



FLACSO
MÉXICO

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ACADÉMICA DE MÉXICO

Maestría en Políticas Públicas Comparadas

VIII promoción

2017-2019

**PRESENCIA DE CLÚSTERES ENTRE MUNICIPIOS INDUSTRIALIZADOS CON
MUNICIPIOS DE VOCACIÓN AGRÍCOLA**

ANÁLISIS DE LAS EXTERNALIDADES POSITIVAS PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO

Tesis para obtener el grado de Maestro en

Políticas Públicas Comparadas

Presenta:

FRANCISCO MORALES PADILLA

Director de tesis: Sughei Villa Sánchez

Ciudad de México, Junio de 2020

Agradecimientos

Agradezco y dedico este trabajo a mi familia, tanto a aquella en la que nací como aquella que construí junto con mi esposa Ale. Ellos siempre han sido mi motivación y ejemplo por conseguir una superación personal y profesional. Con sus consejos busco ser cada día un mejor ser humano.

A mis padres y hermanos por el apoyo y mensaje de buscar siempre la felicidad, recordándome siempre que es lo más importante. Me enseñaron que a veces las risas son más importantes que las palabras y pueden expresar tanto amor.

A la mujer que me acompañó en esta travesía desde el primer día. Me impulso a tomar la decisión de superarme y postularme a esta maestría, motivándome cada día para que no desistiera. En la buenas, en las malas y en las peores ella siempre ha estado, y estoy seguro de que siempre estará. No existen palabras para agradecerte Ale, pero ten por seguro que mi amor y admiración por ti es infinito.

Agradezco a mi tutora Liliana Veloz Márquez por su gran orientación académica a lo largo de la maestría. De igual forma agradezco a Sughei Villa Sánchez por ser mi directora de tesis guiándome estupendamente. Gratitud a todo el cuerpo educativo y personal que forma FLACSO sede académica de México, una gran institución de la cual estoy orgulloso de egresar.

Mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca proporcionada para cursar la Maestría en Políticas Públicas Comparadas.

Resumen

El análisis del presente estudio tiene el objeto de identificar el efecto económico y la relación que presentan los municipios industrializados del estado de Guanajuato sobre aquellos con una vocación agrícola, a través de la identificación de las políticas públicas que se desarrollaron a su alrededor. Este efecto económico se origina a partir de la modificación en las actividades económicas principales que tuvo el estado de Guanajuato, pues, previo a los años 90's era un sector económico principalmente agrícola, y, posteriormente, algunos municipios pasaron a tener un sector industrial. De tal forma que, se fueron instalando varios parques industriales y atrayendo mayores empresas consolidándose durante la década de los 00's.

Se identifica que, con el paso del tiempo, se han mantenido clústeres geográficos entre municipios, en los que el *Índice de Desarrollo Humano (IDH) con Servicios a nivel municipal* han mantenido una correlación positiva y significativa a lo largo del tiempo. Esto se realizó bajo la modelación e indicadores de econometría espacial de correlación de I de Moran y G de Getis y Ord. De este análisis realizado, se proponen políticas públicas para mejorar los niveles de vida de los municipios de los clústeres. Lo Anterior, derivado de que existen incentivos asociados a las externalidades positivas de la concentración geográfica independientemente de si se trata de municipios industrializados o agrícolas.

De igual forma, se identifica un área de oportunidad respecto a los clústeres que tienen correlación positiva, pero también tienen los niveles más bajos del IDH. Para solventar esto, se propone que se instalen industrias que permitan permear y mejorar progresivamente el desarrollo humano para revertir la situación actual.



Índice

Agradecimientos.....	1
Resumen.....	2
Introducción.....	5
Justificación.....	5
Problema de investigación y caso de análisis.....	8
Pregunta de investigación.....	18
Hipótesis.....	19
Objetivos.....	19
Diseño metodológico.....	20
Capítulo 1 Revisión de literatura.....	22
Nacimiento del análisis de los clústeres.....	22
Los clústeres como política pública.....	24
Los clústeres en la Nueva Geografía Económica.....	28
Análisis complementario.....	35
Capítulo 2 Contexto de los Clúster en el Bajío.....	37
Década 1990-2000.....	40
Década 2000-2010.....	41
Década 2010-actualidad.....	43
Capítulo 3 Análisis de políticas sobre los clústeres.....	45
Identificación de clústeres.....	45
Revisión de políticas públicas.....	66
Propuestas de políticas públicas.....	68
Conclusiones.....	73
Bibliografía.....	79



Anexo 1. Resultados de las pruebas estadísticas de asociación espacial. 83

Introducción

Justificación

El interés de un Estado es el de promover un desarrollo equitativo entre las regiones, para alcanzar una estabilidad en la sociedad, que permita un desarrollo tal que cada persona pueda acceder a las mismas libertades y oportunidades. Este desarrollo puede irse generando por fases, debido a que no se cuenta con todos los recursos necesarios y al poder de gestión limitado que puede tener un gobierno.

Un gobierno puede promover el desarrollo de una región, con la intención de que, una vez alcanzado un nivel de desarrollo deseado, (medido a través de un conjunto de indicadores sociales y económicos) esta región pueda permear su desarrollo a las regiones aledañas, al interactuar en el comercio de bienes y servicios. De igual forma, un gobierno puede intervenir en una región, con el objetivo de que, una vez que ésta alcance un cierto nivel de desarrollo, pueda centrar esfuerzos en atender a otra región menos favorecida. Esto, a través de políticas públicas que permitan que esta segunda región equipare a la primera región, promoviendo una equidad, en cuanto a desarrollo económico.

El compromiso de un gobierno es, en principio, con todas las regiones que está gobernando, a pesar de la heterogeneidad que éstas pueden presentar en sus ámbitos sociales y económicos. Este es un punto interesante de reflexión, ya que, ante desarrollos económicos heterogéneos, el gobierno puede promover que las regiones menos desarrolladas alcancen a las desarrolladas. Sin embargo, las zonas ya desarrolladas tienden a exigir cada vez mayores y mejores servicios, ya que son los que más aportan en cuestiones económicas (impuestos) y políticas (votos).

En la literatura, se ha documentado que, a nivel país y región, existe la presencia de mejores condiciones socioeconómicas para los países que logran una integración, tal es el caso de la Unión Europea. Sin embargo, también se ha

documentado que, aquellos países que están a la periferia de los países integrados, se han enfrentado a retos, ya que no cuentan con esa misma convergencia (RODRÍGUEZ-POSE; PETRAKOS, 2004).

El crecimiento promedio de una entidad puede llevar a que, de manera interna, las desigualdades incrementen. Esto, al querer potenciar y focalizar la mayoría de los esfuerzos hacia obtener crecimiento elevado, en puntos muy específicos y limitados. Para el caso de México, se ha identificado que el desarrollo económico ha generado desequilibrios regionales, incrementando la brecha de crecimiento dispar que pueda presentarse entre las diferentes regiones. (MIGUEL-VELASCO; MALDONADO-CRUZ; TORRES-VALDÉZ; CRUZ-ATAYDE, 2008)

La solidaridad interregional evita estos desequilibrios regionales y permite, más allá de llevar al máximo el desarrollo, poner como prioridad la integralidad; lo que permite un crecimiento, que, aunque puede que sea bajo, será más sustentable, equitativo y eficiente, en el largo plazo (MIGUEL-VELASCO; MALDONADO-CRUZ; TORRES-VALDÉZ; CRUZ-ATAYDE, 2008).

Si los gobiernos recurren a tomar indicadores económicos generales, globales o en promedio, sin considerar la diversidad al interior de su región, pueden cometer varios errores a la hora de conformar sus políticas públicas. Es decir, si un gobierno presenta indicadores elevados globalmente, pero éstos son generados por pocas regiones, pueden llegar a sobrevalorar las condiciones del conjunto de las regiones – al sesgar las estadísticas-. En otras palabras, el todo no es la suma de las partes.

Puede, incluso, resultar atractivo para los gobiernos potencializar aquellas regiones que cuentan con niveles altos de desarrollo, con la finalidad de mantener o aumentar dichos niveles; de tal forma que, en el agregado global se obtengan muy buenos resultados. Esto podría dejar de lado la atención hacia las regiones menos desarrolladas, condenándolas a mantenerse así.

Además, el desarrollo acelerado puede repercutir en las regiones menos favorecidas, a través de externalidades negativas; mismas que agravan sus condiciones y que no son captadas o asumidas por las regiones desarrolladas. Por

ejemplo, la contaminación, la poca atracción de capitales, el aumento de migración, etc. Ante esta situación, los tomadores de decisiones deben de velar por un crecimiento que, más allá de ser acelerado, debe también de ser equilibrado.

En México, resulta ser un problema generalizado destinar la mayoría de los recursos a las principales regiones económicas, incrementando las disparidades con sus regiones aledañas; por lo que, es relevante validar la existencia de esta disparidad y analizar medidas de política que favorezcan la integralidad y un crecimiento a la par, en un contexto geográfico.

Para el caso específico del Estado de Guanajuato, el Artículo 14, punto A de la Constitución política del estado de Guanajuato (1984, p. 16) señala que:

“El Estado organizará un Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo de la Entidad, mediante la participación de los Sectores Público, Privado y Social. Tratándose de programas regionales se garantizará la participación de los municipios involucrados. [...] El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Estatal de Desarrollo y los planes municipales deberán observar dicho principio.”

Con ello se observa que el gobierno estatal, si bien no es directo responsable del desarrollo de los municipios, busca generar las condiciones de desarrollo en la medida en que sus recursos lo permitan.

Lo anterior se complementa con lo dispuesto en la Ley de planeación para el estado de Guanajuato (2000, p. 1-2) en los principios de instrumentación del Artículo 3:

I.- El fortalecimiento del Municipio libre, de la soberanía del Estado y del pacto federal;

II.- La promoción del desarrollo equilibrado del Estado y sus municipios;

[...]

IV.- La igualdad de derechos y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Estado, mediante el crecimiento armónico y permanente en el ámbito social, económico y político; y

Por lo anterior se observa que el desarrollo es competencia del gobierno estatal junto con los municipios, y en especial un desarrollo equilibrado y un crecimiento en los diferentes ámbitos.

Problema de investigación y caso de análisis

Atender los procesos de generación de crecimiento económico regional y los probables efectos asociados a desequilibrios regionales o acentuación de brechas de desigualdad entre la población, es uno de los temas prioritarios en cuanto al desarrollo de políticas públicas.

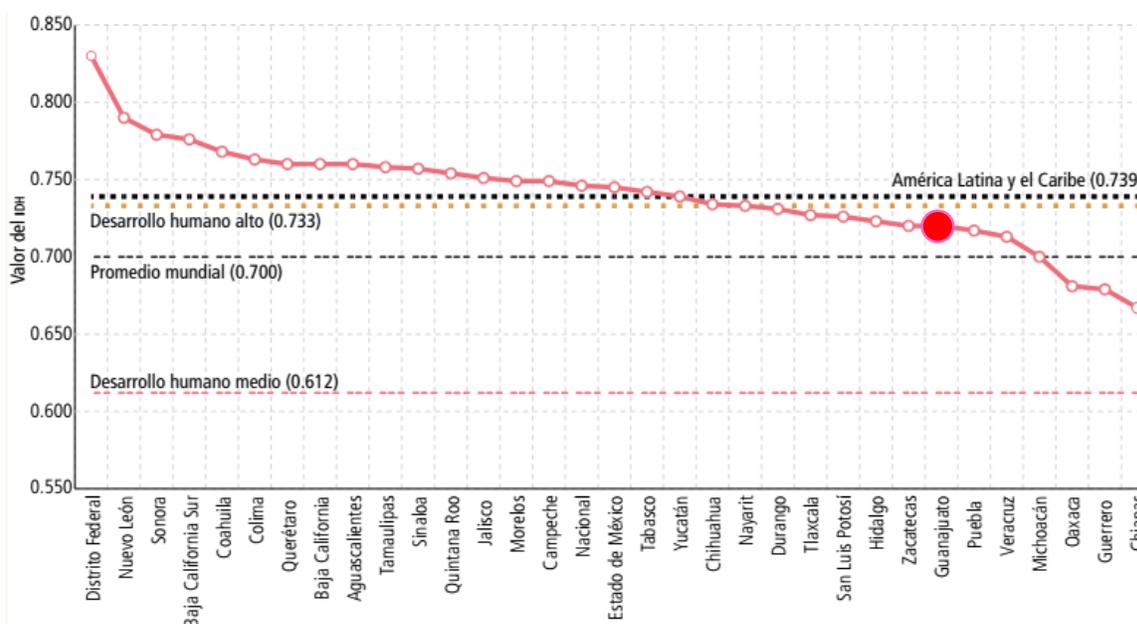
En tal sentido, esta investigación se propone el caso de las políticas de clusterización regional en el estado de Guanajuato, centrándose, particularmente, en los municipios aledaños al *corredor industrial de Guanajuato*. Como una aproximación a los niveles de desigualdad existentes en esta región, uno los indicadores que se utilizará será el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual suele emplearse para apreciar los niveles de desigualdad. En la Tabla 1, se puede observar que los IDH en el estado de Guanajuato se han mantenido constantes en la década pasada.

Tabla 1 IDH del estado de Guanajuato 2008-2012

	IDH			Posición nacional		
	2008	2010	2012	2008	2010	2012
Guanajuato estado	0.700	0.711	0.720	26	24	26

Fuente: IDH para las entidades federativas, México 2015 PNUD

Ilustración 1 IDH estados en el contexto internacional

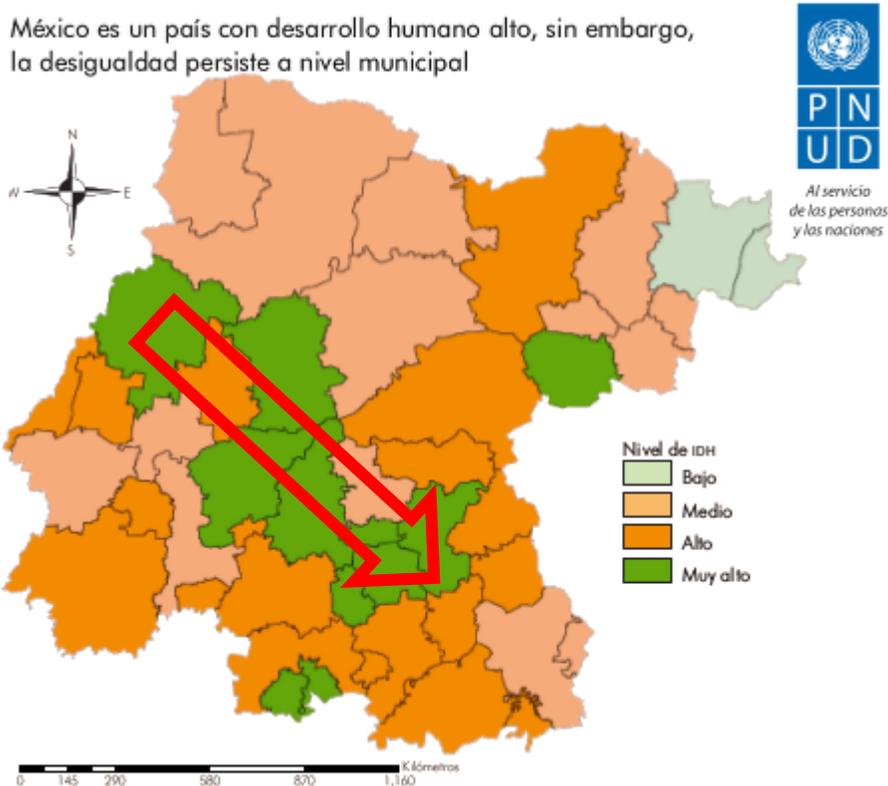


Fuente: IDH para las entidades federativas, México 2015 PNUD

Como se puede observar en la Ilustración 1, de manera general, Guanajuato se encuentra dentro de los niveles más bajos de desarrollo del país. A pesar de encontrarse por encima del promedio mundial. Además, de acuerdo con Tabla 1, se aprecia que su tendencia ha sido a mantenerse, en los últimos años, en los lugares 24 ó 26.

