

# Concentración de la actividad económica y su impacto en la desigualdad del estado de Oaxaca

Christian Chávez Sarmiento<sup>1</sup>

Maricela Castillo Leal<sup>2</sup>

## Resumen

La presente investigación tiene como propósito analizar si la concentración de la actividad económica (en sus tres principales sectores) en aquellos municipios que tienen un mayor desarrollo en el estado de Oaxaca, contribuye a incrementar los niveles de desigualdad económica de los municipios con un menor desarrollo. El análisis de esta hipótesis se lleva a cabo técnicas de análisis espacial mediante las cuales se analiza la distribución de la actividad y desigualdad económica, también se elabora un análisis de dependencia espacial con el objetivo de encontrar evidencia que muestre la posible existencia de una autocorrelación espacial positiva de los niveles de desigualdad de los municipios; para posteriormente utilizar un modelo econométrico espacial que permita analizar si existe una relación lineal positiva entre las variables. Los resultados obtenidos muestran la existencia de niveles muy bajos de correlación espacial en un análisis realizado a nivel estatal, la evidencia que brinda la regresión realizada muestra que la actividad económica del sector secundario es la única que contribuye a incrementar los niveles de desigualdad, tanto la actividad primaria como terciaria guardan una relación negativa y contribuyen a disminuir los niveles de desigualdad cuando éstas aumentan.

**Palabras clave:** Desigualdad económica, concentración y análisis espacial.

## Introducción

Este trabajo se centra en el análisis del efecto que tiene la concentración de la actividad económica en ciertos lugares con mayor desarrollo sobre los niveles de desigualdad económica de aquellos sitios con un menor desarrollo. Otro factor importante que puede influir en el incremento o disminución de los niveles de desigualdad es el tipo de actividad económica, bajo el sistema económico que impera actualmente las actividades secundarias y terciarias son las que mayores ganancias generan y es muy común ver que es en ellas donde están mayormente especializados los países desarrollados. Un análisis importante que se realiza sobre la desigualdad en este trabajo es el de la existencia de dependencia espacial la cual nos indicaría que el nivel de desigualdad de un lugar en el espacio está condicionado por los niveles de desigualdad de sus vecinos.

## Marco teórico

### Teorías sobre desigualdades regionales

Los autores Cuervo y Morales (2008) en el documento llamado “*Las teorías del desarrollo y las desigualdades regionales*” realizan una revisión bibliográfica de las principales teorías que desde diferentes puntos de vista abordan las desigualdades regionales. Ellos analizan las diferentes

---

<sup>1</sup> Maestro en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico, estudiante de doctorado en el TecNM/Instituto Tecnológico de Oaxaca. christianchavez1@hotmail.es

<sup>2</sup> Doctora en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, profesor-investigador del TecNM/Instituto Tecnológico de Oaxaca. maricelacastillo3@gmail.com

## CONCENTRACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SU IMPACTO EN LA DESIGUALDAD DEL ESTADO DE OAXACA

formas que se han asumido en la explicación de las desigualdades regionales en el nivel del bienestar de diferentes comunidades o regiones que comparten un territorio.

Para Cuervo y Morales las desigualdades son el resultado de las relaciones económicas que se establecen entre los diferentes individuos de las regiones que conforman un territorio, ellos afirman que “si después de un ciclo de producción por ejemplo, los ingresos de dos o más regiones son diferentes, entonces las desigualdades son el resultado de las decisiones de producción de los individuos pertenecientes a las diferentes regiones”, las desigualdades según estos autores serán el resultado de las relaciones económicas entre dos regiones en un periodo dado.

De las principales teorías que tratan de explicar las desigualdades regionales los autores destacan las de la corriente neoclásica, las teorías del centro-periferia, la teoría de los polos de crecimiento, las teorías de la Nueva Geografía Económica y la hipótesis de convergencia.

Para la explicación de las desigualdades desde el enfoque neoclásico Cuervo y Morales hacen referencia a la teoría de crecimiento económico desarrollada por Solow y Swan en la que dicen que el libre juego de las fuerzas del mercado conduce a los países y regiones a igualar sus niveles de desarrollo, así en el largo plazo existirá una convergencia de sus tasas de crecimiento y los niveles de ingreso per-cápita. La estructura económica de los países será un elemento importante para que las tasas de crecimiento de los países se igualen en el largo plazo, factores como las tasas de ahorro y la función de producción de cada país definirán la velocidad con que éstos convergen (Solow, 1956).

Para analizar las teorías del centro-periferia retoman a los principales autores de este pensamiento que son Samuel Gunder Frank y Samir Amin, estas teorías nos dicen que las naciones y regiones están organizadas de tal manera que unas conforman el centro del sistema capitalista y las otras la periferia, bajo este sistema el desarrollo de las economías más avanzadas requiere y genera un subdesarrollo de las más atrasadas. Bajo este enfoque el texto nos dice que el nivel de desarrollo que alcanza una región es el resultado del lugar que este ocupa en un sistema de relaciones jerarquizadas y relaciones asimétricas. Para Gunder (1967) las contradicciones capitalistas y el desarrollo histórico de este sistema es lo que ha conducido hacia un desarrollo en los satélites periféricos expropiados de la riqueza, a la vez que propicio el desarrollo en aquellos centros metropolitanos que se apropiaron del excedente económico de la periferia.

Por otro lado, la teoría de los polos de crecimiento desarrollada por el Frances F. Perroux trata de explicar las desigualdades a partir de la localización de la actividad industrial, la elevada aglomeración de la actividad industrial genera disparidades económicas en el espacio. Para Perroux (1963) la importancia y éxito de la actividad regional de una región depende directamente de lo que él llama “complejo industrial” el cual es un espacio geográfico en donde se encuentra ubicadas industrias interrelacionadas, de tal manera que al aumentar sus gastos y servicios la industria clave, tiene la propiedad de elevar la demanda de bienes y servicios de las demás industrias.

En el mismo documento los autores mencionan que tiempo después el Francés Jacques Boudeville traslado las ideas de Perroux al ámbito geográfico y como resultado de su análisis encontró que la aglomeración de las industrias sobre un área determinada no tiene efectos considerables sobre el conjunto de la economía pero si lo tiene sobre las áreas adyacentes, para que lo anterior pueda ocurrir Boudeville (1959) dice que debe existir una interdependencia sobre los polos mayores y menores cuya jerarquía depende de la producción dominante, bajo este

esquema la diferencia entre los flujos de producción genera la diferencia en los niveles de desarrollo de las regiones.

