kaul, Isabelle Grunberg y Marc A. Stern, eds., *Global Public Goods: International Cooperation in the 21<sup>st</sup> Century*, 308-25. Nueva York: Oxford University Press.

Rodríguez Vargas, José de Jesús (2005). "La Nueva Fase de Desarrollo Económico y Social del Capitalismo Mundial".

Ros, Jaime (2000). "La Teoría del Desarrollo y la Economía del Crecimiento". Ed. Fondo de Cultura Económica, CIDE, México.

Tamayo Flores, Rafael (1998). "Crecimiento económico regional: una sinopsis de la teoría y su conexión explícita con las políticas públicas". *Gestión y Política Pública*, vol. VII, núm. 1, primer semestre.

Thirlwall, Anthony P. (1983): "A plain man's guide to Kaldor's growth laws", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 5, pp. 345-358.

Thirlwall, Anthony P. (2003). "La naturaleza del crecimiento económico: Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones". Ed. Fondo de Cultura Económica. México.

Vergara, Rodrigo (1991). "Nuevos modelos de crecimiento: Una revisión de la literatura y algunos elementos para la estrategia de desarrollo". Centro de Estudios Públicos, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Vincenzo, Merella (2006). "Engel's curve and product differentiation: A dynamic analysis of the effects of quality on consumer's choice". *International Review of Economics*, Springer, vol. 53(2), pages 157-182, June.

## ANEXOS

### Anexo 1. Clasificación por grupo de actividad económica

CMAP	SCIAN
Gran División 1; Agropecuaria, Silvicultura y Pesca	Sector 11; Agropecuaria, Silvicultura y Pesca
Gran División 2; Minería y Extracción de Petróleo	Sector 21; Minería
Gran División 3; Industria Manufacturera	Sector 22; Electricidad, Agua y Suministro de Gas por Ductos al Consumidor
Gran División 4; Electricidad, Gas y Agua	Sector 23; Construcción
Gran División 5; Construcción	Sector 31-33; Industrias Manufactureras
Gran División 6; Comercio	Sector 43-46; Comercio
Gran División 7; Transportes y Comunicaciones	Sector 48-49; Transportes Correos y Almacenamiento
Gran División 8; Servicios Financieros, Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles	Sector 51; Información en Medios Masivos
Gran División 9; Servicios Técnicos, Profesionales, Personales y Sociales	Sector 52; Servicios Financieros y de Seguros
	Sector 53; Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles e Intangibles
	Sector 55; Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos
	Sector 55; Dirección de Corporativos y Empresas
	Sector 56; Servicios de Apoyo a los Negocios y Manejo de Desechos y Servicios de Remediación
	Sector 61; Servicios Educativos
	Sector 62; Servicios de Salud y de Asistencia Social
	Sector 71; Servicios de Esparcimiento Culturales y Deportivos y Otros Servicios Recreativos
	Sector 72; Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas
	Sector 81; Otros Servicios Excepto Actividades de Gobierno
	Sector 93; Actividades del Gobierno

*Fuente: elaboración propia en base a la clasificación del Sistema de Clasificación de Actividades Económicas, INEGI. Utilizada en los Censos Económicos de 1989, 1994, 1999, 2004, 2009, INEGI.*