La situación indeseable que se analiza como problema público es la marcada desigualdad que existe respecto al desarrollo humano, específicamente, en los municipios del estado de Guanajuato que no forman parte del denominado *corredor industrial de Guanajuato*. En la Ilustración 2, la línea roja indica los municipios que conforman el corredor en mención, los cuales son: León, Guanajuato, Silao, Irapuato y Salamanca.

Ilustración 2 IDH municipal, estado de Guanajuato



Fuente: Sistema Estatal de Información Estadística y Geográfica de Guanajuato 2010

En este caso de análisis, durante los últimos años se ha observado un crecimiento notable en los municipios que integran el corredor industrial de Guanajuato, principalmente en León, Irapuato, Salamanca y Celaya. Sin embargo, la tendencia de un efecto similar en otros municipios aledaños no garantiza que necesariamente ocurra. Como se muestra en la imagen anterior, ningún municipio, que no sea aledaño al corredor industrial, presenta un índice de desarrollo humano *muy alto*¹. A excepción de San José Iturbide, el cual forma parte de la zona industrializada de

¹ El PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) hace una clasificación por cuartiles en bajo (0.362 a 0.591), medio (0.591 a 0.645), alto (0.645 a 0.696) y muy alto (0.696 a 0.917).

Querétaro; y los municipios de Moroleón y Uriangato, los cuales forman parte de un corredor de textiles y producción de ropa.

El análisis del IDH municipal, en México, resulta retador, ya que, por limitantes de información de datos, es complicada su estimación y seguimiento de manera periódica. La estimación que realiza el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) no es recurrentemente, lo que limita analizar su evolución. Para ello, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), vía el Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD), realiza una aproximación al IDH denominado *Índice de Desarrollo Humano con Servicios*.

El IDH con servicios es distinto del IDH con producto interno bruto. La diferencia radica en que el PIB municipal es sustituido por el *ingreso con la tasa de habitantes con drenaje, la tasa de habitantes con agua y electricidad*, esto, para captar el concepto de la calidad de vida². Lo anterior, derivado de que el PIB a nivel municipal con producto interno bruto no se contabiliza oficialmente.

El IDH con la nueva metodología (PNUD, 2012) está compuesto por tres elementos que son el índice de Salud (IS), Índice de Educación (IE) y el Índice de Ingreso (II):

$$IDH = IS^{1/3} * IE^{1/3} * II^{1/3}$$

Para cada uno de los índices se aplica la siguiente formula:

$$\text{Índice del componente} = \frac{\text{Valor efectivo} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$$

En el caso del componente de salud a nivel estatal y nacional el dato utilizado como valor efectivo es la esperanza de vida al nacer, a nivel municipal como aproximación se hace uso de la tasa de mortalidad infantil que general el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

² Nota al pie de la base de datos del SIMBAD

En el índice de educación para el valor efectivo se utiliza la media geométrica del índice de los años esperados de escolaridad para menores de 25 años y el índice de los años promedio de educación que reciben los adultos de 25 o más años.

Para el Índice de ingreso se utiliza el Ingreso Nacional Bruto, para el caso municipal se hace uso del ingreso corriente total que genera el Coneval en la estimación de la pobreza multidimensional.

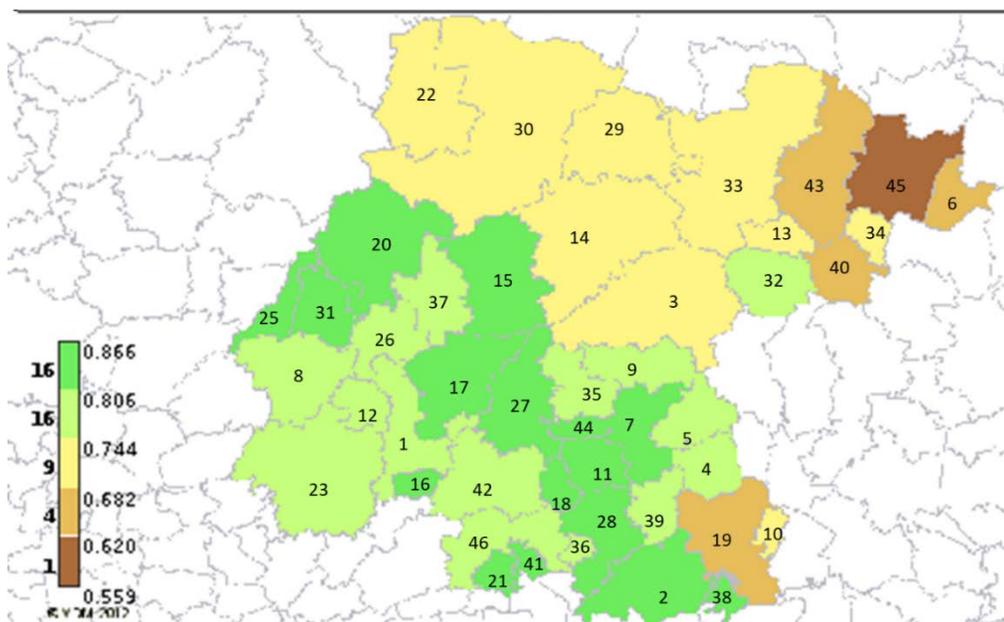
Para la metodología tradicional, previa a la metodología nueva, el IDH utiliza la siguiente formula:

$$IDH = \frac{1}{3}IS + \frac{1}{3}IE + \frac{1}{3}II$$

El Índice de Salud difiere con la nueva metodología sobre las bases de años que toma para realizar sus estimaciones. El Índice de Educación toma como referencia el alfabetismo y la asistencia escolar para los miembros del hogar mayores a 6 años y la tasa de escolaridad para los mayores de 7 años. Para el Índice del ingreso se utiliza de igual forma los ingresos corrientes.

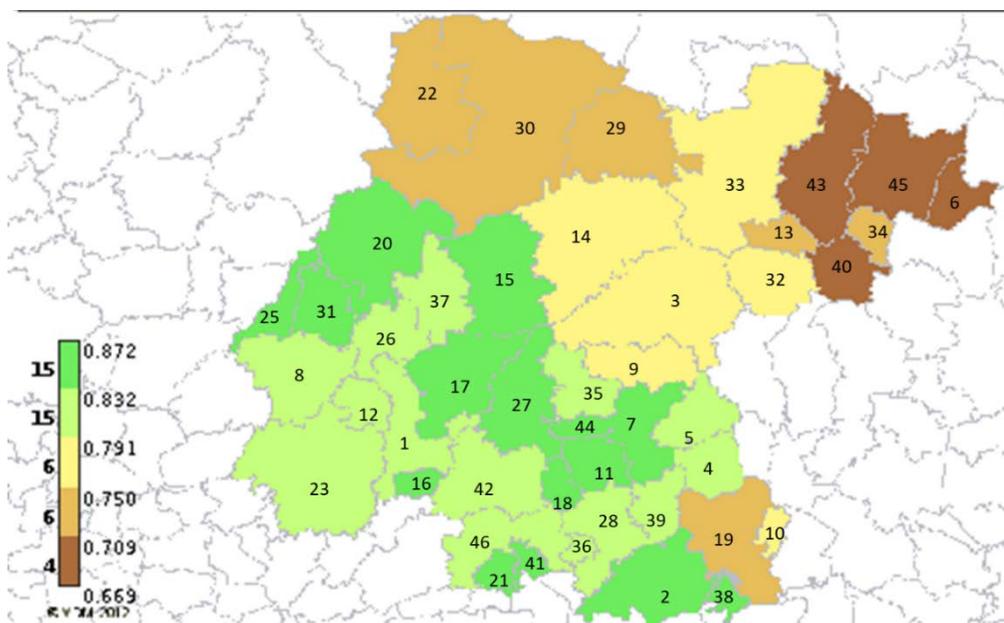
La evolución de los datos del IDH (metodología tradicional) a nivel municipio se muestran en las Ilustraciones 3, 4, 5, 6 y 7 a continuación:

Ilustración 3 IDH con servicios 1995



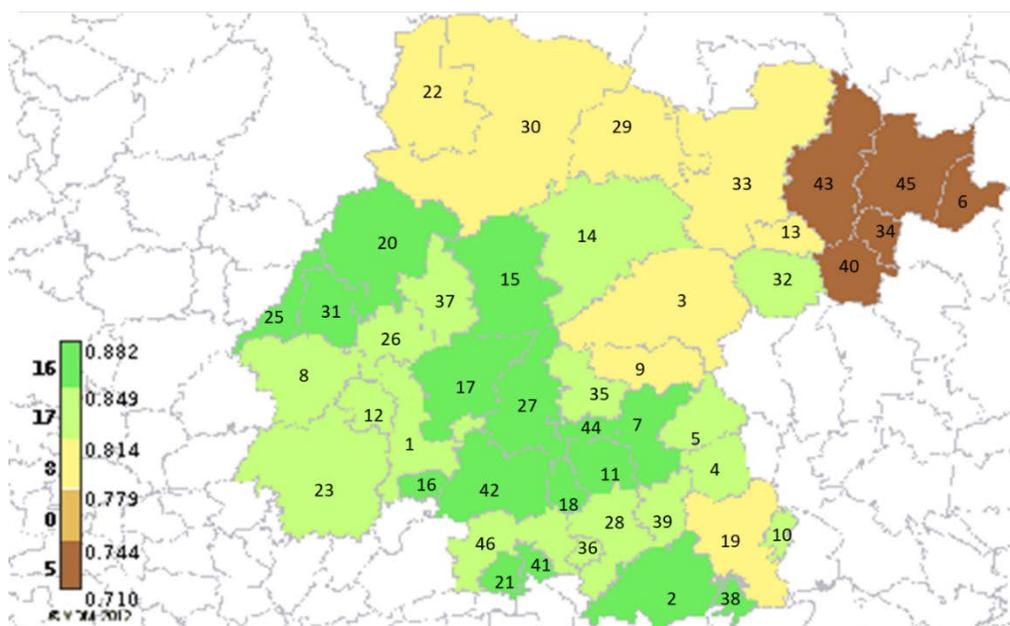
Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD

Ilustración 4 IDH con servicios 2000



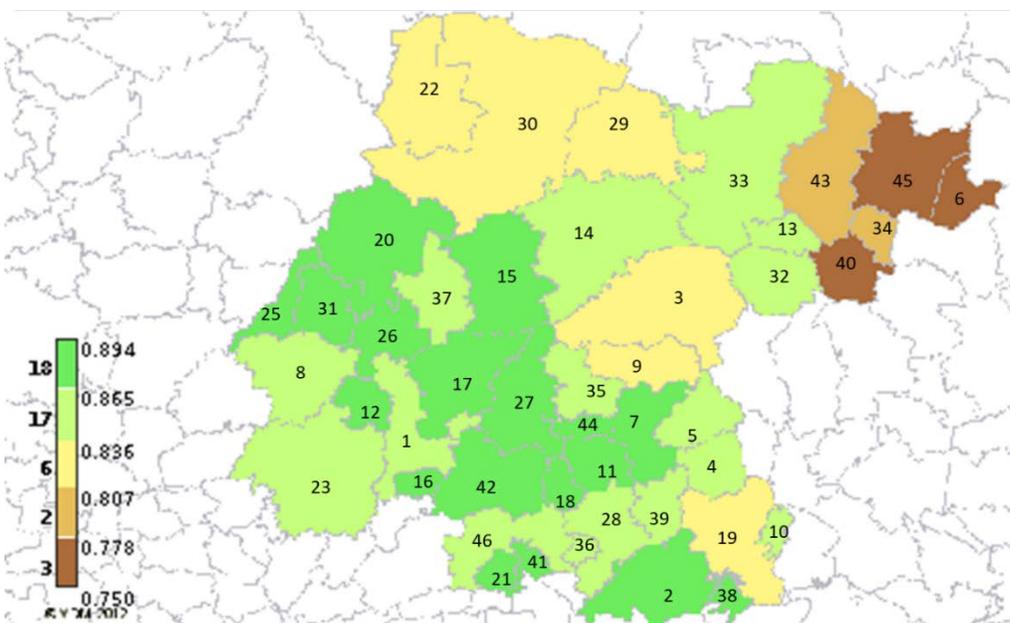
Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD

Ilustración 5 IDH con servicios 2005



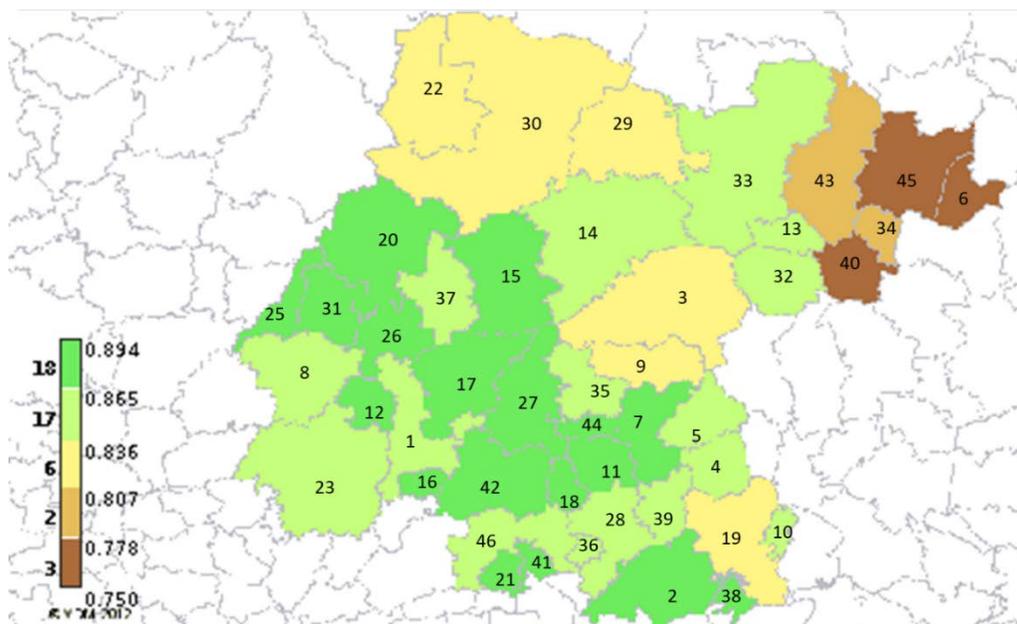
Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD

Ilustración 6 IDH con servicios 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD

Ilustración 7 IDH con servicios 2015



Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD

Como se puede observar, en las ilustraciones 2 y 6, las cuales corresponden al mismo año de análisis, existe una discrepancia en cuanto a los resultados de las mediciones del SIMBAD y PNUD. Sin embargo, más allá de estas diferencias, tanto en las Ilustraciones 2 a 7 como en la Tabla 2 (que resume el IDH con servicios) se identifica que, en el transcurso del tiempo, existe una concentración y atracción en la zona del corredor industrial, que merece la pena analizar para ver el efecto positivo o negativo sobre los municipios aledaños en su crecimiento y desarrollo económico.

La dinámica del comercio y de la economía debería permitir un crecimiento natural en la región, pero, en caso de no existir, será necesario establecer una política pública para contrarrestar y favorecer el desarrollo integral y equitativo.