Continuando con el análisis de estas teorías los autores señalan que una de las corrientes de pensamiento más actual es la denominada Nueva Geografía económica de la cual los principales exponentes son Paul Krugman, Masahisa Fujita y Anthony Venables. Un aspecto importante a destacar de esta nueva teoría es que trata de brindar una explicación a la formación de una gran diversidad de formas de aglomeración (concentración o clustering) económica en espacios geográficos, dicha aglomeración o agrupación de la actividad económica suele darse a distintos niveles geográficos y tiene una variedad de distintas formas (Fujita & Krugman, 2004). Cuervo y Morales al respecto dicen que:

“En un mundo donde los retornos crecientes y los costos de transporte son importantes, los eslabonamientos hacia atrás y adelante pueden crear una lógica circular de aglomeración. También que la inmovilidad de algunos recursos –la tierra-seguro y en muchos casos el trabajo– actúan como una fuerza centrífuga que se opone a la fuerza centrípeta de la aglomeración. Y esta tensión entre las fuerzas centrífugas y centrípetas conforman la evolución de la estructura económica espacial”

De las teorías más importantes que los autores analizan una de las más recientes es la hipótesis de convergencia desarrollada por Robert Barro y Xavier Xala-i-Martin. Esta hipótesis analiza la relación negativa que existe entre el ingreso inicial y su tasa de crecimiento, nace de los modelos neoclásicos de donde retoma la idea de la ley los rendimientos decrecientes y asume que las tasas de crecimiento de las economías son decrecientes en el largo plazo por lo tanto aquellas economías más desarrolladas que ya alcanzaron un máximo en su crecimiento, tenderán a crecer más lento, mientras que las menos desarrolladas tenderán a crecer más rápido, ocasionando así una tendencia hacia la convergencia de las tasas de desarrollo en el largo plazo. Un hecho importante de esta teoría es que se desarrolló un análisis empírico de convergencia interregional, en este análisis realizado para las regiones de Estados Unidos, Japón, Europa, España y Canadá se encontró evidencia en favor del modelo neoclásico y su hipótesis de convergencia, en donde suponen que si las diferentes regiones de un país tienen tecnologías, gustos e instituciones similares éstas se acercan a un mismo estado estacionario (Sala-i-Martin, 1999).

Por otro lado, Rózga (1994) realiza una investigación acerca de las teorías del desarrollo regional que analizan las causas y los mecanismos de creación de la polarización regional, lo cual, según él, es la causa de las desigualdades regionales. Para Rózga la problemática de las desigualdades regionales siempre está presente en las teorías del desarrollo regional, dentro del gran número de teorías que hablan y tratan de explicar las desigualdades regionales el autor destaca los cinco siguientes grupos: la teoría neoclásica, del crecimiento desequilibrado, la escuela de la colonización interna, la escuela de economía política y la del desarrollo “de abajo-arriba”.

Los dos primeros grupos de teorías (neoclásica y desarrollo desequilibrado) ya fueron expuestas anteriormente dentro de las teorías que explican los autores Cuervo y Morales, debido a esto el aporte que resulta importante en Rózga es el análisis de los tres grupos de teoría restantes.

La teoría de la escuela de colonización interna, la cual pertenece a las teorías de la dependencia, explica que los desequilibrios interregionales se derivan principalmente de las interrelaciones de las regiones de diferentes niveles de desarrollo social y económico, las cuales se desarrollan bajo condiciones de dominación y explotación, estas condiciones surgen tanto entre

## CONCENTRACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SU IMPACTO EN LA DESIGUALDAD DEL ESTADO DE OAXACA

países como regiones y son el resultado de una sociedad compuesta de clases sociales con intereses contradictorios (Rózga, 1994).

El autor explica en su texto el fenómeno de la colonización interna como la estructura de las relaciones sociales basadas en la dominación y explotación entre grupos culturalmente heterogéneos, la explotación a la que se hace referencia es aquella que los propietarios de las materias primas y producción tienen sobre los obreros, también afirma que dicha explotación no se da solo a nivel interregional, sino también está sujeta a otras regiones del país. La estructura de esta relación de explotación suele ser característica inherente de los países subdesarrollados debido a sus grandes diferencias existentes entre la ciudad y el campo, la población urbana y más desarrollada a menudo explota a la población campesina más atrasada.

Según Rózga esta teoría de la colonización interna presenta propuestas que permiten explicar el origen y la forma de cómo se reproducen las desigualdades desde su aspecto territorial basándose en el concepto de explotación de las clases sociales entre las diferentes regiones.

El siguiente grupo a analizar es la escuela de la economía política, las teorías de esta escuela surgen como un resultado derivado de la no existencia de un cuerpo de análisis propio de los problemas regionales desde la economía política tradicional. Esta doctrina trata las desigualdades regionales como un síntoma que surge a raíz de la lucha territorial entre clases sociales por el control y apropiación del excedente social, para Rózga los representantes de esta escuela consideran al Estado como el elemento más importante para la comprensión de los procesos sociales y su expresión territorial, es la instancia política mediadora de la lucha de clases, así como la institución social que debe garantizar la cohesión social.

Bajo el enfoque de esta escuela las desigualdades regionales son definidas como un rasgo característico de los procesos de acumulación del capital, haciendo referencia el autor D. Massey, se explican las desigualdades regionales como “un fenómeno social cambiante, producido y reproducido por el proceso de acumulación, lo que genera en cada periodo una división espacial del trabajo diferente, con sus requerimientos específicos de producción y localización” (*Ibid*, p.134).

La última teoría a analizar es la de la escuela del desarrollo “desde Abajo”, según el autor esta corriente de pensamiento se desarrolló como parte de un amplio movimiento que aconsejó a los países del tercer mundo a encontrar un desarrollo más independiente dentro del nuevo orden capitalista que estaba surgiendo en los años setenta, esto surge como una crítica al enfoque existente de un desarrollo de arriba-abajo el cual domino la teoría y doctrina del desarrollo en los años cincuenta.

Este enfoque se centra en explicar que las desigualdades regionales del nivel de vida son el resultado de poner un mayor énfasis en una integración funcional de la economía y la sociedad por las políticas de desarrollo establecidas en lugar de brindar mayor relevancia a la integración territorial, Rózga menciona que esto se debe a que grandes proyectos para impulsar los sectores de la economía se suelen realizar sin tomar en cuenta y a costa de las aspiraciones de las comunidades regionales.