## Anexo 2. Variables utilizadas en los modelos de regresión

Variable	Descripción
$q_{NM}$	Es la tasa de crecimiento del producto de las actividades no manufactureras. Agrupa tanto las actividades del sector servicios, las actividades primarias más otras actividades del sector secundario que no entran en la clasificación de manufacturas según el CMAP y SCIAN. Los datos son tomados de la base de datos de German-Soto (2005) y del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.
$\delta k_M$	Es la tasa de crecimiento ponderada del total de los activos de la manufactura, comercio o servicios, según sea el caso, en el periodo de 1988-2008 para cada entidad y municipio, para las regresiones a nivel nacional y del estado de Nayarit, respectivamente. Datos tomado de los censos económicos 1988,1993, 1999, 2003 y 2008, INEGI.
$q_M$	Es la tasa de crecimiento ponderada del las contribuciones del capital y del trabajo al valor agregado de la manufactura, comercio o servicios, según sea el caso, en el periodo de 1988-2008 para cada entidad y municipio, para las regresiones a nivel nacional y del estado de Nayarit, respectivamente. Datos tomado de los censos económicos 1988,1993, 1999, 2003 y 2008, INEGI.
$\lambda_{NM}$	Representa la tasa de crecimiento de la productividad total en el periodo de 1988-2008 para cada entidad y municipio, para las regresiones a nivel nacional y del estado de Nayarit, respectivamente. Datos tomado de los censos económicos 1988,1993, 1999, 2003 y 2008, INEGI.
$l_{NM}$	Representa la tasa de crecimiento del empleo en los sectores no manufactureros en el periodo de 1988-2008 para cada entidad y municipio, para las regresiones a nivel nacional y del estado de Nayarit, respectivamente. Datos tomado de los censos económicos 1988,1993, 1999, 2003 y 2008, INEGI.

Fuente: elaboración propia en base a la información que se utiliza para la estimación de los modelos.

## Anexo 3. Nayarit; Participación porcentual municipal de la población

Municipio		Porcentaje de la población						
		1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
18001	Acaponeta	5.47	4.94	4.42	4.17	3.97	3.65	3.37
18002	Ahuacatlán	2.59	2.18	1.95	1.80	1.67	1.49	1.40
18003	Amatlán de Cañas	2.10	1.80	1.60	1.41	1.31	1.09	1.03
18004	Compostela	10.80	11.87	7.39	7.09	7.17	6.63	6.49
18005	Huajicori	1.30	1.18	1.21	1.14	1.12	1.11	1.05
18006	Ixtlán del Río	2.89	2.87	2.95	2.91	2.76	2.71	2.51
18007	Jala	2.03	2.01	1.88	1.91	1.76	1.69	1.63
18008	Xalisco	2.54	2.71	3.24	3.86	4.09	4.52	4.53
18009	Del Nayar	2.06	2.76	2.56	2.78	2.90	3.22	3.16
18010	Rosamorada	5.28	4.78	4.34	3.90	3.77	3.39	3.17
18011	Ruíz	2.81	2.79	2.63	2.41	2.36	2.21	2.16
18012	San Blas	5.96	5.76	5.37	4.74	4.65	3.95	3.97
18013	San Pedro Lagunillas	1.21	1.14	1.00	0.87	0.84	0.75	0.69
18014	Santa María del Oro	2.80	2.59	2.33	2.31	2.27	2.28	2.07
18015	Santiago Ixcuintla	15.55	13.63	12.02	10.64	10.32	8.88	8.58
18016	Tecuala	7.41	6.38	5.55	5.02	4.59	3.92	3.66
18017	Tepic	20.39	24.38	29.28	32.65	33.16	35.42	35.05
18018	Tuxpan	5.14	4.69	4.16	3.55	3.39	3.01	2.77
18019	Yesca, La	1.66	1.53	1.30	1.60	1.41	1.27	1.25
18020	Bahía de Banderas	-	-	4.83	5.25	6.50	8.82	11.45

Fuente: elaboración propia en base a la información de los Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1970, 1980, 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010. INEGI.

**Anexo 3. Indicadores sectoriales del estado de Nayarit, 1988-2008 (valores absolutos)**

Año	Sector Actividad	UE	PO	RT	VACB
1988	Manufactura	1,667	11,198	50,660.4	175,955.5
	Comercio	7,805	20,224	40,153.7	240,763.9
	Servicio	5,759	18,619	35,521.0	99,327.5
1993	Manufactura	2,315	12,218	155,874.6	500,922.8
	Comercio	12,484	28,647	162,811.1	616,281.4
	Servicio	8,006	23,144	123,829.4	305,147.6
1998	Manufactura	2,817	12,272	342,894.0	1,359,506.0
	Comercio	13,563	31,758	379,419.0	1,850,528.0
	Servicio	9,826	31,684	379,991.0	925,935.0
2003	Manufactura	2,730	12,045	552,540.0	1,344,814.0
	Comercio	14,527	41,113	827,190.0	3,179,015.0
	Servicio	9,760	34,021	511,748.0	1,350,416.0
2008	Manufactura	3,567	16,250	604,861.0	2,187,044.0
	Comercio	18,256	54,307	1,157,154.0	5,552,430.0
	Servicio	39,299	160,916	4,536,753.0	18,987,899.0