Tabla 2 IDH con servicios 1995-2015

	1995	2000	2005	2010	2015
Estado de Guanajuato	0.807	0.829	0.851	0.868	0.882
1 Abasolo	0.793	0.805	0.832	0.856	0.871
2 Acámbaro	0.824	0.837	0.855	0.867	0.884
3 San Miguel de Allende	0.723	0.762	0.8	0.83	0.855
4 Apaseo el Alto	0.77	0.795	0.826	0.854	0.875
5 Apaseo el Grande	0.775	0.812	0.842	0.858	0.88
6 Atarjea	0.634	0.669	0.71	0.75	0.785
7 Celaya	0.848	0.861	0.874	0.88	0.891
8 Manuel Doblado	0.761	0.793	0.828	0.854	0.869
9 Comonfort	0.748	0.76	0.796	0.825	0.846
10 Coroneo	0.731	0.772	0.831	0.85	0.872
11 Cortázar	0.816	0.834	0.856	0.869	0.876
12 Cuerámbaro	0.795	0.81	0.834	0.867	0.869
13 Doctor Mora	0.714	0.75	0.792	0.847	0.868
14 Dolores Hidalgo	0.725	0.773	0.817	0.838	0.852
15 Guanajuato	0.822	0.846	0.857	0.87	0.882
16 Huanímaro	0.842	0.854	0.865	0.879	0.897
17 Irapuato	0.833	0.854	0.867	0.882	0.888
18 Jaral del Progreso	0.827	0.863	0.871	0.883	0.892
19 Jerécuaro	0.679	0.729	0.782	0.823	0.856
20 León	0.851	0.862	0.872	0.881	0.893
21 Moroleón	0.866	0.872	0.882	0.894	0.895
22 Ocampo	0.689	0.746	0.814	0.832	0.875
23 Pénjamo	0.763	0.799	0.829	0.854	0.866
24 Pueblo Nuevo	0.774	0.82	0.84	0.854	0.865
25 Purísima del Rincón	0.861	0.857	0.877	0.883	0.899
26 Romita	0.78	0.807	0.83	0.866	0.878
27 Salamanca	0.827	0.847	0.865	0.882	0.893
28 Salvatierra	0.809	0.829	0.849	0.861	0.877
29 San Diego de la Unión	0.703	0.741	0.78	0.818	0.848
30 San Felipe	0.704	0.732	0.781	0.821	0.854
31 San Francisco del Rincón	0.825	0.837	0.86	0.872	0.883
32 San José Iturbide	0.745	0.772	0.828	0.864	0.877
33 San Luis de la Paz	0.705	0.754	0.8	0.837	0.854
34 Santa Catarina	0.69	0.711	0.718	0.785	0.841
35 Santa Cruz de Juventino Rosas	0.792	0.801	0.833	0.852	0.858

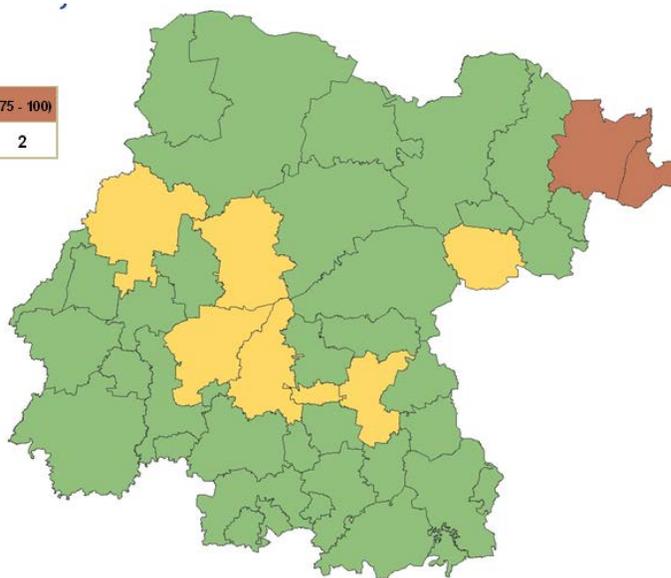
	1995	2000	2005	2010	2015
36 Santiago Maravatío	0.79	0.813	0.845	0.863	0.88
37 Silao de la Victoria	0.797	0.819	0.837	0.862	0.879
38 Tarandacua	0.853	0.845	0.857	0.876	0.885
39 Tarimoro	0.773	0.814	0.84	0.858	0.865
40 Tierra Blanca	0.625	0.679	0.712	0.762	0.803
41 Uriangato	0.856	0.869	0.876	0.883	0.887
42 Valle de Santiago	0.792	0.82	0.852	0.868	0.885
43 Victoria	0.642	0.682	0.739	0.805	0.827
44 Villagrán	0.817	0.846	0.866	0.87	0.873
45 Xichú	0.559	0.67	0.714	0.766	0.837
46 Yuriria	0.773	0.809	0.836	0.864	0.881

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD

La información relativa al IDH anterior se complementa con información correspondiente a datos de pobreza municipal publicado por la CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) de la Ilustración 8.

Ilustración 8 Porcentaje de población en situación de pobreza 2010

Rango	[0 - 25)	[25 - 50)	[50 - 75)	[75 - 100)
Total de municipios	0	7	37	2



Fuente: Informe de pobreza y evaluación en el estado de Guanajuato (CONEVAL, 2012)

Se observa que el menor porcentaje de población en situación de pobreza se siguen manteniendo en el corredor industrial, ya que en ellos encontramos seis municipios de los siete que tienen los niveles más bajos (amarillo), agregándose como séptimo San José Iturbide, el cual también cuenta con niveles de IDH como muy alto.

El problema público a continuación analizado, se entiende como una situación indeseable, resultado del interés colectivo; tal, que se considera necesaria la intervención gubernamental o social (PARSONS, 2007).

Bernanke (2007 p.44) señala que “cuando la tarta es mayor, *todo el mundo puede recibir un trozo más grande*”. Sin embargo, existe un reto para el óptimo desarrollo de las regiones, que es la redistribución de la riqueza. Una ineficiente canalización de los recursos puede ocasionar la existencia de una marcada diferencia entre los ricos y los pobres, de tal forma que, se genere un problema de inestabilidad social (STIGLITZ, 2017) por lo que puede resultar de interés de estudio una zona que presente una heterogeneidad.

Pregunta de investigación

De acuerdo con el problema planteado en la sección anterior, la pregunta de investigación que guía el presente trabajo atiende a lo siguiente:

¿Cuál ha sido el efecto de los municipios con enfoque industrial sobre el desarrollo económico de los municipios aledaños que presentan una vocación agrícola en el estado de Guanajuato?

Hipótesis

Conforme a los principios expuestos, en la sección *Problema de investigación y caso de análisis*, se ha diseñado la siguiente hipótesis a demostrar:

Las políticas públicas a nivel estatal en Guanajuato han generado una brecha de crecimiento inequitativo entre las regiones no industrializadas y las sí industrializadas, al favorecer mayormente a los municipios bajo esta última vocación.

Objetivos

Los objetivos del presente trabajo son:

- Identificar y documentar las políticas y factores que permitieron el desarrollo económico de los municipios del corredor industrial y los municipios de vocación agrícola que están aledaños.
- Analizar la interacción económica que se da entre regiones que pueden llegar a complementarse.
- Identificar y proponer políticas públicas que generen un desarrollo equitativo.

Diseño metodológico

Para comprobar la hipótesis propuesta, y dar respuesta a la pregunta de investigación, se inicia por analizar el comportamiento del corredor industrial del bajío. Este corredor es analizado desde la perspectiva de un clúster, al tener una vocación industrial en su mayoría orientada al sector de ensamble y partes automotrices.

Un clúster es definido, para este trabajo, como un conjunto de empresas en una región en la que se producen productos similares o relacionados (WOLMAN; HINCAPIE, 2015) del cual les es posible obtener ventajas tales como precios de insumos competitivos, transmisión del conocimiento, difusión de la innovación y mejora de sus procesos.

Se identifica que el clúster automotriz en Guanajuato cuenta con sus propias particularidades, al generarse a partir de una planeación gubernamental desde la década de los 90's y su desarrollo y consolidación en las dos siguientes décadas. Este desarrollo del clúster se realizó considerando las particularidades geográficas, de logística, demográficas y sociales de la región, teniendo un diseño de política pública a la medida para el clúster (MAXIMILIAN, 2013).

Se analiza el desarrollo de las regiones del clúster en función de la identificación de las variables a las que son asociadas su crecimiento como son el contexto socioeconómico (MORARU; CRAMARENCO, 2014). En este mismo sentido, siendo conscientes de que no forman parte de un clúster, pero si conviven, se caracteriza los municipios que son aledaños al clúster.

Para responder a la pregunta de investigación, una vez caracterizado los objetos de estudio, se realiza un ejercicio cuantitativo econométrico espacial; en el que se percibe la relación de los municipios industrializados sobre los agrícolas en los elementos económicos y de desarrollo.

De manera específica, se analiza la incidencia de variables económicas que puedan explicar la posible correlación entre los municipios, al grado de identificarse clústeres con presencia tanto de municipios industrializados como no industrializados.

En caso de que se identifique una relación causal positiva mediante el análisis del clúster sobre los municipios agrícolas, se podría afirmar que las políticas públicas de apoyo al clúster favorecen de manera indirecta el crecimiento equitativo, al generar una externalidad económica positiva, motivando el crecimiento de esta zona. En el caso contrario, en el que se identifique una relación causal negativa, se podría señalar que el crecimiento económico se está dando de manera inequitativa, lo que requeriría una reformulación de la política pública que permita el desarrollo de las regiones agrícolas.

Capítulo 1 Revisión de literatura

Los gobiernos han buscado políticas públicas y medios por los cuales puedan incrementar el bienestar de su población gobernada, ello ha llevado a que se enfrenten a grandes retos. Uno de los medios de mayor interés que utilizan los gobiernos, en respuesta a lo anterior, ha sido la atracción de capitales a las regiones, ya que detona en un crecimiento de los niveles de vida de los gobernados. La instalación de empresas genera mayores niveles de empleo, oportunidades de educación, ingresos superiores, servicios sanitarios y públicos, que incrementan los niveles de vida. Ante este escenario, el incentivar la dirección de capitales a la región gobernada resulta primordial.

En este capítulo, se documenta el concepto de clúster, la importancia de este modelo de negocio y por qué adquirió relevancia para los tomadores de decisión, al detonar el crecimiento económico de regiones geográficas. De igual forma, se recopilan algunas herramientas de política pública asociadas a la conformación y consolidación de clústeres y cómo varios autores abordan el tema desde la perspectiva de la Nueva Geografía Económica, en el que la ubicación cobra relevancia.

Nacimiento del análisis de los clústeres

Uno de los medios que se identificaron principalmente a finales del siglo XX fueron los clústeres, siendo Porter (1990) el formalizador del concepto. En esta corriente de pensamiento, se identifica una promoción de políticas públicas que fomenten la competitividad de las empresas, tanto interna como externa. De manera interna, las empresas compiten por mejorar sus procesos y la relación que existe entre ellas como una cooperación para consolidar servicios, acuerdos de proveeduría, servicios públicos, mano de obra especializada. De esta manera, se generan externalidades positivas, como puede ser la difusión del conocimiento (FURIO,

1996). De manera externa, se identifica una visión de consolidación, especialización y atracción de capital, lo que permite identificar una zona como competitiva.

Porter (1998) señala que a medida que se da la tecnificación y desarrollo tecnológico en una región, se generan elementos que permiten una ventaja comparativa, a partir del incremento en el conocimiento y la mejora de relaciones entre empresas a fines. Para los tomadores de decisión, los clústeres resultan relevantes al poder concentrar sus esfuerzos, incentivos y recursos en puntos estratégicos potencializando los resultados. Este modelo de negocio permite que, incluso, una vocación laboral de alguna zona se pueda convertir, mediante una formalización y tecnificación, en un clúster.

Porter (1998) resalta una serie de características que nos ayuda a definir un clúster, a continuación se enlistan:

- Existe un uso más productivo de los insumos mediante la innovación continua.
- Se presenta una concentración de empresas interconectadas en un campo particular, con una vinculación entre empresas y otras entidades (p.e. entes públicos) buscando la competencia.
- Se generan en un ambiente de cooperación y competencia.
- Representa una organización de la cadena de valor.
- Existe una fuerte influencia en el clúster por la calidad del entorno empresarial local.
- La prosperidad de la sociedad en la que se desarrolla el clúster está dada por la productividad. Por lo que, el gobierno debe de colaborar para garantizar e impulsar el aumento de la productividad.

Sarmiento-del Valle (2017) señala que la importancia en la formación de un clúster son los factores que rodean su constitución, ya que son determinantes para su consolidación. Estos factores son los aspectos económicos, históricos, sociales y culturales, llevando a analizar los clústeres desde una perspectiva dinámica y del entorno en el cual se comportan como un ente que es evolutivo y que debe

mantenerse activo, mediante una intensa competitividad al interior; así como, costos de materiales y manos de obra asequibles para la industria.

Durante las últimas décadas se han realizado trabajos que documentaron patrones de instalación y evolución de los clústeres en diferentes regiones del planeta, en los cuales se resalta cómo la competitividad y la participación del sector público tuvieron implicaciones que permitieron su desarrollo (ROLÓN NIETO, 2011).

Los clústeres han sido estudiados tratando de entender los elementos que han permitido el éxito y evitar el fracaso, identificando que son elementos complejos, cuya receta de implementación no garantiza su consolidación. De ello, se identifica que el medio en el que se desarrollan cobra gran relevancia, al enfrentarse a la propia aleatoriedad de diversas circunstancias de su entorno (MENDOZA, 2014). Por lo que, se pueden transmitir mejores prácticas y estrategias que pueden ayudar, sin garantía, ante los posibles problemas que enfrenta un clúster.

Los clústeres como política pública

Los clústeres han sido analizados como una herramienta que permite el desarrollo económico de las naciones, visto como un instrumento tanto para los países desarrollados como en vías de desarrollo (MAXIMILIAN, 2013). A pesar de la existencia de posibles diferencias entre las acciones que pueden llevar a cabo países en desarrollo como desarrollados, existen elementos en común que pueden aplicarse, incluso ante diferencias del entorno entre los propios países en desarrollo. De estos conceptos generales, se identifica que la competitividad es el elemento primordial para el éxito en la conformación de un clúster.

Una recopilación de las principales políticas para potencializar los clúster, expresadas en mecanismos e instrumentos se encuentra en Maximilian Benner (2012; 2013). En la Tabla 3, se resumen dichos mecanismos e instrumentos, así como algunos ejemplos de los mismos. Los instrumentos de política están

encausados a la formación y capacitación de personal, desde su etapa formativa; mediante el apoyo a las universidades, inclusión estudiantil en el sector laboral y parques de innovación. Así como, los apoyos financieros que pueden realizarse tales como donaciones y exenciones de impuestos. Además, de una cooperación entre empresas de manera horizontal (desarrollo de proyectos comunes, redes de negocio, herramientas tecnológicas afines, identidad afín en el clúster, instrumentos de distribución comunes, formación de asociaciones, etc.) y verticales (conformaciones de cadenas de suministros, financiamientos en colaboración, generación de estrategias y esquemas de cooperación con distribuidores).

Tabla 3 Mecanismos e instrumentos para potencializar clústeres

Categorías	Mecanismo/ instrumento	Ejemplos
Formación y capacitación de personas	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a universidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Becas • Cursos y diplomados técnicos • Institutos de capacitación
	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión estudiantil en sector laboral y parques industriales 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasantías • Sondeo y captación estudiantil • Torneos y competencias para identificar capital humano
Cooperación horizontal entre empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos comunes 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de un predio • Tramites y permisos unificados
	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de negocio 	<ul style="list-style-type: none"> • Unificación de canales de comunicación



Categorías	Mecanismo/ instrumento	Ejemplos
		<ul style="list-style-type: none">• Redireccionamiento de canales proveeduría-venta entre empresas
	<ul style="list-style-type: none">• Herramientas tecnológicas afines	<ul style="list-style-type: none">• Maquinaria, equipo e insumos para homologar producción
	<ul style="list-style-type: none">• Identidad afín	<ul style="list-style-type: none">• Registro de distintivos ante propiedades industriales• Búsqueda de denominación de origen
	<ul style="list-style-type: none">• Instrumentos de distribución comunes	<ul style="list-style-type: none">• Convenios de distribución con empresas de logística• Conformación de puertos interiores
	<ul style="list-style-type: none">• Formación de asociaciones	<ul style="list-style-type: none">• Cámaras industriales• Convenios de colaboración
Cooperación vertical entre empresas	<ul style="list-style-type: none">• Cadenas de suministros	<ul style="list-style-type: none">• Acuerdos de exclusividad con proveedores• Compras consolidadas
	<ul style="list-style-type: none">• Financiamiento en colaboración	<ul style="list-style-type: none">• Conformación de fideicomisos para solicitar créditos• Prestamos solidarios



Categorías	Mecanismo/ instrumento	Ejemplos
	<ul style="list-style-type: none">Estrategias de cooperación con distribuidores	<ul style="list-style-type: none">Unificar cadena de distribución y repartir en función de producción

Fuente: Elaboración propia con información de Maximilian Benner (2012; 2013).