### **Teoría de la Concentración económica espacial (CCE)**

Normand Asuad (2007) propone una teoría que explica bajo el enfoque de la dimensión espacial de la economía la concentración económica, Asuad utiliza elementos de las Teorías de

Localización, la Teoría de los Polos de Crecimiento, la Teoría de los Rendimientos Crecientes y la Teoría de la Nueva Geografía Económica para la concepción e interpretación de su teoría.

Para Asuad la concentración económica espacial corresponde a la elevada densidad que presenta la actividad económica sobre el espacio que ocupa con relación al espacio total que lo contiene y entiende por densidad económica la masa de actividad económica y el espacio que ocupa. Se trata de la distribución en el espacio de la actividad económica aglomerada en un área del espacio geográfico. Dependiendo del tipo de actividad económica y sus características espaciales como tamaño, forma y localización de la actividad económica en el espacio geográfico da lugar a la creación de sitios económicos, mientras que la dirección y movimiento de la actividad genera interacciones económicas entre estos sitios.

Un punto importante de esta teoría es que considera que las grandes concentraciones económicas en el espacio, tienen la tendencia de ubicarse en lugares centrales geográficos de un espacio, dando lugar a las principales ciudades de dicho espacio. Los lugares que concentran la actividad económica en un espacio suelen considerarse elementos fundamentales debido a sus ventajas absolutas en calidad, cantidad y localización de recursos que estos lugares ofrecen para el mejor aprovechamiento de la actividad económica.

Otro factor que Asuad considera influyente para la concentración espacial es el tipo de actividad económica, la tendencia a la concentración en un lugar en el espacio corresponde a los comercios y servicios (secundaria y terciaria), las demás actividades presentan una mayor dispersión con respecto a la distribución de la población. Mientras que la actividad primaria suele ser la que más dispersión presenta debido a su uso extensivo de tierras, la actividad secundaria suele variar entre patrones de concentración y dispersión según sea la rama de actividad que se analice.

Como se observa, esta teoría toma en cuenta los procesos de concentración y dispersión de la actividad económica entre un lugar y los lugares vecinos. La concentración económica espacial en un lugar se debe a las externalidades espaciales y su cambio, esto debido a la competencia que se genera entre sitios económicos al producir sus bienes y servicios.

Bajo la perspectiva de la CEE las regiones económicas son producto de la concentración y dispersión económica, dicho proceso se manifiesta en el tiempo y espacio dando como resultado lo que el autor llama una causación circular acumulativa, lo que se manifiesta regularmente en una distribución geográfica de la actividad económica de centro-periferia.

El centro es el resultado de las fuerzas centrípetas o de concentración de la actividad económica, las cuales atraen capital y mano de obra generando rendimientos de producción crecientes debido a la proximidad de las actividades económicas. Normalmente la concentración de la actividad suele ocasionar un incremento del tamaño del mercado, minimiza los costos de transporte y existe disponibilidad de mano de obra especializada, tecnología e información, lo cual da lugar a economías de aglomeración asociadas a economías de escala.

Por otro lado, están las fuerzas centrífugas o de dispersión de la actividad económica las cuales se deben a la presencia de externalidades espaciales negativas, lo cual ocasiona deseconomías de aglomeración las cuales se caracterizan por la elevación de costos lo que suele dispersar la actividad económica hacia áreas geográficas periféricas.

El proceso de concentración económica espacial en un sitio es considerado por Asuad como el resultado de la competencia y complementariedad económica que se establece entre un par de

## CONCENTRACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SU IMPACTO EN LA DESIGUALDAD DEL ESTADO DE OAXACA

sitios, él nos dice que la competencia económica entre dos sitios propicia atracción entre ellos, esto ocasiona que si un lugar presenta mayor competitividad económica debido a su mayor rentabilidad este atraiga parte de la actividad económica del otro lugar, este desplazamiento de la actividad económica hacia el lugar más competitivo refuerza su concentración económica espacial, mientras que en el otro sitio ocasiona un efecto de dispersión el cual se manifiesta en una disminución de su actividad ocasionando una asimetría entre los flujos de actividad económica de estos lugares.

Las fuerzas económicas espaciales que Asuad considera, suscitan la competencia económica entre sitios ocasionando concentración o dispersión económica entre ellos, esto está relacionado al tipo de externalidades que se generen, cuando las externalidades son positivas crea un efecto derrama que tiende a beneficiar a todos los lugares próximos al lugar más competitivo, habrá entonces una tendencia a la igualdad, se creará una aglomeración; por el contrario si las externalidades generadas por el sitio que concentra la actividad son negativas, esto crea una tendencia hacia la desigualdad de estos lugares debido a la concentración de la actividad en un sitio sin existir una derrama positiva de la actividad económica.

Al existir lugares con mayores niveles de concentración de las actividades económicas se ocasiona una polarización en el tiempo y espacio de que para Asuad se caracteriza por la conformación de regiones dominantes-dependientes lo que geográficamente origina un patrón de crecimiento económico regional desigual.

Bajo este enfoque teórico, la actividad económica no está localizada de forma aleatoria, la localización tiene un carácter sesgado debido a que la actividad económica decide cuál es su ubicación debido a la rentabilidad brinde un lugar, entre más rentable sea un sitio más tenderá a concentrarse la actividad económica pudiendo ocasionar un exceso de concentración espacial.

Para Asuad (2012) la interacción de las actividades entre diferentes unidades espaciales económicas tiene un carácter asimétrico, esto da lugar a la formación de regiones económicas y conjunto de ciudades caracterizadas por su desarrollo desigual. Lo que implica el desarrollo desigual entre espacios o regiones es que los habitantes de esos lugares alcanzan de forma desigual cierto nivel de ingreso, consumo, bienestar social y oportunidades para mejorar su situación personal.

Regularmente la concentración de la actividad económica en un lugar ocasiona diferencias en los ritmos de crecimiento económico de los lugares o regiones, estas diferencias en los ritmos de crecimiento se ve reflejado normalmente en los niveles de desarrollo que presentan los lugares, vemos entonces que entre más concentrada este la actividad económica en un lugar los ritmos de crecimiento económico tenderán a volverse más desiguales, esto ocasionará en el largo plazo la existencia de lugares más desarrollados que otros, aumentando así la desigualdad entre las regiones.