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos en los censos económicos con información de 1988, 1993, 1999, 2003, 2008, INEGI.

**Anexo 4. Estadísticas descriptivas del modelo de la ecuación 5, en la economía nayarita para el sector manufactura**

	GVABMAN	GKREMMAN
Mean	1.006735	6.339066
Median	-0.726067	1.083839
Maximum	113.1676	292.2479
Minimum	-56.21495	-76.65889
Std. Dev.	24.21274	41.43315
Skewness	1.441689	4.699421
Kurtosis	8.105643	31.75971
Jarque-Bera	114.6049	3051.531
Probability	0.000000	0.000000
Sum	80.53879	507.1253
Sum Sq. Dev.	46314.27	135619.8
Observations	80	80

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos en los censos económicos con información de 1988, 1993, 1999, 2003, 2008, INEGI.

**Anexo 5. Estadísticas descriptivas del modelo de la ecuación 5, en la economía nayarita para el sector comercio**

	GVABCOM	GKRECOM
<b>Mean</b>	3.567592	6.731025
<b>Median</b>	3.013693	5.075839
<b>Maximum</b>	31.49887	48.41211
<b>Minimum</b>	-16.50376	-25.65172
<b>Std. Dev.</b>	7.850251	11.99605
<b>Skewness</b>	0.33611	0.934473
<b>Kurtosis</b>	4.230829	4.811708
<b>Jarque-Bera Probability</b>	6.556068 0.037702	22.58414 0.000012
<b>Sum</b>	285.4073	538.482
<b>Sum Sq. Dev.</b>	4868.488	11368.5
<b>Observations</b>	80	80

Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos en los censos económicos con información de 1988, 1993, 1999, 2003, 2008, INEGI.

**Anexo 6. Estadísticas descriptivas del modelo de la ecuación 5, en la economía nayarita para el sector servicios**

	GVABSER	GKREMSER
<b>Mean</b>	23.97293	20.80772
<b>Median</b>	2.658853	5.138433
<b>Maximum</b>	714.1683	377.2971
<b>Minimum</b>	-80.84365	-62.49824
<b>Std. Dev.</b>	85.19237	53.40233
<b>Skewness</b>	6.769909	4.104479
<b>Kurtosis</b>	55.31863	26.55749
<b>Jarque-Bera Probability</b>	9735.219 0.000000	2074.475 0.000000
<b>Sum</b>	1917.834	1664.617
<b>Sum Sq. Dev.</b>	573361.4	225292.9
<b>Observations</b>	80	80

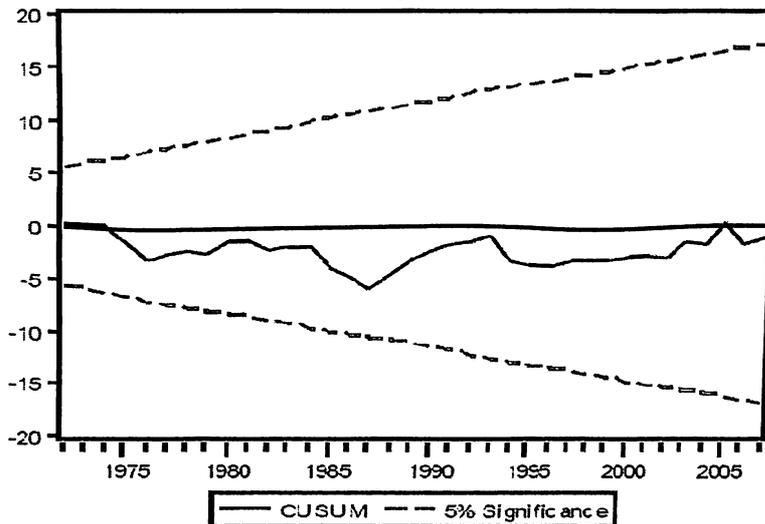
Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos en los censos económicos con información de 1988, 1993, 1999, 2003, 2008, INEGI.