Los factores identificados antes revisados, así como, las políticas que puedan generarse, ya sea al interior de una formación de un clúster o mediante la participación de un ente público que lo promueva para su éxito, se pueden agrupar en un contexto socioeconómico-cultural.

Otro enfoque de desarrollo de los clústeres puede asociarse a la formación y crecimiento de capital (VAZQUEZ-BARQUERO; RODRÍGUEZ-COHARD, 2015). Si bien, este enfoque no va en contra de lo antes presentado, sí explica el crecimiento de estos modelos de desarrollo de manera endógena, a partir del propio capital que puede tener el mismo clúster. El factor del capital fue desarrollado por varios autores como uno de los elementos principales para la agrupación de empresas; siendo relevante en la modelación económica y la corriente de pensamiento de la *Nueva Geografía Económica*; aunque no represente el único factor explicativo ni de crecimiento endógeno.

A continuación, se presentan los principales exponentes y las conclusiones que se pueden relacionar con el presente estudio bajo esta corriente de pensamiento de la Nueva Geografía Económica. Donde las ubicaciones espaciales, los actores que participan en ello y las externalidades que se generan de su interacción resultan altamente relevantes para este trabajo de investigación. Específicamente, lo anterior es base para este estudio, al buscar analizar los efectos que tienen las zonas industrializadas en el Estado de Guanajuato, en un contexto de políticas públicas relacionadas con clústeres, sobre aquellas regiones que tienen una vocación agrícola.

Los clústeres en la Nueva Geografía Económica

La corriente de la Nueva Geografía Económica (*New Economic Geography-NEG*) es planteada a partir de la revisión y cuestionamiento de uno de los principales supuestos que ha atendido la ciencia económica neoclásica; en la que los factores de producción no se ven afectados por el espacio o la ubicación. De tal forma que, los costos de transacción son relegados, como una simplificación. Es decir, no es considerado el costo que implica buscar, contratar y trasladar algún insumo o el mismo resultado de la producción. Esto llevó a que varios economistas, entre ellos Paul Krugman (ganador del Premio Nobel en 2008 por sus contribuciones a la nueva teoría del comercio y la Nueva Geografía Económica) realizaran nuevas modelaciones económicas. En los que se explican las concentraciones espaciales y las especialización que se genera (HASSINK; GONG, 2019), tal como sucede en la formación de un clúster. Hassink & Gong recapitulan tres supuestos que son el pilar del análisis, en este nuevo planteamiento: los rendimientos crecientes y las economías de escala (lo que lleva a crear clústeres); los factores de producción (capital y trabajo) móviles; y los costos de transporte son integrados en la modelación.

El objetivo de este nuevo enfoque fue el análisis de la disparidad económica en las regiones, ocasionada por la constitución de estas aglomeraciones económicas. Este nuevo enfoque de análisis busca explicar cómo existe una disparidad en las regiones o dentro de las propias ciudades. Como menciona Jacques-Francois Thisse (2000), se evitó durante mucho tiempo el concepto geográfico explicativo como un factor relevante, la razón de esto no fue solo para simplificar, sino que se evitaba al no poder representar estas variables espaciales explicativas.

Este nuevo planteamiento, en el que el espacio importa, es encontrado en el artículo de Paul Krugman (1991). En él se explica cómo a través de una modelación, se busca replicar el comportamiento en el que se convierte un país en un núcleo industrializado y la periferia en un componente agrícola. Con ello, se buscó

responder al ¿Por qué y cuándo se concentra la fabricación en unas pocas regiones y se dejan atrás otras relativamente poco desarrolladas?

La modelación de Paul Krugman (1991) correspondió a un modelo abstracto en el que se cuenta con dos regiones y dos tipos de producción, siendo la primera región agrícola con rendimientos constantes en su producción; mientras que la segunda, una región asociada a la manufactura, presentando rendimientos crecientes y con una movilidad para su instalación.

El resultado de Paul Krugman (1991) es que en presencia de bajos costos de transporte y con economías de escala mayores, el sector de manufactura tiende a concentrarse, y lo realiza en cualquier lugar en el que se presente una ventaja para realizarlo. Esto en la práctica se ha comprobado, incluso identificando que resulta atractivo para la atracción de capital, aquellas regiones que tengan los mayores beneficios y potenciales de competitividad y sus medios de transporte sean seguros y eficientes.

Derivado de análisis de Paul Krugman (1991) y de Michael Porter (1990), surgieron varios trabajos que identifican temas de competitividad y geografía económica, los cuales estudian en lo particular las externalidades generadas por los clústeres.

A continuación, se analiza un conjunto de estudios en los que se aborda el comportamiento económico desde una perspectiva geográfica y el agrupamiento que simula como resultado la conducta de los clústeres orientados a la generación de externalidades.

Las externalidades, tanto negativas como positivas, deben de tomarse en cuenta dentro de la conformación de las herramientas de política pública. En el caso del presente trabajo, podrían cobrar relevancia los efectos de las decisiones de municipios centrados en una región industrial sobre regiones aledañas que cuenten con una vocación productiva distinta.

Este planteamiento mencionado en el párrafo anterior se observa en el trabajo de Christian Garavaglia (2008), en el cual se analiza la existencia de externalidades

positivas, como un elemento explicativo de la aparición y crecimiento de los clústeres. Generados a partir de la especialización e interrelación que se da entre las propias industrias que los conforman, a su vez genera una externalidad a la empresa y un efecto interno dentro del propio clúster.

De igual forma, se identifica el trabajo de Alexandre Rands Barros (2003), en el que mediante la micro-modelación, se analizan cuáles son los incentivos que llevan a que un grupo de empresas busquen reunirse como un clúster. De lo anterior, identifica los siguientes factores que llevan a dicho comportamiento:

- La existencia de externalidades
- Rendimientos crecientes a escala
- Concentración de la demanda

De los puntos anteriores, concluye en su trabajo que, si bien todos los elementos resultan relevantes, la presencia de externalidades resulta ser una condición necesaria y suficiente para incentivar a las empresas a la agrupación. Los rendimientos crecientes a escala y la concentración de la demanda requieren de la presencia de externalidades para que se genere el agrupamiento.

El comportamiento en el que no existen externalidades se puede asociar con un comportamiento no de clusterización, y sí de un conjunto de empresas que están en una región y cuentan con una vocación o tendencia a la realización de una actividad, teniendo un comportamiento de no interacción. Como se desarrolla más adelante en el análisis, el comportamiento anterior puede verse en las regiones con una vocación agrícola, en las que, si bien tiene una tendencia agrícola común, no existe la transmisión de algunas externalidades (p.e. la transmisión de conocimiento, cooperación, constitución de una cadena de valor, etc.), lo que limita su crecimiento.

Retomando a Barros (2003), se identifica que las externalidades positivas tienen un efecto dentro del concepto de competitividad, ocasionando que a medida que son mayores las empresas que se concentran en una región se obtienen mayores externalidades; y, con ello, se obtendrá una mayor competitividad y productividad

individual (alineándose a los conceptos de cooperación y competencia que menciona Porter (1998)). Dentro de estas alternativas, se identifican un flujo de información a un menor costo, una disminución de los costos de transacción y menores costos por una mano de obra calificada.

El siguiente exponente de las externalidades, que se analiza, es Argentino Pessoa (2011). En su estudio se explica cómo existen externalidades que benefician a las personas y a las empresas al concentrarse en un espacio geográfico generando ganancias en el proceso de producción e innovación de empresas relacionadas.

Señala Pessoa (2011) que la política pública tradicional ha estado inclinada a subsidiar la conformación de clústeres, en función de aquellas empresas que generen las mayores externalidades. Sin embargo, los principios de Porter tenían una postura diferente, al no buscar favorecer ni elegir entre clúster de una misma vocación, ya que incluso puede limitar la competitividad. De tal forma que, se impulsarían en igualdad de condiciones, buscando que el propio mercado y sus ventajas comparativas determinen su desarrollo y no la magnitud de las externalidades.

Con este planteamiento, Argentino Pessoa analiza la paradoja ocasionada en la realidad por los hacedores de política pública, ya que éstos realizan la promoción de clústeres bajo los principios marcados por Porter, pero en la realidad atienden a la ventaja comparativa y no la competitiva que promovía Porter en sus postulados teóricos.

Esto motivó a que Argentino Pessoa (2011, p. 4) realizara una serie de preguntas realmente interesantes, que sirven como eje de esta tesis: *¿Cuál es la política más apropiada para una región deprimida? ¿Promover la aparición de un grupo industrial específico en una región sin tradiciones en tales actividades o, por el contrario, facilitar el desarrollo de actividades tradicionales integradas en esta región?*

Esto lleva a pensar a los hacedores de política pública, sobre si el camino es potenciar las actividades vocacionales tradicionales de una región, hasta convertirlas en un clúster o, por otro lado, identificar qué actividades, de acuerdo

con sus recursos e instituciones, son necesarias para tomar el riesgo y abordar una actividad productiva que sea competitiva, aunque sea ajena a las acciones típicas de la zona.

El fenómeno antes mencionado sucedió en el ámbito del presente estudio. Las actividades de la región del corredor industrial, previo a la creación de clústeres estaba enfocado a una producción agrícola o de crecimiento constante en los factores de producción. Sin embargo, se terminó orientando a un sector intensivo en la manufactura con una producción creciente en capital.

Argentino Pessoa analiza las externalidades positivas y negativas que se generan en la conformación de los clústeres, las cuales son presentadas a continuación en la Tabla 4, como un extracto.

Tabla 4. Externalidades positivas y negativas de la aglomeración

Tipo de externalidad	Positivas	Negativas
<p>1.-Localización: estas son ventajas de aglomeración que resultan de una concentración espacial de compañías que operan en la misma industria o que realizan actividades similares. Las empresas en industrias similares se benefician de la ubicación conjunta debido a la creación de un grupo regional de insumos especializados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un grupo regional de mano de obra especializada y experimentada; • Intercambio de conocimientos y colaboración entre empresas a lo largo de la cadena de valor de un producto; • Mejor acceso al mercado de bienes y proveedores, y fácil flujo de conocimientos tecnológicos (Marshall, 1920). • Las pequeñas empresas pueden lograr economías de escala que de otra manera solo serían accesibles para grandes organizaciones; • Transforman muchas pequeñas inversiones en una gran inversión en grandes cantidades (Schmitz 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de bloqueo. Tales clústeres pueden surgir, por ejemplo, como resultado de una aptitud demasiado introvertida de las empresas (Grabher, 1993)

Tipo de externalidad	Positivas	Negativas
	1995) y, por lo tanto, reduciendo las barreras de entrada de capital (Ruan y Zhang, 2009)	
2.-Urbanización: las ventajas de aglomeración que surgen en las grandes ciudades como consecuencia de su rico entorno económico, o simplemente debido a su tamaño.	<ul style="list-style-type: none"> • Una variedad de actores diferentes puede compartir el acceso a infraestructura avanzada, trabajadores altamente calificados o servicios especializados, que benefician a las empresas en muchas industrias diferentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • El mayor costo de vida que aumenta los salarios (Glaeser y Maré, 2001). • Mayores precios de propiedades y terrenos, y contaminación y congestión por el uso de infraestructura.
3.-Una variante de las externalidades de la urbanización que pone el foco en la variedad económica de una región (la presencia de muchas industrias diferentes, por ejemplo). Diferentes industrias se complementan en la creación de innovaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Muchas industrias diferentes en una región pueden beneficiar a las empresas jóvenes en su capacidad para innovar (Duranton y Puga, 2001), ya que las empresas jóvenes pueden inspirarse en otras industrias para resolver sus problemas. • Acelerar el flujo de ideas (Glaeser y Gottlieb, 2009) y aumentar la innovación, que resulta de los vínculos tecnológicos entre industrias relacionadas (Scherer 1982; Feldman y Audresch 1999) 	<ul style="list-style-type: none"> • En casos de sectores pequeños demasiado fragmentados, existe el riesgo de que las funciones de soporte, como los servicios especializados, las iniciativas de infraestructura específicas o la política comercial, también se vuelvan demasiado fragmentadas para ser efectivas.
4.-Variedad de beneficios relacionados: Si las industrias están relacionadas, aumenta la probabilidad de una combinación exitosa de ideas. Si una región alberga a muchos actores en industrias relacionadas, esto puede llevar a que se difundan más ideas entre las industrias que si no estuvieran relacionadas (Frenken et al, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas dentro de las industrias utilizan tipos similares de conocimiento, o tipos similares de tecnología de producción (o ambos). 	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento prevaeciente se puede utilizar de forma rutinaria y, por lo tanto, hay hipótesis escasas de nuevos tipos emergentes de conocimiento.

Fuente: Traducción de Argentino Pessoa (2011, p. 10)

Las externalidades negativas señaladas en el punto 3, de la Tabla 4, se refieren a aquellas que se generan como una consecuencia de las necesidades de infraestructura pública y que representan un ejemplo claro de los efectos de la decisión de invertir o no en zonas de clústeres, frente a aquellas regiones que no lo están. Es decir, las zonas de clústeres llevan a requerir mayores inversiones, y pueden poner en disyuntiva a las autoridades sobre si invertir en ellos o en regiones ajenas a los clústeres, lo que puede provocar desequilibrios regionales.

Siguiendo en la línea de Argentino Pessoa, dicho autor es concluyente al encontrar que los hacedores de política deben de enfocarse en los clústeres que ofrecen una mayor ventaja comparativa, más allá de las externalidades positivas que puede generar algún otro clúster.

Otro de los resultados clave es que los incrementos en la productividad causados por las externalidades dinámicas en una región se expanden a otra. Incluso si no hay un clúster en esa segunda región. Las regiones sin clústeres, a pesar de que se ven beneficiadas, se mantienen rezagadas.

Se concluye que, para la política pública, aunque siempre quiera promover la agrupación mediante clústeres, incluso buscando aquella en la que tiene una mayor cantidad de empresas, deberá de promover la especialización solo si es aquel el sector en el que se tiene la mayor ventaja comparativa. Por lo que, las externalidades pasan a ser irrelevantes, sin importar su tamaño, si es que no se respeta el principio de ventaja comparativa.

En base a esta corriente de pensamiento de la Nueva Geografía Económica, se busca que el presente trabajo aporte a la evidencia planteada inicialmente por Paul Krugman y Michael Porter y seguida por otros investigadores. Se pretende analizar y documentar los efectos de interacción de una región que observa un diseño de política pública clusterizada frente a una región no clusterizada, mediante el enfoque de externalidades de desarrollo económico.

Análisis complementario

Un estudio complementario al análisis regional sería respecto a la convergencia de municipios. El planteamiento se puede basar en los estudios de Barro y Sala-I-Martin (1991; 1992). El planteamiento de convergencia regional plantea que las unidades de estudio pobres (per cápita) tienden a crecer más rápido que las unidades ricas (per cápita), siempre y cuando se encuentren de un estado estacionario tendiendo a converger a una tasa.

Barro y Sala-I-Martin encuentran empíricamente a lo largo de varias décadas de información tanto en los Estados Unidos como en un conjunto de países, que manteniendo tasas iniciales de educación y de consumo existe una convergencia a una tasa común.

A nivel nacional, existen estudios que han analizado la convergencia de estados en México. Uno de ellos es Esquivel (1999), encontrando que existe una convergencia per cápita en los estados, aunque se comporta a tasas bajas, explicado en parte por la disparidad de las regiones, elementos de migración y diferencias en los niveles educativos medio y superior para la formación de capital humano.

Un análisis a nivel municipal en México es realizado por Gómez-Zaldívar (2009) encontrando una convergencia a nivel región. Los municipios con un mayor grado de pobreza (medido por un PIB estimado) tienden a cerrar la brecha per cápita frente a aquellos más ricos. Coincidiendo con el resultado de Esquivel, la tasa a la que cierra la brecha es muy lenta, recalcando la disparidad que existen entre los municipios. Y de igual forma se explica que una de las razones de esta lenta convergencia son los niveles educativos.