Ya que la concentración de la actividad está acompañada de la alta rentabilidad que brinda un lugar, bajo la perspectiva neoclásica esta alta rentabilidad se ve reflejada en el aumento del ingreso, por el contrario, en aquellas zonas en aquellas zonas donde exista una baja rentabilidad habrá una tendencia hacia la dispersión de la actividad económica lo que ocasiona bajos niveles de ingreso.

## **Metodología**

### **Análisis espacial**

Para llevar a cabo el análisis espacial de las actividades económicas de los municipios del estado, se utilizó una técnica para el análisis regional denominada econometría espacial. La econometría espacial es una técnica relativamente nueva, que se comenzó a desarrollar en la década de los ochenta y noventa (Moreno y Vayá, 2004), y fue precisamente en la década de los noventa donde se comenzó a dar una mayor difusión de esta técnica, mediante los trabajos de uno de sus principales exponentes Luc Anselin.

Moreno y Vayá haciendo referencia a uno de los trabajos de Anselin dicen que esta técnica se desarrolló para analizar las peculiaridades del espacio en el análisis estadístico de los modelos tradicionales de la ciencia regional, en esta definición se incorporan específicamente las regiones, la localización y la interacción espacial.

En el análisis exploratorio de datos espaciales el objetivo de la econometría espacial (EE) es analizar dos tipos de efectos espaciales: la dependencia espacial entre las observaciones y la heterogeneidad espacial que puede surgir de los datos analizados (Pérez, 2006).

Pérez dice que la EE también permite conocer:

- ❖ Contrastar la presencia de dependencia espacial (¿existe?, ¿de qué tipo es?).
- ❖ Especificar una estructura de dependencia espacial (¿quiénes interactúan?).
- ❖ Estimar modelos con dependencia.
- ❖ El uso de matrices de pesos o rezagos para incorporar la dependencia espacial y métodos de estimación basados en máxima verosimilitud y variables.
- ❖ Instrumentales (como los más utilizados) cuando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) presentan desventajas.

### **Los efectos espaciales**

Dentro de los dos tipos de efectos espaciales que trata la EE en el que más se profundiza es en la dependencia espacial ya que ésta forma parte esencial de su cuerpo analítico (Pérez, p. 134), para propósito de este análisis es esta técnica sobre la cual se hizo énfasis para detectar una posible dependencia espacial en la desigualdad económica de las regiones estudiadas.

### **La dependencia espacial**

La dependencia o autocorrelación espacial puede definirse como la existencia de una relación funcional entre lo que ocurre en un punto del espacio y lo que sucede en otro lugar, lo cual se explica fundamentalmente por razones de interacción humana con su entorno físico-ambiental (Mendoza, 2013). De lo anterior Varonio, Bianco y Rabanal (2012), señalan que una autocorrelación espacial implica que el valor de una variable está condicionado por el valor que esa variable asume en una región vecina.

La autocorrelación espacial puede ser positiva o negativa, esto depende de cómo se desarrolla cada fenómeno en un espacio determinado, si la presencia de un fenómeno en una región

lleva a que se extienda ese mismo fenómeno hacia el resto de la regiones que lo rodean, se estará ante un caso de autocorrelación positiva; por el contrario, existirá autocorrelación negativa cuando la presencia de ese fenómeno en una región haga imposible o dificulte su aparición en las regiones colindantes (*Moreno y Vayá*, p.86).

### **Estadísticos locales y globales para la detección de autocorrelación espacial**

Moreno y Vayá muestran los estadísticos más comunes en el análisis de dependencia espacial a nivel global y local, estos estadísticos permiten contrastar la presencia o ausencia de un esquema de dependencia espacial; es decir, contrastar si se cumple la hipótesis de que una variable se encuentra distribuida de forma totalmente aleatoria en el espacio o si, por el contrario, existe una asociación significativa de valores similares o disímiles entre regiones vecinas. Los estadísticos a nivel local surgen debido a que un test de dependencia global puede no detectar la dependencia en todas las unidades del espacio analizado. Los estadísticos globales y locales más utilizados suelen ser el estadístico de Moran (I), y los test New-Gi (d) y New-Gi\*(d).

### **Modelo de regresión lineal**

En esta investigación se pretende analizar la magnitud y el sentido del efecto que pudiera causar la concentración de la actividad económica en los municipios más desarrollados sobre la desigualdad económica de los municipios menos desarrollados, así como el efecto del tipo de actividad económica en la que se especializaron (primaria, secundaria o terciaria). Las variables para el análisis serían desigualdad económica de las regiones menos desarrolladas del estado de Oaxaca y las actividades económicas de las regiones más desarrolladas. Para medir la desigualdad económica se hace uso del Coeficiente de Gini (CG) el cual permite medir la desigualdad a través de la distribución del ingreso y como medida de la concentración de la actividad económica se utiliza la Producción Bruta Total (PBT) dividida en las tres principales ramas de actividad económica.

Para medir la relación en términos cuantitativos entre estas variables se hizo uso de herramientas de medición económica mediante un modelo econométrico, en específico, el modelo de regresión simple.

El modelo econométrico más utilizado para este tipo de análisis es el modelo de regresión lineal, este modelo es estimado mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). El modelo de regresión lineal estima parámetros poblacionales los cuales miden la influencia de algunas variables, las cuales son llamadas explicativas o independientes, sobre una variable llamada dependiente o variable explicada (*Gujarati*, 2010).

Para representar la relación de las variables anteriormente mencionadas se propone el modelo econométrico siguiente:

$$CGmsub = B_0 + B_1APmdes + B_2ASmdes + B_3ATmdes + \varepsilon \dots (1)$$

Donde *CGmsub* es la variable dependiente y representa la desigualdad económica de las regiones menos desarrolladas del estado de Oaxaca; las variables independientes son representadas por *APmdes*, *ASmdes* y *ATmdes* que representan las actividades primarias, secundarias y terciarias, respectivamente, de las regiones más desarrolladas del estado.