## Anexo 7. Resultados de la ley Verdoorn en Nayarit y sus regiones, 1988-2008. Sector comercio

Variable $\delta k_M$	Comercio							
	Regresión -1-	Regresión -2-	Regresión -3-	Regresión -4-	Regresión -5-	Regresión -6-	Regresión -7-	Regresión -8-
C	-1.9045 0.0019 ***	-1.3006 0.0063 ***	4.3734 0.0007 ***	-1.3006 0.0086 ***	-2.9912 0.0086 ***	-1.2996 0.0068 ***	2.6187 0.0187 ***	-3.3481 0.0928 ***
$q_M$	0.3904 0.0458 **	0.3966 0.0354 **	0.0465 0.0533 **	0.3966 0.0364 **	0.3727 0.0346 **	0.3905 0.3978	0.0646 0.0865 *	0.3714 0.0146 **
Región Centro		2.9978 0.0598 **					1.9253 0.0174 **	3.1860 0.0480 **
Región Costa-Norte								-0.3311 0.1377
Región Costa-Sur			-2.0687 0.1957	-2.0687 0.0309 **			3.2177 0.0280 **	0.5427 0.0880 *
Región Sur					4.4558 0.0319 ***			4.2696 0.0623 *
Región Sierra						-5.2455 0.3854		
N	80	80	80	80	80	80	80	80
R <sup>2</sup> ajustado	0.60	0.60	0.45	0.45	0.65	0.60	0.65	0.65

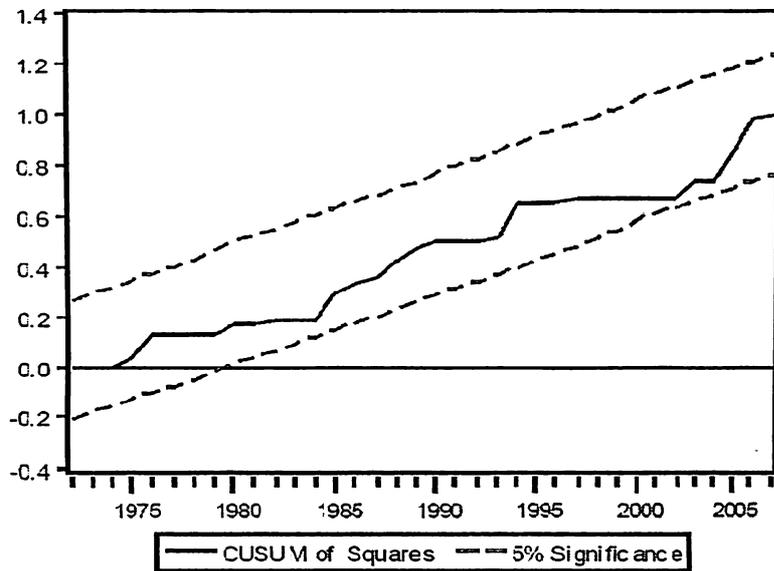
Fuente: elaboración propia. Los cálculos están corregidos por el método de Hausman test. Los resultados son significativos para los niveles usuales de confianza 10%, 5%, 1%.

## Anexo 10. Grafico de la prueba CUSUM



Fuente: elaboración propia con datos de las regresiones en Eviews.

### Anexo 11. Grafico de la prueba CUSUM de cuadrados



Fuente: elaboración propia con datos de las regresiones en Eviews.