Podría ser un análisis factible para ver la existencia de convergencia y la conformación de políticas de crecimiento en los municipios de Guanajuato, el cual se puede explorar posteriormente en otros trabajos, ya que como veremos más adelante, los indicios de clusterización en algunas zonas es marcado, por lo que



podría ser un indicio de convergencia. Este tipo de análisis no es cubierto en el presente trabajo, pero da pauta a trabajos posteriores.

Capítulo 2 Contexto de los Clúster en el Bajío

El estado de Guanajuato se ha caracterizado por tener en los últimos años una vocación industrial, esto se fue detonando a partir de la conformación de una zona industrial denominada el “Diamante Mexicano” (ver Ilustración 9), derivado de su modelo geográfico con otras entidades del país.

Ilustración 9 Diamante Mexicano



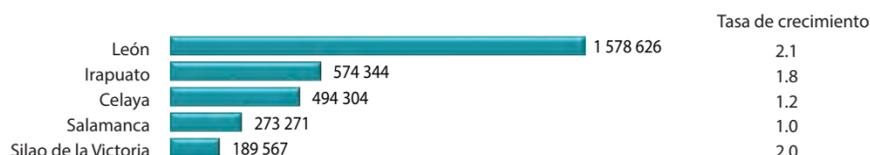
Fuente: Plan Estatal de Desarrollo (PED) del Estado de Guanajuato 2035 (2012)

Su ubicación geográfica lo coloca en medio de las zonas con un mayor dinamismo económico, como lo son la Ciudad de México y Guadalajara. Incluso si se considerara la conexión vía aérea con Monterrey, se tendría una concentración económica en la que se reúne al 70% de la población del país y 60% del comercio interior a nivel nacional (GUANAJUATO, 2012a).

El estado de Guanajuato en sus generalidades está conformado por 46 municipios, localizando su capital administrativa en el municipio homónimo. Conforme a información del INEGI, su extensión representa 1.56% del territorio nacional. De acuerdo con la encuesta intercensal 2015, a ese año se contaba con una población de 5,836,677 habitantes, lo que implica un crecimiento poblacional, respecto al censo de población de 2010 de 1.4%.

Los municipios que han presentado las tasas de crecimiento poblacional más representativos han sido León, Irapuato, Celaya, Salamanca, Silao, Guanajuato, San Miguel de Allende.

Ilustración 10 Municipios con mayor población en viviendas (extracto)



Fuente: Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015, (INEGI)

Si se realizara un mapeo de estos municipios, se encontraría que existe un corredor que está asociado a un crecimiento poblacional y económico. En conjunto, los municipios de León, Irapuato y Celaya representan el 45.2% de habitantes del estado.

Ilustración 11 Municipios con mayor población



Fuente: Elaboración propia con Google Earth y capa de datos de Miguel Borbon Obregon³

Esta ubicación estratégica del estado de Guanajuato, lo hace oportuno para la implementación de un conjunto de corredores industriales en la región, siendo el más relevante y grande el denominado *Puerto Interior* con hasta 1,144 hectáreas.

³ <https://sites.google.com/site/municipioskml/>

El objetivo de la implementación del Puerto Interior fue convertirse en un motor económico de la región, a través de la producción de manufacturas (principalmente automotrices) y la generación de empleos. En base a lo anterior, los objetivos con los que se desarrolló fueron los siguientes (GUANAJUATO, 2012a):

- *Ser una herramienta fundamental para la atracción de inversiones al Estado de Guanajuato;*
- *Ser un desarrollo con efecto multiplicador (alianzas estratégicas que generen rentabilidad);*
- *Consolidar a Guanajuato como un destino de negocios atractivo;*
- *Impulsar la infraestructura logística regional para aumentar la competitividad de la economía local;*
- *Generar recursos para ser auto sustentable en su operación e incluso ampliar este proyecto o iniciar nuevos proyectos de impacto regional;*
- *Vender productos y servicios competitivos; y*
- *Lograr atraer proyectos estratégicos regionales a través de condiciones especiales de venta de predios.*

De manera general, se ubica a este Puerto Interior como una herramienta de política pública promovida por la autoridad estatal, quien impulsa el desarrollo socioeconómico de la región. Ante su éxito, medido por su consolidación y crecimiento, se replicó, en menor medida, a lo largo del corredor industrial.

El Puerto Interior (GUANAJUATO, 2012a) representó un pionero en su desarrollo, al ser el primer puerto seco en el país que reunía los elementos de Aduana, Sistema de transporte carretero (en 4 horas se puede llegar al 60% de la población del país y se cuenta con una de las carreteras más transitadas, la carretera 45, en la que pasan hasta 55mil vehículos por día), Sistema de transporte ferroviario (viniendo desde Ciudad Juárez con 8mil km de vía, en contacto con 5 fronteras de EUA y conectando con Union Pacific y VNCF), Sistema de transporte aéreo (con vuelos nacionales e internacionales), Zona de libre comercio, parques industriales, parque

industrial ferroviario, así como, instituciones de capacitación y universidades con un enfoque técnico.

La alta industrialización del estado de Guanajuato se dio en la década de los 90's, con la atracción de empresas intensivas en inversiones de capital, siendo la principal *General Motors* ubicada en el municipio de Silao, desde el año de 1994.

Con este antecedente de la industrialización, se realiza una revisión de cómo ha evolucionado la economía en los sectores primarios y secundarios, previo a la instalación de los clúster y corredores industriales. De manera general, se encuentra que el sector primario fue disminuyendo su participación, conforme se fue incrementando la industrialización del sector secundario, esto es contrario a la situación que se presentaba previo a la mitad de la década de los 90's.

Década 1990-2000 (GUANAJUATO, 1993)

Sector agrícola

Durante la década de 1990 a 2000, el sector agrícola producía granos, hortalizas y ganado y el 23% de la población económicamente activa se dedicaba al campo. El trabajo en el campo se daba en condiciones de informalidad y con una población con un bajo nivel educativo. Por otro lado, los productores percibían una ausencia de comunicación con el gobierno, ya que éste se centralizaba en la toma de decisión.

Por otra parte, dentro de esta década, se identificó una deficiencia en la mecanización de las operaciones, derivado de una baja aplicación de tecnologías, que, a su vez, era consecuencia de la baja capacitación de la población al respecto.

Además, el Tratado de Libre Comercio y la Crisis del Tequila tienen presencia en esta década, de tal forma que, existió un efecto en todos los sectores,

específicamente, en el desarrollo de negocios y en la dinámica comercial a nivel país.

Sector industrial

En este momento, se contaba con una industria naciente, con poco capital en la zona, de hecho, el 75% de las materias primas provenían del exterior del estado. Además, existía la intención, por parte de los productores y exportadores, de asociarse (indicios de clusterización) con el propósito de acceder a materias primas de bajo costo, incrementar su producción y comercialización, acceder a financiamientos, aumentar la información y comunicación, la asistencia técnica-tecnológica y asesorarse sobre temas de importación y exportación.

En esta década, también existían retos sobre la ausencia de proveedores competitivos, falta de infraestructura social y gubernamental adecuada para plantas automotrices, por ejemplo, viviendas, zonas industriales, hospitales, etc. De manera general, existía una ausencia de coordinación de acciones entre la industria intensiva en maquinaria y el sector gubernamental.

Década 2000-2010 (GUANAJUATO, 2003)

Sector agrícola

La zona norte del estado se consolidó como una región agrícola, siendo ésta la segunda actividad que más aportaba al estado, en esta década. Sin embargo, existía un ambiente de desigualdad, ya que los municipios con alta connotación agropecuaria, (alrededor de 30) concentraban solo el 11% de los ingresos del estado. Además, la población rural que se dedicaba a este sector representaba casi un tercio de la población.

Por otro lado, el gobierno se focalizó en establecer una estrategia dentro de su planeación para mejorar la calidad y competitividad del campo, buscaba la detonación de todas las regiones para lograr un equilibrio geográfico-económico.

Sector industrial

Dentro del periodo 2000-2010, el corredor del bajío (León, Silao, Irapuato, Salamanca y Celaya) se concretó como la zona industrial más relevante del estado, llegando a ser la octava economía más grande del país, y desplazando al estado de Puebla, respecto a su PIB estatal. Cabe mencionar que, la actividad con el mayor aporte económico del corredor del bajío, en esta década, era la industria de la construcción.

No obstante, la industria manufacturera estaba en proceso de crecimiento, el cual era sostenido. Este crecimiento era en gran parte por el aporte de la industria automotriz, la industria de alimentos, bebidas y tabaco, seguido de la industria de los químicos (principalmente, en el municipio de Salamanca por su refinera), y la industria textil (cuero y calzado de León). Específicamente, el sector automotriz, pilar en la manufactura, contaba en esta década con 53 empresas, que generaron 15,000 empleos y un volumen de exportaciones de casi cinco millones de dólares. De esta forma, la industria manufacturera se convirtió en la principal fuente de empleos, siendo casi el doble que las actividades agropecuarias.

Los municipios del corredor industrial abarcaban el 67% de la población y el 55% de las empresas en el estado; además, representaban el 58% de los ingresos. Esto implica que, la mayoría del dinamismo económico se concentraba en 5 de 46 municipios.

La estrategia gubernamental era consolidar cadenas productivas, con una estructura económica basada en la integración de clústeres a lo largo del estado, siendo el principal clúster el Puerto Interior. Con esta estrategia se buscaba la

consolidación de polos de desarrollo, derivado de la ubicación estratégica del estado.

Década 2010-actualidad (GUANAJUATO, 2011) y (GUANAJUATO; 2012b)

Sector agrícola

El sector agrícola, en esta década, ha estado disminuyendo, reportando decrecimientos anuales. Pasó de ser la segunda actividad económica más importante en la entidad, con una proporción del PIB estatal del 20% (1970), a ser uno de los sectores con menor aportación al PIB estatal con 4.4%, al inicio de la década. Lo anterior, bajo el contexto en el que el estado es uno de los principales aportantes al PIB nacional respecto este rubro agrícola.

Las estrategias gubernamentales se focalizan en generar alternativas de ocupación empresarial, para aquellas regiones que no se relacionan con una vocación industrial. Por ejemplo, el turismo en pueblos mágicos, turismo de aventura, turismo arqueológico o el turismo ligado a experiencias relacionadas al campo.

Sector industrial

Respecto al sector industrial, en esta década, existe una política de atracción de inversiones, que promueve la conformación de empresas con recursos provenientes de otros estados o de carácter internacional. Esto para facilitar la incorporación de industrias extranjeras y atraer mayores flujos de inversión. La estrategia optimizar procesos y legislaciones para una fácil instalación.

Dentro de esta década, los corredores industriales se han consolidado, de forma que son el pilar del crecimiento económico, de la atracción de inversiones y son promotores del empleo. Además, se ha impulsado el desarrollo de los sectores

automotor-autopartes, aeroespacial, metalmecánico, electrodomésticos, biotecnologías, energías renovables y cuero-calzado.

En este sentido, los municipios con mayor aportación a este sector y con mayor población ocupada son los que pertenecen al corredor industrial.

Por otro lado, la política pública está encausada a cambiar el modelo de recursos humanos, específicamente, promover la capacitación técnica o universitaria del personal, para agregar valor a la industria.

Capítulo 3 Análisis de políticas sobre los clústeres

Este capítulo se divide en tres apartados, dentro del primero se desarrolla el análisis para probar la presencia de clústeres estadísticos, los municipios que los conforman y su comportamiento. Lo anterior, a través de herramientas de econometría espacial.

Nos referiremos a clústeres estadísticos como aquellas concentraciones afines de municipios que presentan una correlación, diferenciando de los clústeres industriales que representan a agrupaciones de empresas.

En el segundo apartado, se analizan las políticas públicas que se han puesto en marcha en el clúster estadísticos de interés. Por último, en el tercer apartado, se desarrollan algunas políticas que podrían favorecer el crecimiento y sostenibilidad del clúster estadístico.

Identificación de clústeres

Para poder dar respuesta a la pregunta de investigación, sobre el efecto de los municipios del corredor industrial sobre el desarrollo económico de los municipios aledaños, es necesario primero identificar la variable o las variables económicas pueden representar de mejor manera el comportamiento entre las regiones.

Para obtener, de los 46 municipios que conforman el estado de Guanajuato, la información económica de coyuntura, que sea continua, fiable y comparable, resulta complejo. Por lo anterior, se considera, inicialmente, el siguiente conjunto de requerimientos que deben cumplir las variables de análisis:

- Un periodo de alcance desde lo más cercano a los años 90's y hasta la actualidad; de acuerdo con la información disponible. Con el fin de poder captar la evolución y consistencia de los datos.
- Información publicada de manera continua, bajo los mismos criterios y parámetros, durante el alcance seleccionado en el presente trabajo.

- Información a nivel municipio.
- Variables con connotación socioeconómica.

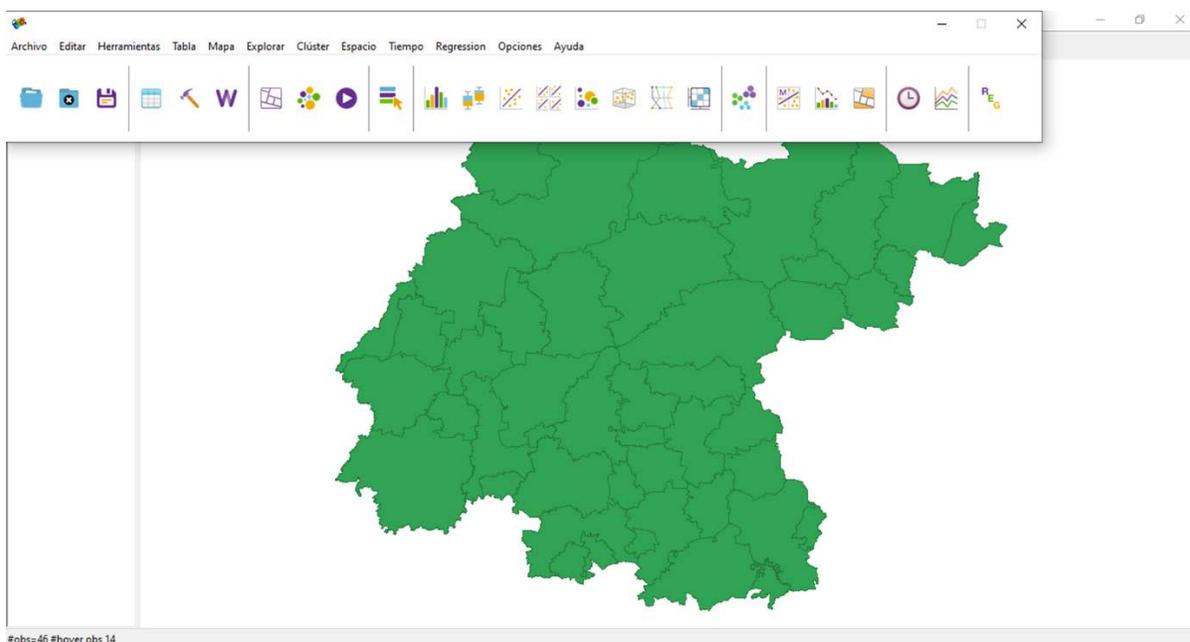
De acuerdo con los criterios anteriores, la primera variable que se espera analizar es el PIB municipal. Al no existir un indicador oficial del PIB en términos municipales, se intenta calcular utilizando la Población Económicamente Activa (PEA) por sector y haciendo una distribución conforme a la participación municipal por sector a nivel PIB estatal (GÓMEZ-ZALDIVAR; LAGUNA; MARTÍNEZ; MOSQUEDA, 2009). Sin embargo, no fue posible construir una base consistente hasta la actualidad, al contar con datos dispares, de diferentes fuentes de información oficiales a nivel estatal, municipal y por sector.