### Modelo de rezago espacial

Una vez realizado el análisis de regresión simple y si los estadísticos de dependencia espacial indican la existencia de ésta, basándose en el modelo de rezagos, el modelo de dependencia espacial queda de la siguiente forma:

$$CGmsub = B_0 + pWy + B_1APmdes + B_2ASmdes + B_3ATmdes + \varepsilon \dots (2)$$

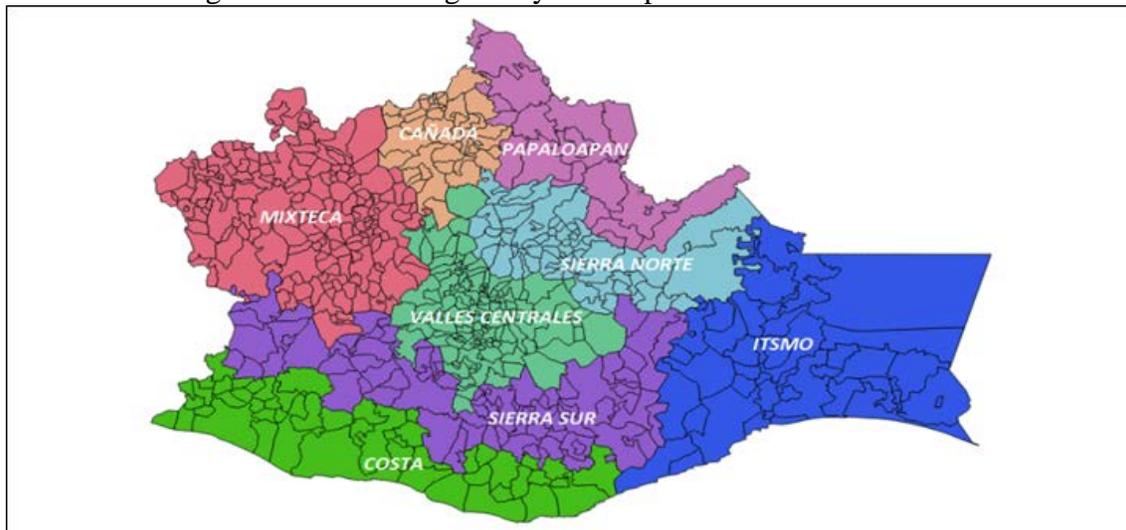
En este modelo las variables dependiente e independientes son las mismas del modelo anteriormente presentado, la variable dependiente es la desigualdad económica de las regiones menos desarrolladas (*CGmsub*) y las variables independientes siguen siendo *APmdes*, *ASmdes* y *ATmdes* representan las actividades primarias, secundarias y terciarias, respectivamente, de los municipios más desarrollados. Dentro de las variables independientes, ahora se incorpora una nueva variable de rezago espacial la cual está definida por *pWy*, esta variable es incorporada para analizar la influencia que tienen los lugares contiguos sobre la desigualdad económica.

### Resultados

#### Análisis de la desigualdad y la actividad económica en el espacio

Para el análisis a nivel espacial se utilizó la misma división regional que en el análisis anterior sobre indicadores regionales. En la figura 1 se muestra la división de las ocho regiones y los municipios que las conforman, la estructura en cuanto al número de municipios que contiene cada región es la siguiente: la región de la Cañada cuenta con 45 municipios, la región de la Costa 50, el Istmo 41, la Mixteca 155, el Papaloapan 20, la Sierra Norte 68, la Sierra Sur 70 y por último la región de los Valles Centrales está conformada por 121 para así dar un total de 570 municipios.

Figura 1. División regional y municipal del estado de Oaxaca



Fuente: Elaboración propia utilizando el software Qgis.

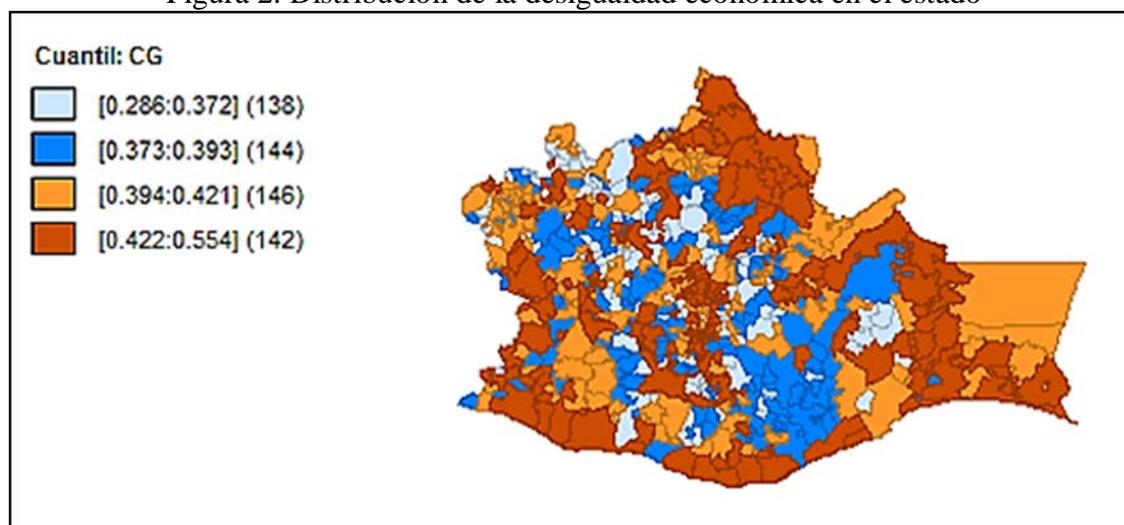
Para comenzar el análisis de la desigualdad y la actividad económica se elaboraron mapas divididos en cuantiles para observar si la distribución de estas variables es de forma aleatoria o por

## CONCENTRACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SU IMPACTO EN LA DESIGUALDAD DEL ESTADO DE OAXACA

el contrario dan indicios de seguir un mismo patrón. El encontrar que la desigualdad y la actividad económica siguen un patrón de agrupación similar en el espacio podría dar muestras iniciales de una posible relación entre las variables.

En la figura 2 se muestra la desigualdad económica del estado de Oaxaca dividida en cuatro cuantiles, como se puede observar los municipios con mayores niveles de desigualdad parecen estar agrupados en las regiones del Papaloapan, el Istmo y la Costa principalmente, afectando también un número importante de municipios en las regiones de la Mixteca y los Valles Centrales, el número de municipios que presentan los coeficientes de desigualdad más altos son 142, sin embargo, según las Naciones Unidas un coeficiente superior a .40 ya es alarmante, en base a esto podríamos tomar los municipios del tercer cuantil los cuales se encuentran en el rango de .394 y .421, el número de municipios con problemas de desigualdad en el estado asciende a 288 si se analizan estos dos últimos cuantiles.