Por lo anterior, la siguiente variable económica que se explora es la PEA a nivel municipal, la cual es publicada por el INEGI. En este caso, se analiza con la información disponible de 1990, 2000, 2010 y 2015. Asimismo, se analizan las tasas de crecimiento anualizadas de la PEA. Los análisis anteriores tienen el objetivo de identificar si existe alguna correlación entre los municipios y, por tanto, la presencia de clústeres estadísticos, además de probar si éstos están conformados por los municipios industrializados y los no industrializados.

Para lo anterior, se realizan pruebas con estadísticos de asociación espacial que permiten medir la correlación y, así, identificar clústeres estadísticos, conforme a la corriente previamente analizada de la Nueva Geografía Económica, en la que, recordando, la ubicación en el espacio cobra relevancia.

Bajo el análisis mencionado en el párrafo anterior, un municipio que se encuentre más cercano a otro geográficamente responderá con una relación mayor. En base a esto, para analizar la interrelación de los municipios se realiza una georreferenciación de las distancias entre municipios, utilizando el programa *GeoDa*, el cual es una herramienta de código abierto. En la Ilustración 12, se aprecia es estado de Guanajuato dentro del interfaz de dicho programa.

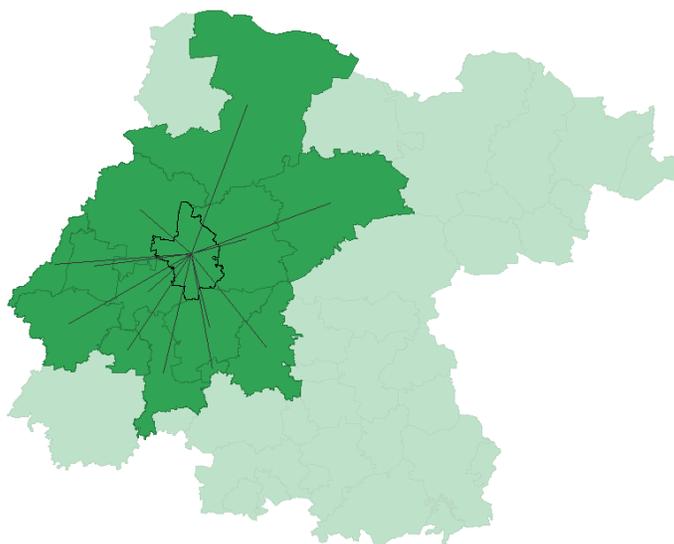
Ilustración 12 Interfaz del Programa GeoDa



Fuente: Elaboración propia

Dentro del programa, los datos son analizados con una matriz de pesos, la cual toma como punto de geolocalización del municipio el centroide geográfico y no el geopolítico (por fines de análisis y simplicidad en el modelo). Además, se toma como colindancia una estructura de continuidad Tipo Reina, con un orden de 2 unidades (municipios) incluyendo los inferiores. Se elige una continuidad de Tipo Reina, pues éste permite una mayor cobertura por la múltiple direccionalidad. Por otra parte, se selecciona un orden de 2, con la finalidad de captar mejor las relaciones entre municipios, pues existen municipios con distancias muy pequeñas, pero con interacción, que, de no seleccionar este orden, corren el riesgo de ser excluidos. En la Ilustración 13, se ejemplifica, con fines ilustrativos, la relación de colindancia anteriormente mencionada.

Ilustración 13 Ejemplo de relación de colindancia



Fuente: Elaboración propia

En esta investigación, se selecciona para el análisis el estadístico clásico “I de Moran”. Este estadístico analiza el grado de correlación que presentan los elementos estudiados, conforme a las distancias espaciales. A continuación, se muestra la fórmula del estadístico:

$$I = \frac{N}{S_0} \cdot \frac{\sum_{ij} W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{S_{i1}^N (X_i - \bar{X})}$$

$$i \neq j$$

Donde

X_i : valor de la variable x en la región i ;

\bar{X} : media muestral de la variable x

W_{ij} : pesos de la matriz W

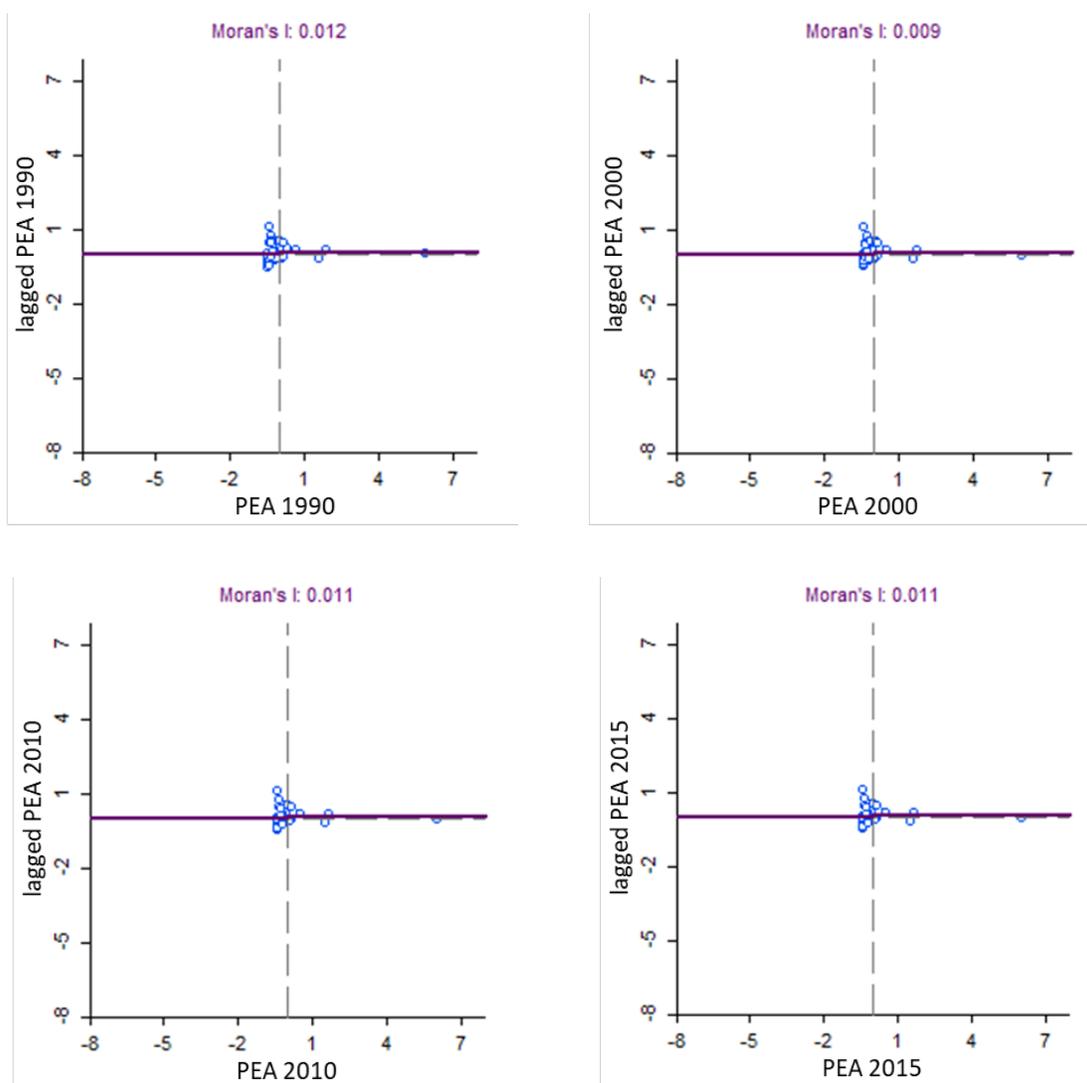
N: tamaño muestral

S_0 : $\sum_i \sum_j W_{ij}$ donde dos pares de regiones i y j son vecinas si se encuentran dentro de una distancia determinada.

La interpretación del estadístico con resultado positivo, tras su estandarización ($Z(l) > 0$) y resultado significativo representan una autocorrelación positiva. En caso contrario, es decir, $Z(l) < 0$ y resultado significativo es una autocorrelación negativa (MORENO SERRANO; VAYÁ, 2002).

Se utiliza la PEA municipal, procesada en el programa Geoda, encontrando, primeramente, que no existe una correlación significativa, como se muestra en la Ilustración 14.

Ilustración 14 Estadístico I de Moran PEA 1990-2015



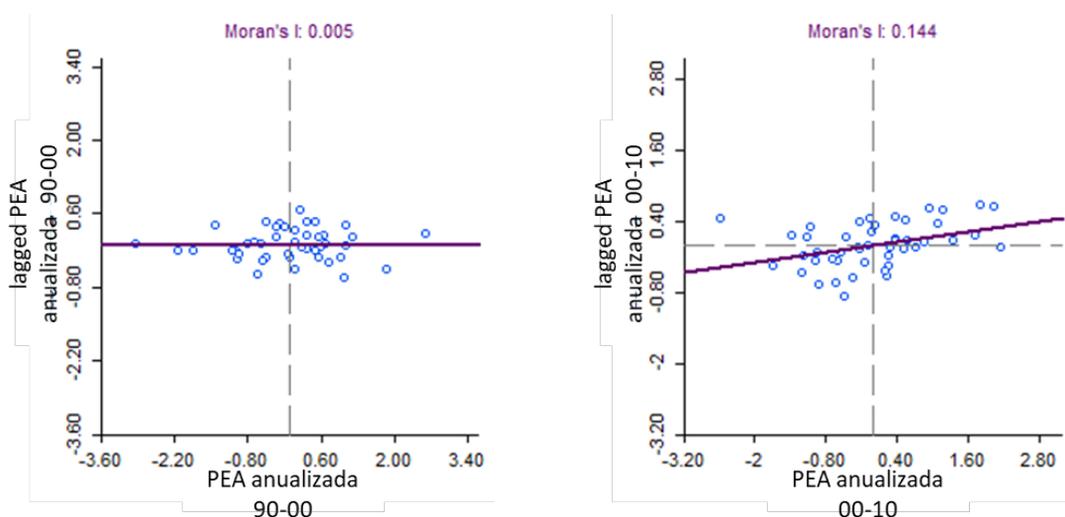
Fuente: Elaboración propia utilizando PEA municipal

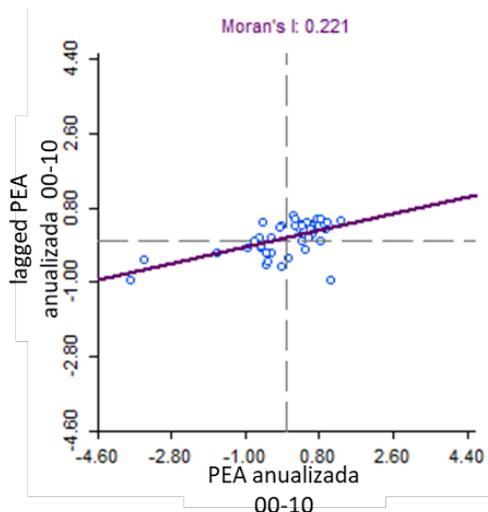
Para que exista una correlación positiva, la línea morada presente en las gráficas, se debería de ver con una pendiente positiva, cruzando los cuadrantes I y III. Esta situación no se aprecia en la Ilustración 14, por lo que no existe una correlación entre la información.

Cabe señalar que, al analizar las tasas de crecimiento anualizado del PEA se encontró un resultado similar. Para ello, se utilizaron los datos de la PEA, anualizando los crecimientos para homologar las tasas. Cabe mencionar que, en este proceso se pierde uno de los valores.

Los resultados de la I de Moran reportan, al igual que con la PEA, no significancia dentro del periodo 1990 a 2000, y ligeros indicios de correlación positiva en el periodo de 2000 a 2010 y de 2010 a 2015. Los resultados gráficos son presentados en la Ilustración 14.

Ilustración 15 Estadístico I de Moran tasas de crecimiento PEA 1990-2015



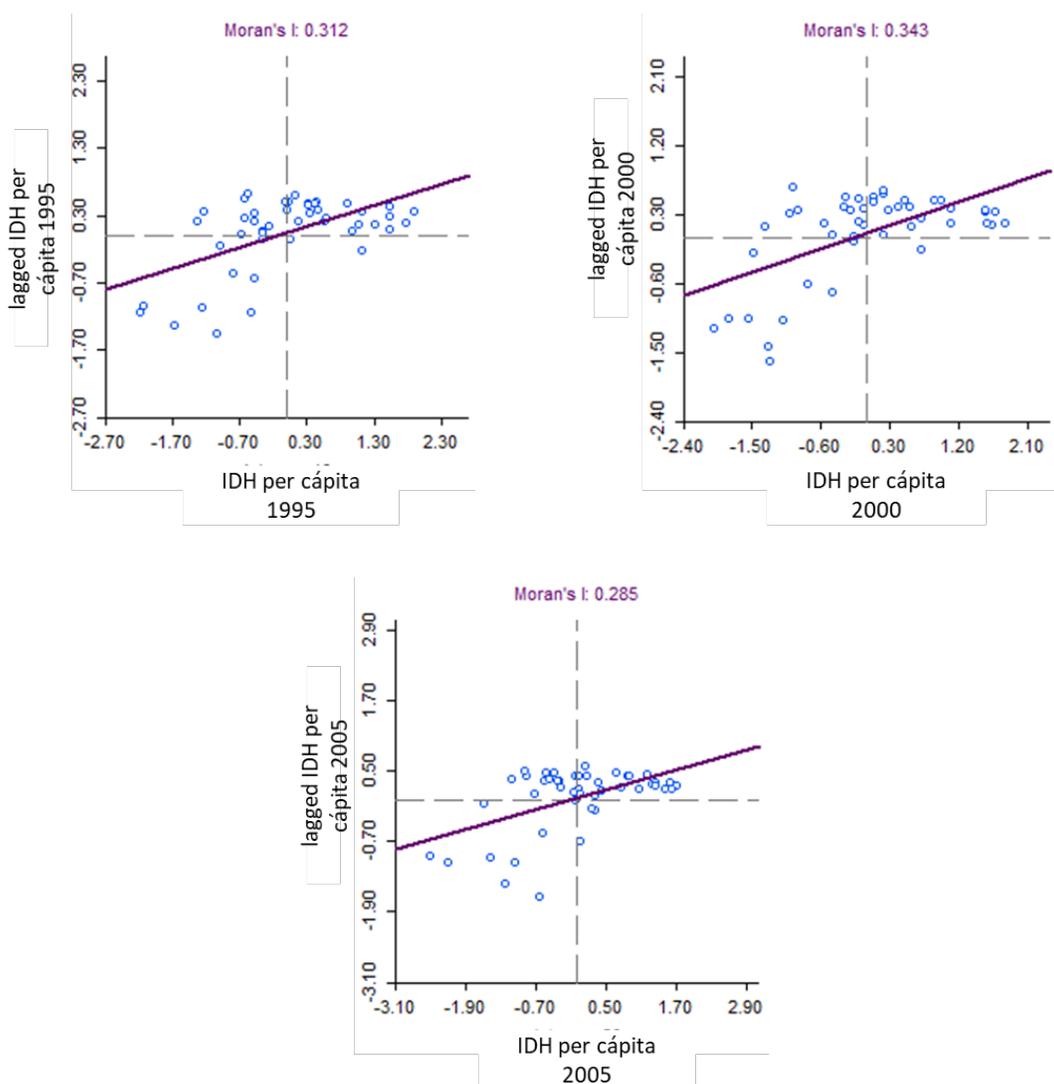


Fuente: Elaboración propia utilizando la tasa de crecimiento anualizada del PEA

Por los resultados anteriores, se selecciona otra variable a analizar, la cual posiblemente permite detectar indicios de presencia de clústeres. Esta variable es el IDH calculado por el Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD), en dos categorías: *Índice de Desarrollo Humano municipal per cápita* e *Índice de Desarrollo Humano con servicios*.

Para el caso del IDH municipal per cápita, se cuenta con información para los años 1995, 2000 y 2005. De tal forma que, utilizando estos datos, encontramos resultados que muestran mayor correlación, conforme al índice de I de Moran. Los resultados gráficos se pueden observar en la Ilustración 16.

Ilustración 16 Estadístico I de Moran IDH municipal per cápita 1995-2005

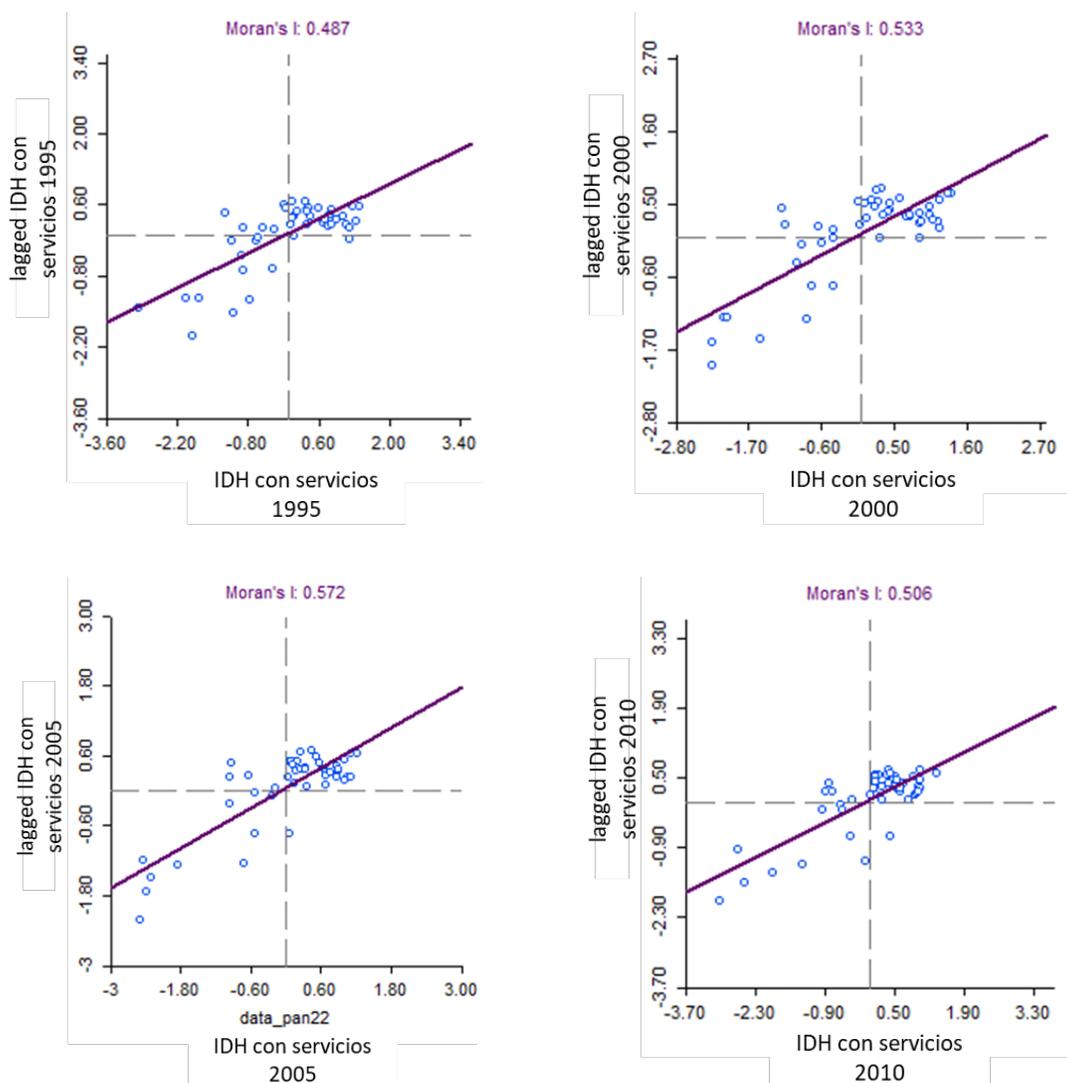


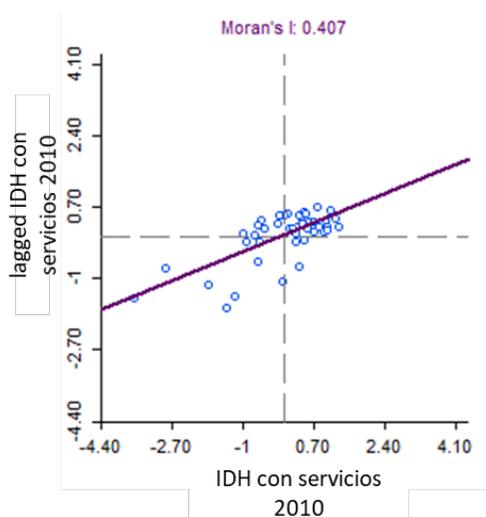
Fuente: Elaboración propia con IDH municipal per cápita

Una de las limitantes de esta información es que se cuenta con los datos registrados a la mitad de la década de los 90's y termina el registro en la mitad de la década de los 00's. Por lo que, se tiene una muestra limitada, para poder observar la evolución de los datos, sobre todo en los periodos en los que se consolidan los clústeres y la zona industriales del bajo, en la década de los 00's.

Ante las limitantes del IDH municipal per cápita y la falta de cumplimiento de los requerimientos mencionados al principio del capítulo, se sustituye por el IDH con servicios. Este indicador, al someterse a la prueba estadística de la I de Moran arroja los resultados gráficos mostrados en la Ilustración 17.

Ilustración 17 Estadístico I de Moran IDH con servicios 1995-2015





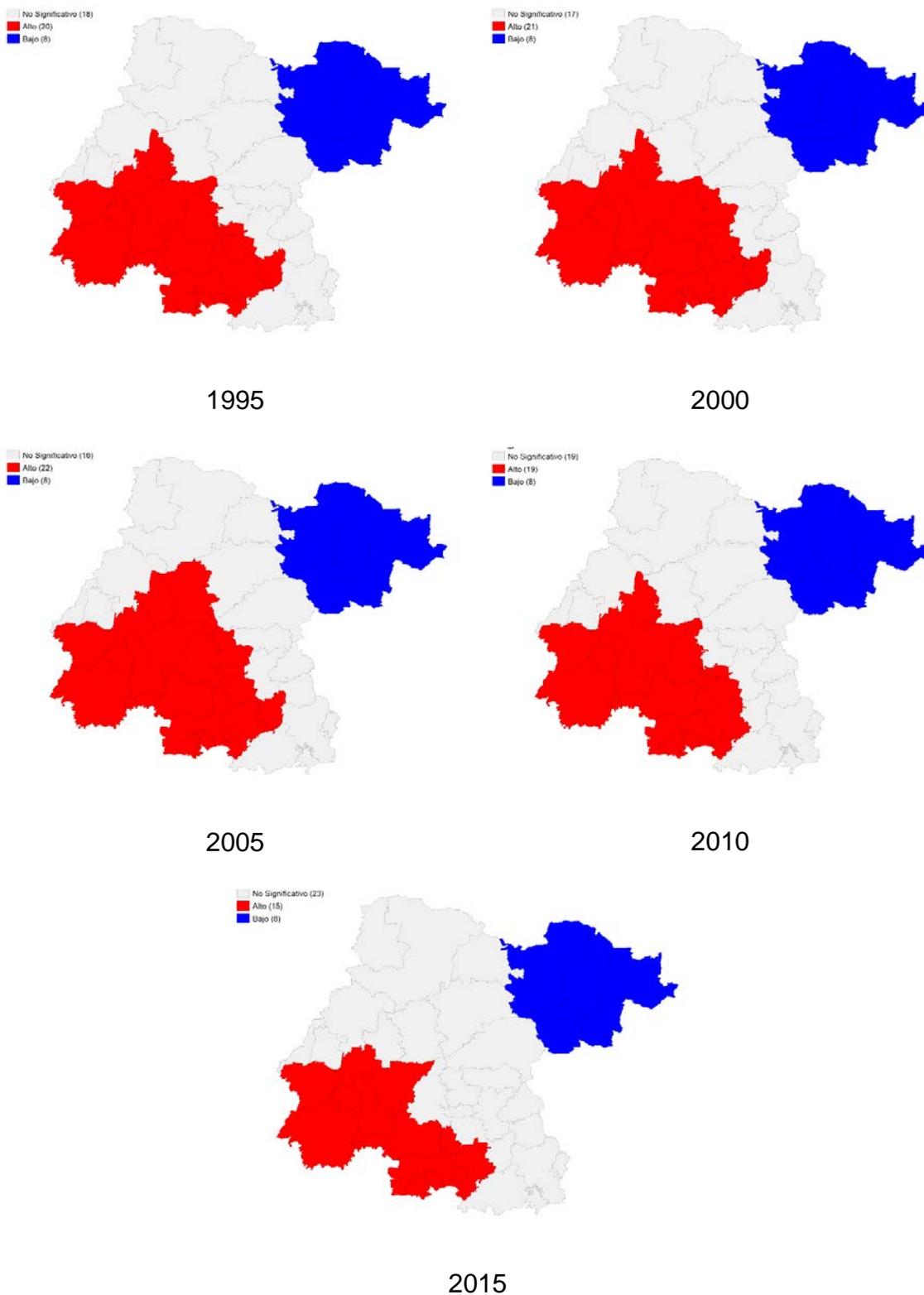
Fuente: Elaboración propia con IDH con servicios

Como se observa en la Ilustración 17, los niveles del estadístico I de Moran señalan una correlación positiva y considerable, por lo que, los datos no son una simple distribución aleatoria geográfica, más bien, presentan una relación en el espacio planteado. Esta serie de datos permite captar la evolución de manera considerable e identificar un comportamiento de clústeres estadísticos en la región. En este sentido, la variable a analizar para observar el comportamiento de los clústeres estadísticos es el *IDH con servicios a nivel municipal*.

La siguiente actividad para probar la presencia de clústeres estadísticos es analizar el estadístico *New G de Getis y Ord*. Éste nos ayuda a identificar la presencia de Clústeres estadísticos bajos y altos, y hallar un grupo a analizar en el presente trabajo.

En la Ilustración 18, se observa la presencia de los clústeres estadísticos con la información del IDH con servicios a nivel municipal, utilizando el estadístico *New G de Getis y Ord*.

Ilustración 18 Clústeres G de Getis y Ord IDH con servicios 1995-2015



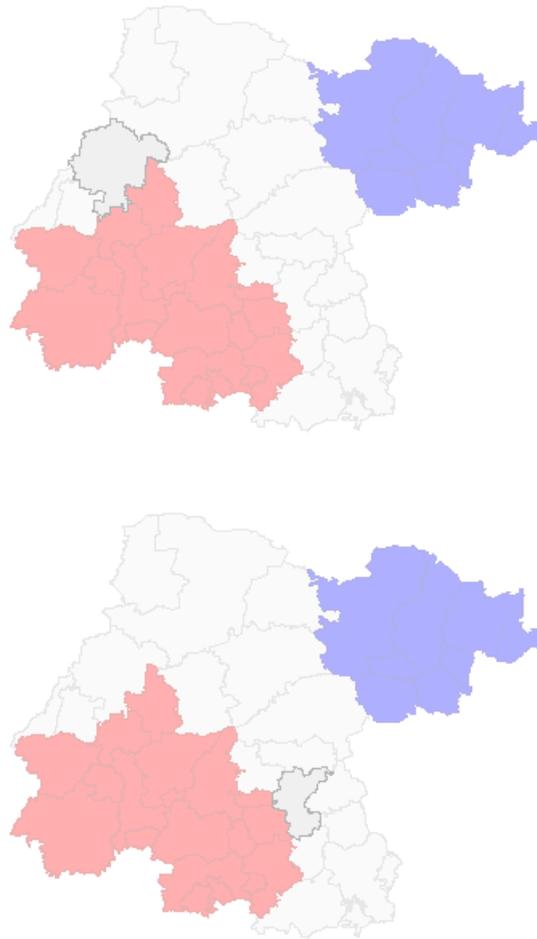
Fuente: Elaboración propia

Como se observa, en la Ilustración 18, existen dos clústeres estadísticos para los municipios del estado de Guanajuato, los cuales son polos opuestos geográficamente. En color azul se muestran los valores concentrados bajos. Esta región ha tendido a ser la más rezagada históricamente, de hecho, derivado de la zona serrana en la que se localiza, ha sido un factor crucial proveer servicios básicos.

Estos municipios en color azul, en la Ilustración 18, no serán analizados a fondo pues, si bien forman un clúster estadístico, no existe la presencia de corredores industriales importantes. Por lo que, no se apegan a la hipótesis que se está analizando en el presente trabajo.

En la Ilustración 18, en color rojo, se observa una concentración de valores altos que están correlacionados. Por lo que, representa una zona de clúster estadístico. Cabe destacar que, es de esperarse que el municipio de León y Celaya, al estar cercanos al corredor industrial y presentar los niveles más altos de IDH con servicios tendrían presencia en el clúster estadístico alto. Esto no ocurre, ya que su IDH resulta relativamente más alto, lo que no les permite correlacionarse estadísticamente; sin embargo, se encuentran colindantes a la zona del clúster alto, como se muestra en la Ilustración 19.

Ilustración 19 Contigüidad de León y Celaya en el clúster alto



Fuente: Elaboración propia

Aunque estos dos municipios no forman parte del clúster alto, en la Ilustración 19, se observa que sí están contiguos y pueden tener una alta relación al proveer de otros elementos que no son captados en la variable del IDH con servicios. Estos elementos, por ejemplo, pueden ser educativos, al ofrecer institutos de enseñanza que capaciten a la mano de obra de los otros municipios; pueden ser logísticos, al conectarse a otras zonas industriales, como Jalisco, San Luis Potosí y Querétaro.

Otro elemento, puede ser la prestación de servicios, al proveer de servicios financieros, legales, etc.

En la Tabla 5, de manera general, se enlistan los municipios que presentan la correlación con valores altos, marcados en rojo en la Ilustración 18.