Figura 2. Distribución de la desigualdad económica en el estado

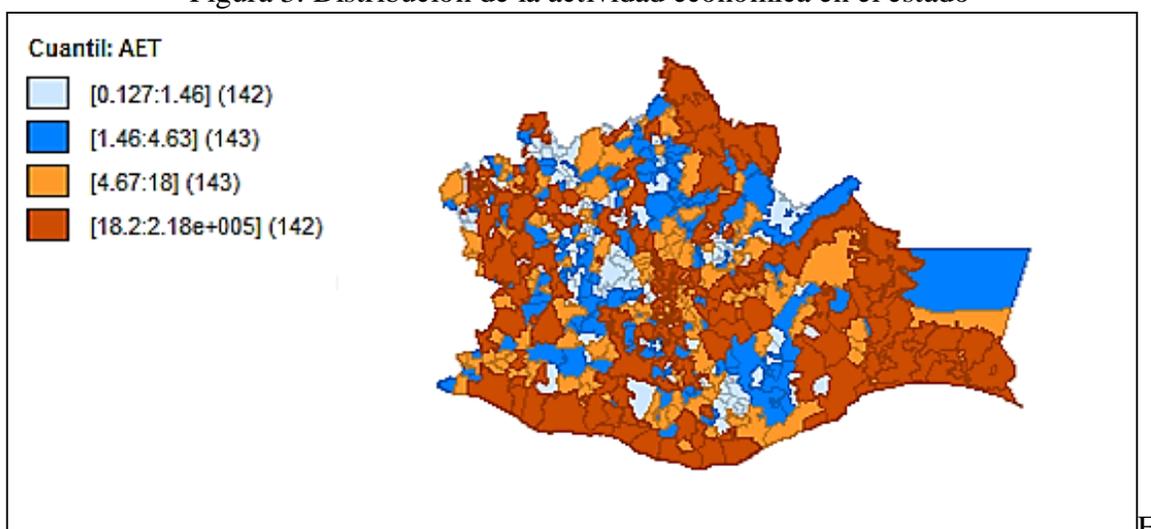


Fuente: Elaboración propia utilizando el software GeoDa.

Otro aspecto a destacar es que la mayoría de los municipios que presentan problemas de desigualdad económica se encuentran ubicados en las orillas del estado, en estas zonas se puede observar algunas concentraciones de este fenómeno, otra concentración importante se puede observar en la parte centro.

Analizando la distribución de la actividad económica en la figura 3 se observa una estructura que contiene cierto grado de similitud con la distribución de la desigualdad, sin embargo, a diferencia de la desigualdad se puede observar que en este caso existe una mayor concentración de los municipios con una alta actividad económica en las regiones del Istmo y los Valles Centrales.

Figura 3. Distribución de la actividad económica en el estado



Fuente: Elaboración propia utilizando el software GeoDa.

Comparando las figuras 2 y 3 se puede observar la posible existencia de un patrón en la distribución de ambas variables; en ambas figuras se muestra una concentración tanto de desigualdad económica, como de la actividad económica total, en las regiones de la Costa, el Istmo, los Valles Centrales y el Papaloapan.

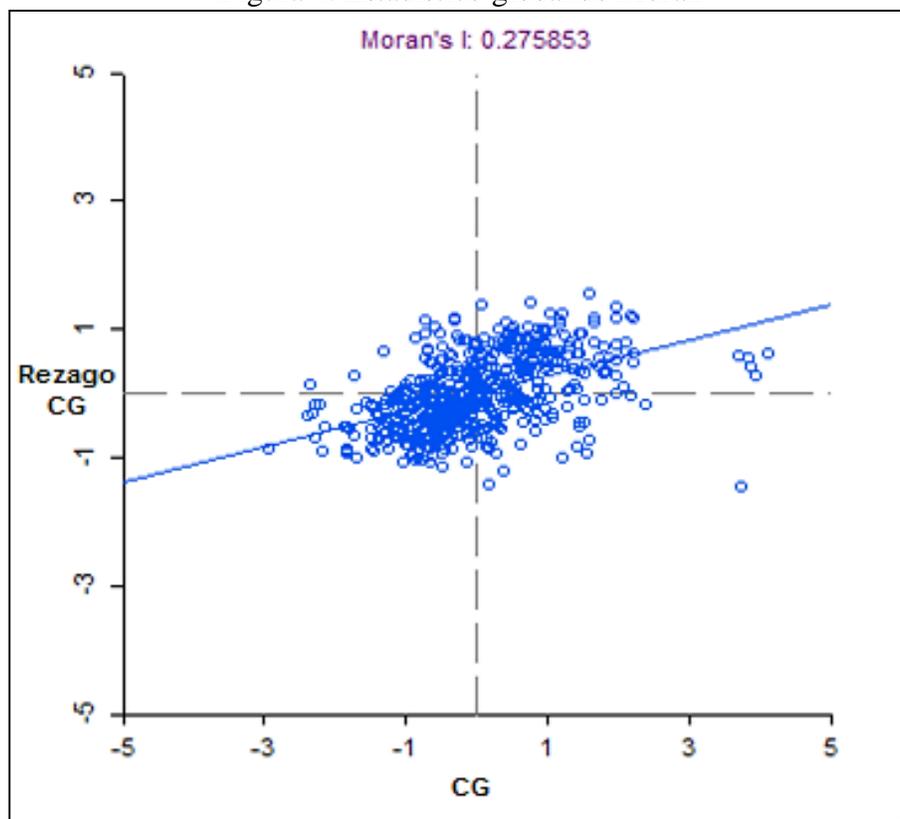
### Análisis de dependencia espacial

La distribución de la desigualdad económica en el estado parece seguir un patrón de agrupación en el espacio, esta agrupación podría deberse a la existencia de dependencia espacial, es decir, que la desigualdad de un municipio se vea incrementada cuando los niveles de desigualdad de sus vecinos también lo hagan o por el contrario podría disminuir. Utilizando el estadístico “I de Moran” se analiza la posible existencia de una correlación espacial de la desigualdad económica a nivel global.

En la figura 4 se muestra el índice de Moran a nivel global, este indicador funciona de la misma manera que un coeficiente de correlación, pero a nivel espacial y por lo tanto oscila entre -1 a 1, estableciendo así relaciones positivas o negativas.

Para el estado de Oaxaca el coeficiente global de Moran es de 0.275, aunque es un coeficiente bajo, éste revela la existencia de una dependencia espacial positiva entre los municipios que tienen una vecindad geográfica, este efecto sugiere que los niveles de desigualdad económica de un municipio incrementarán en la proporción que el estadístico indica cuando sus vecinos incrementen en una unidad sus niveles de desigualdad, si por el contrario los niveles de desigualdad en los municipios vecinos disminuyeran por alguna razón, esto contribuiría a reducir la desigualdad en el municipio con el cual son colindantes y están correlacionados.

Figura 4. Estadístico global de Moran



Fuente: Elaboración propia utilizando el software GeoDa.

### Análisis de la regresión

El objetivo de este análisis es verificar si en realidad el que se concentre la actividad económica en aquellos lugares con mayor desarrollo contribuye a aumentar los niveles de desigualdad económica en los sitios con un menor desarrollo, para esto se tomó uno de los modelos econométricos anteriormente propuestos (con o sin dependencia espacial) el cual brinda la posibilidad de ver la relación de la desigualdad con la actividad económica pero dividida ésta por tipo de actividad, esto permite ver por separado que efecto tiene la concentración de cada una de las actividades y el grado de este efecto sobre la desigualdad.

Para la elección de los municipios más desarrollados del estado se tomaron dos variables a consideración, la primera de ellas es la Producción Bruta Total (PBT) para analizar cuáles eran los municipios que concentraban los mayores niveles de actividad económica, la segunda variable fue la población, ésta para observar el tamaño poblacional de cada municipio y así reafirmar la importancia de ellos no solo en cuanto a la actividad económica.

Se seleccionaron un total de 20 municipios para integrar el grupo de los municipios más desarrollados del estado, estos municipios en conjunto concentran un poco más del 90% del total de la actividad económica del estado y también se encuentran posicionados dentro de los municipios con mayor número de población, en la tabla 1 se presenta la relación de municipios seleccionados.

En el análisis siguiente se destacó la presencia de una ligera dependencia espacial positiva entre la desigualdad económica de los municipios, debido a la presencia de este fenómeno el modelo seleccionado para el análisis será el modelo de rezago espacial para analizar si esta variable sigue teniendo la misma influencia una vez que las observaciones se han dividido en grupos de municipios más desarrollados y menos desarrollados.

Tabla 1. Relación de municipios más desarrollados

Clave/municipio
002 Acatlán de Pérez Figueroa
010 El Barrio de la Soledad
014 Ciudad Ixtepec
039 Heroica Ciudad de Huajuapán de León
043 Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza
057 Matías Romero Avendaño
059 Miahuatlán de Porfirio Díaz
067 Oaxaca de Juárez
072 San José del Progreso
079 Salina Cruz
157 San Jacinto Amilpas
184 San Juan Bautista Tuxtepec
318 San Pedro Mixtepec -Dto. 22 -
324 San Pedro Pochutla
385 Santa Cruz Xoxocotlán
390 Santa Lucía del Camino
397 Heroica Ciudad de Tlaxiaco
413 Santa María Huatulco
482 Santiago Pinotepa Nacional
515 Santo Domingo Tehuantepec

Fuente: Elaboración propia utilizando datos de INEGI.

El modelo propuesto se centra en el análisis del efecto que tiene la concentración de la actividad económica en los municipios más desarrollados sobre los niveles de desigualdad de los municipios menos desarrollados, tomando en cuenta el tipo de actividad económica y algún posible efecto de dependencia espacial.

En la tabla 2 se puede observar como resultado un coeficiente de determinación de 0.369, este coeficiente del 37% de la variación en los niveles de desigualdad en los municipios subdesarrollados es explicado por la regresión; sin embargo, es importante analizar el impacto por separado de cada una de las variables independientes ya que por sí solo este coeficiente no muestra qué sentido puede llegar a tomar esta variación.

CONCENTRACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SU IMPACTO EN LA DESIGUALDAD  
DEL ESTADO DE OAXACA

Tabla 2. Regresión espacial

REGRESIÓN				
RESUMEN DEL PRODUCTO: REZAGO ESPACIAL DE MÁXIMA PROBABILIDAD (MÉTODO = ORD)				
Conjunto de datos:	OaxacaTs.dbf			
Matriz de pesos:	Archivo: OaxacaTs.gal			
Variable Dependiente:	CGmsub	Número de Observaciones:	570	
Var dependiente media:	0.3825	Número de variables:	5	
Dependiente var:	0.0817	Grados de libertad:	565	
Pseudo R - cuadrado:	0.3691			
Pseudo R cuadrado espacial:	0.3649			
Sigma-cuadrado ML:	0.004	Probabilidad log:	749.941	
S.E de regresión:	0.065	Akaike criterio de información:	-1489.881	
		Criterio de Schwarz:	-1468.153	
Variable	Coefficiente	Std. Error	Estadístico-Z	Probabilidad
CONSTANTE	0.5381626	0.0798126	6.7428287	0.0000000
APmdes	-0.007849	0.0007139	-10.995004	0.0000000
ASmdes	0.0000024	0.0000004	5.6645626	0.0000000
ATmdes	-0.000049	0.0000044	-11.0972189	0.0000000
W_CGmsub	-0.3904762	0.2084963	-1.8728209	0.0610931

Fuente: Elaboración propia utilizando el Software GeoDa Space.

La primera variable independiente es la actividad primaria de los municipios desarrollados, esta variable muestra un nivel de significancia de 0.000 para un coeficiente de -0.0078 lo cual indica que existe una relación negativa, al aumentar los niveles de actividad primaria en una unidad para los municipios desarrollados crearía el efecto de disminuir en promedio el valor que indica el coeficiente de los niveles de desigualdad económica en los menos desarrollados.

La actividad secundaria de los municipios más desarrollados mostró un resultado significativo con un coeficiente de 0.0000024. En el estado esta actividad es la que más importancia tiene debido a que es la que mayores ingresos registra, en este análisis se observa que se tiene un resultado positivo que ocasionaría un incremento en los niveles de desigualdad de los municipios menos desarrollados.

La actividad terciaria obtiene un resultado similar a la actividad primaria, pero con un nivel más bajo, resultando significativo con un coeficiente de -0.000049, al igual que la actividad primaria, el resultado de este grupo muestra que si se registra un aumento en su actividad esto contribuirá a disminuir los niveles de desigualdad de la variable independiente.

Con respecto al efecto de la dependencia espacial se observa que éste se pierde cuando se dividen los municipios en desarrollados y subdesarrollados, el resultado obtenido fue estadísticamente no significante para un coeficiente de -0.39.

Por último, la constante del modelo  $B_0$  indica que para el caso hipotético de que se registraran niveles nulos de actividad económica, es decir, que la actividad primaria, secundaria y terciaria registraran un valor de 0 la desigualdad económica de los municipios menos desarrollados observará un coeficiente promedio de 0.538.

Con respecto a lo anterior se puede inferir que la concentración de la actividad económica en los municipios desarrollados solamente afecta a la desigualdad económica de los municipios subdesarrollados a través de la actividad secundaria, las actividades primaria y terciaria muestran

resultados negativos en sus coeficientes lo cual indica que al incrementar sus niveles de actividad contribuirán a reducir los niveles de desigualdad económica, otro aspecto importante a destacar es que los coeficientes de estas actividades son más grandes que el coeficiente registrado por la actividad secundaria lo cual ocasionará un mayor impacto.

Si bien los resultados indican que las actividades primaria y terciaria pueden disminuir los niveles de desigualdad en los municipios menos desarrollados, al analizar los niveles que estas actividades presentan en el estado actualmente, se indica que el efecto que saldrá predominante será el de la actividad secundaria el cual contribuiría a aumentar los niveles de desigualdad económica en estos municipios, si bien la actividad primaria es la que presenta el coeficiente más grande dentro de la regresión, su participación en el total de la actividad económica es de tan solo el .17% lo cual deja a la variable con un efecto reducido, la actividad terciaria registra un 16.42% de la actividad total del estado, esto aunado a su coeficiente presentado tendría un efecto un poco mayor que la actividad primaria al disminuir los niveles de desigualdad, pero al observar que la única actividad que contribuye al aumento de la desigualdad económica concentra el 83.36% de la actividad económica se puede intuir que el resultado final podría ser desfavorable. Al final los resultados no permiten corroborar la hipótesis de investigación en su totalidad, esto debido a que la actividad económica primaria y secundaria no aumentan los niveles de desigualdad, es tan solo la actividad secundaria la que ocasiona este efecto, para poder asumir como cierta la hipótesis es necesario que todas las categorías de la concentración en los municipios más desarrollados de la actividad económica incrementaran los niveles de desigualdad en los menos desarrollados y esto no sucede ya que la única que cumple con este criterio es la actividad secundaria.

## Conclusiones

Al analizar la distribución de la actividad económica y la desigualdad en el estado de Oaxaca se observa una similitud en sus patrones, registrando los mayores niveles de actividad y desigualdad económica en las regiones del Istmo, Costa, Valles Centrales y Papaloapan. El análisis de dependencia espacial realizado a nivel global reveló la existencia de una correlación espacial positiva entre los municipios del estado con un coeficiente de 0.275, sin embargo, este coeficiente indica una débil relación; se debe tener en cuenta la amplia extensión territorial del estado de Oaxaca, así como la cantidad de municipios que este posee. La dependencia espacial depende directamente de la contigüidad de los municipios, al hacer un análisis a nivel estatal este factor pierde relevancia, para obtener resultados más precisos de la presencia de dependencia espacial, este análisis debe ser replicado a nivel regional.

Al realizar el último análisis para contrastar que la concentración de la actividad económica en los municipios de mayor desarrollo contribuye a elevar los niveles de desigualdad económica en aquellos municipios con un menor desarrollo los resultados muestran que esta premisa solo se cumple de manera parcial ya que los coeficientes de la regresión aplicada indican que la única actividad económica que contribuye a elevar los niveles de desigualdad en los municipios menos desarrollados es la secundaria, esta variable independiente registró un coeficiente positivo de 0.0000024, mientras que la actividad primaria y secundaria muestran coeficientes negativos los cuales contribuirían a una disminución en los niveles de desigualdad económica en caso de aumentar sus niveles de actividad.

Un hecho importante es que si bien tan solo la actividad secundaria contribuye a incrementar los niveles de desigualdad económica, en el estado esta actividad a través de la

CONCENTRACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SU IMPACTO EN LA DESIGUALDAD  
DEL ESTADO DE OAXACA

manufactura es la de mayor relevancia debido a que representa poco más del 80% de la actividad económica total, esto aunado a que el valor de la constante  $B_0$  es de 0.538, un valor positivo que nos indica el valor promedio que toma la desigualdad si los niveles de actividad económica son cero, daría como resultado que el efecto final resulte perjudicial para los niveles de desigualdad en los municipios subdesarrollados.

### **Bibliografía**

- Asuad Sanen, N. E., (2007) Un ensayo teórico y metodológico sobre el proceso de concentración económica espacial y su evidencia empírica. México, D.F.: s.n.
- Asuad Sanen, N. E., (2012) Desarrollo regional y política en México 1994-2014. México, D.F.: s.n.
- Asuad, N. & Quintana Romero, L., (2010) Crecimiento económico, convergencia y concentración económica espacial en las entidades federativas de México 1970-2008. Investigaciones Regionales, pp. 83-106.
- Baronio, A., Vianco, A. & Rabanal, C., (2012) UNA INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA ESPACIAL. Cátedras de economía.
- Boudeville, J., (1959) La región económica. Francia: s.n.
- Cuervo Morales, M. & Morales Gutiérrez, F. J., (2009) Las teorías del desarrollo y las desigualdades regionales: una revisión bibliográfica. Análisis económico, pp. 365-383.
- Fujita, M. & Krugman, P., (2004) La nueva geografía económica: Pasado, presente y futuro. Investigaciones Regionales, pp. 177-206.
- Gujarati, D., (1995) Basic econometrics. s.l.:Mc Graw-Hill.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C., (2010) Quinta edición. Econometría. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Gunder Frank, A., (1967) Capitalismo y subdesarrollo en América Latina. s.l.: s.n.
- Mendoza, M. Á., (2013) ECONOMETRÍA ESPACIAL: APLICACIONES CON OPENGEODA Y R. Saree, UNAM.
- Moreno Serrano, R. & Vayá, (2004) Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Investigaciones Regionales.
- Moreno Serrano, R. & Vayá, E. V., (2002) Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. Redalyc.
- Perroux, F., (1963) Consideraciones en torno a la noción de Polos de Crecimiento. Cuadernos de la sociedad venezolana de planificación.
- Rózga, R., (1994) La polarización espacial en las teorías de desarrollo regional. Gestión y política pública, pp. 119-146.
- Sala-i-Martin, X., (1999) Apuntes de Crecimiento Económico. Barcelona: Antoni Bosch Editor.