Tabla 5 Municipios en el clúster alto

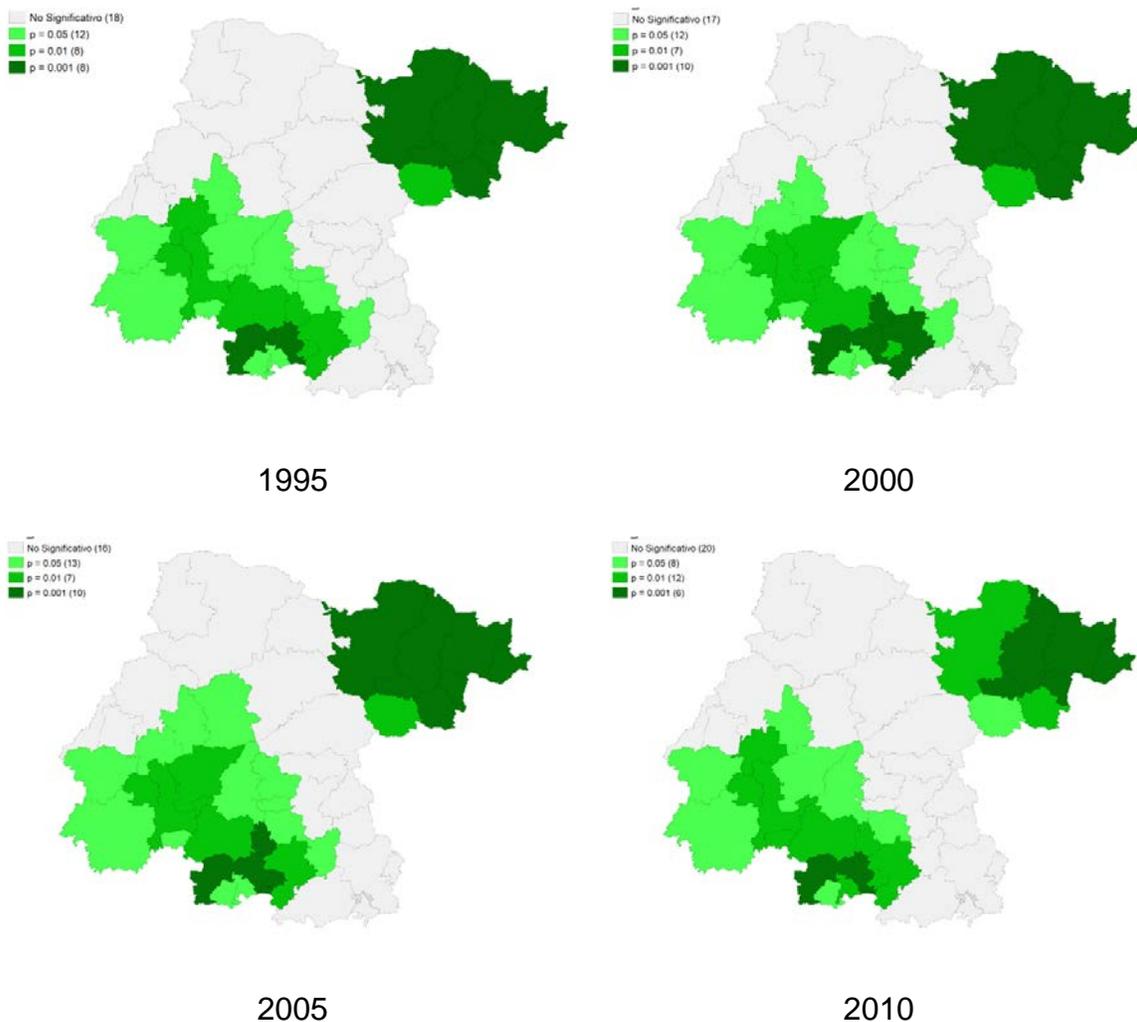
Municipios con vocación industrial:	Municipios con vocación agropecuaria
<ul style="list-style-type: none"> • Uriangato • Moroleón • Silao • Salamanca • Irapuato 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel Doblado • Cuerámara • Romita • Abasolo • Huanímaro • Valle de Santiago • Pueblo nuevo • Santa Cruz de Juventino Rosas • Villagrán • Cortázar • Jaral del Progreso • Yuriria • Santiago Maravatío • Salvatierra

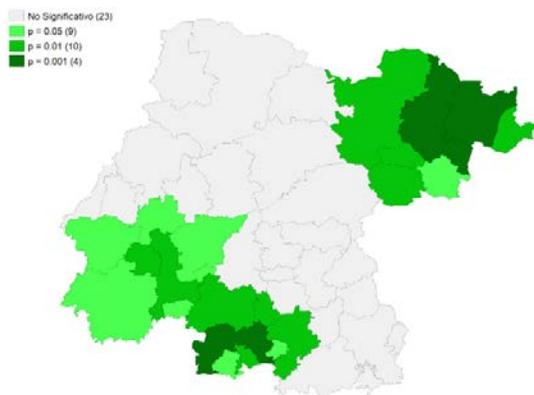
Fuente: Elaboración propia

Los niveles de significancia para cada uno de los mapas anteriormente mostrados en la Ilustración 18 se observan en la Ilustración 20. En estos gráficos, se aprecia la existencia de una significancia alta, sobre todo en los del clúster estadístico alto (colores verde más claros). De acuerdo con esto, existe una alta probabilidad de

que la hipótesis nula no se pueda rechazar, la cual es que existe una correlación en esta zona.

Ilustración 20 Mapas de significancia IDH con servicios 1995-2015



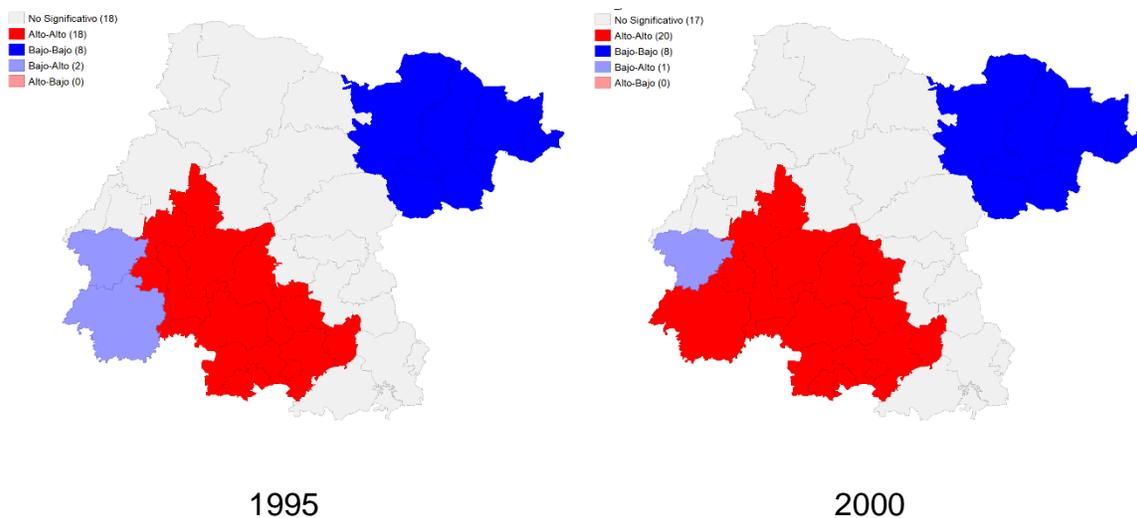


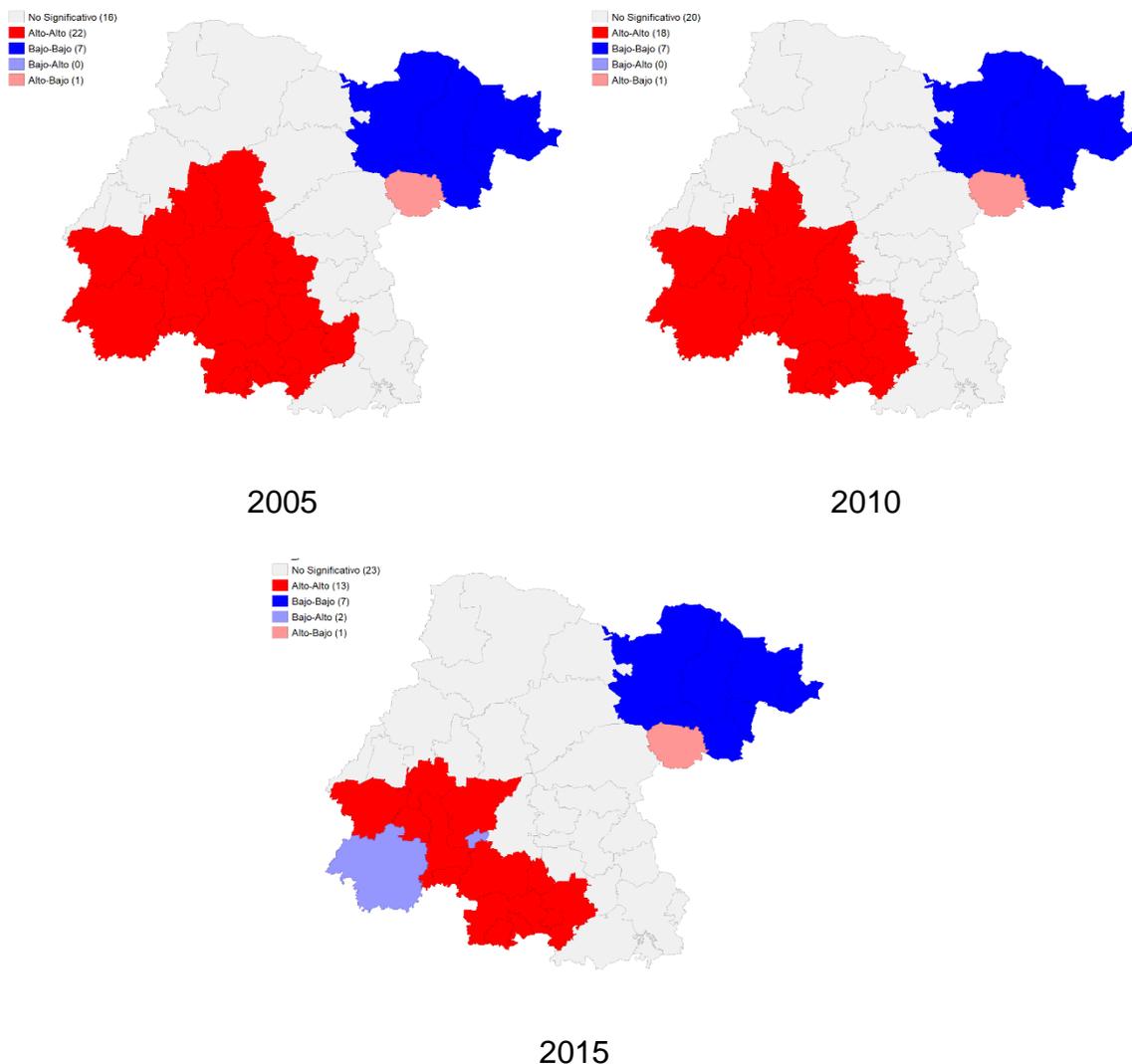
2015

Fuente: Elaboración propia

El siguiente análisis es en torno al comportamiento que tienen los municipios al interior de los dos clústeres estadísticos identificados. De tal forma que se aplicó en estadístico I de Moran Local, los resultados gráficos se pueden observar en la Ilustración 21.

Ilustración 21 I de Moran local IDH con servicios 1995-2015





Fuente: Elaboración propia

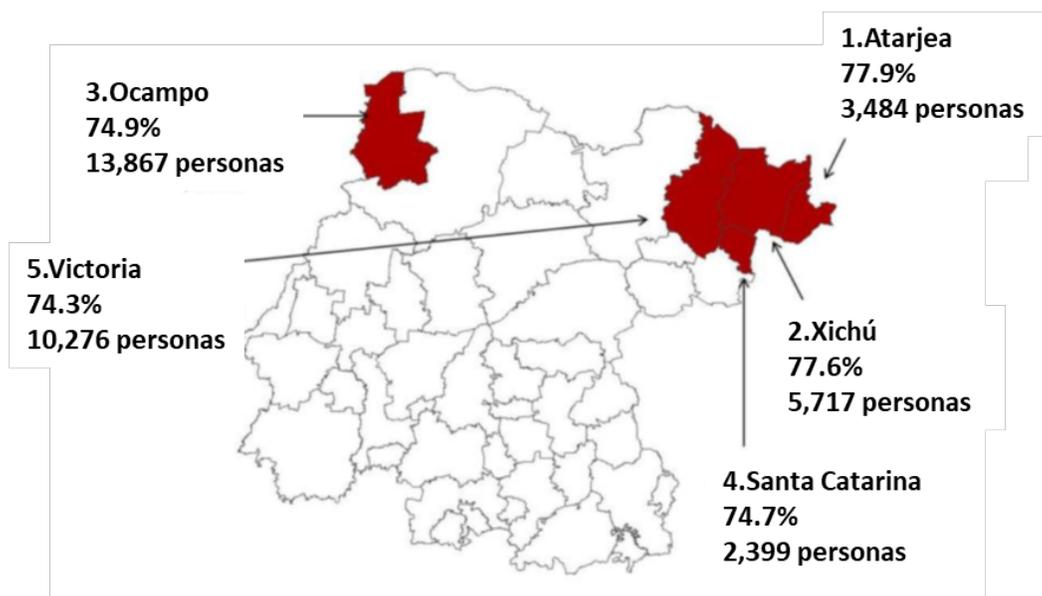
Como se puede observar en la Ilustración 21, en la mayoría de los años se mantiene un conjunto de municipios concentrado en niveles altos, en el clúster rojo. Esto indica que se ha mantenido un comportamiento, en el que cada una de las unidades es similar al conjunto.

Cabe señalar que, los municipios que se comportan intermitentes, al ser, en algunos casos, un valor bajo rodeado de altos es Pénjamo, Manuel Doblado y Pueblo Nuevo. De igual forma, resalta el comportamiento del municipio San José Iturbide, a pesar

de que pertenece al clúster azul. Pues, a partir de 2005, se comporta como un municipio con un valor alto, rodeado de bajos. Este comportamiento concuerda con la fecha de instalación de una zona de parques industriales en Querétaro. El parque industrial principal se llama Parque Opción, el cual es un espacio con una alta conectividad carretera y ferroviaria, con 650 hectáreas e iniciando operaciones, en el año 2001.

El posicionamiento de San José Iturbide puede ser benéfico ya que podría generar externalidades positivas tanto a los niveles que se presentan en el clúster bajo, en el cual se encuentran los municipios que tienen mayor pobreza. La zona de clúster azul tiene 4 de los 5 municipios más pobres del estado, como se muestra en la Ilustración 22 conforme a información del CONEVAL.

Ilustración 22 Municipios con mayor porcentaje de población en situación de pobreza 2010



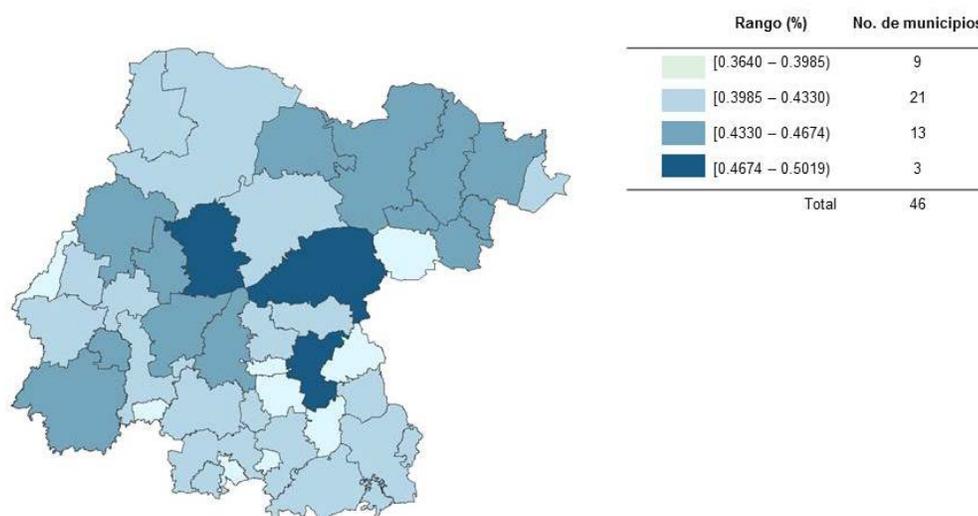
Fuente: Informe de pobreza y evaluación en el estado de Guanajuato (CONEVAL, 2012)

Por lo anterior San José Iturbide al forma parte de este clúster bajo, pero con unos niveles altos de desarrollo, podría tener externalidades positivas que beneficiarían

a estos municipios de Atarjea, Xichú, Santa Catarina y Victoria los cuales tienen una vocación agropecuaria marcada.

El CONEVAL presenta el índice de Gini para medir la desigualdad económica, tomando valores que van desde el 0 (menor desigualdad) y 1 (mayor desigualdad). Con ello se presenta la información en la Ilustración 23 para 2010:

Ilustración 23 Coeficiente de Gini municipal 2010



Fuente: Informe de pobreza y evaluación en el estado de Guanajuato (CONEVAL, 2012)

Los municipios que presentan la mayor desigualdad son los de San Miguel de Allende, Guanajuato, Celaya, Doctor Mora y Victoria. Caso contrario los de menor desigualdad son Villagrán, Huanímaro, Uriangato y Purísima del Rincón.

Respecto a los municipios con mayor desigualdad ninguno de ellos forma parte de los clústeres ni alto ni bajo. En relación con aquellos con menor desigualdad, se encuentran en el clúster alto (a excepción de Purísima del Rincón). Si bien no necesariamente hay una relación entre menor desigualdad y la presencia de un clúster, podría dar pie a futuras investigaciones.

Cabe señalar que, los resultados de las pruebas estadísticas del análisis de este apartado se encuentran en el Anexo 1 con la información generada por municipio y por periodo analizado.

De acuerdo con los resultados anteriores, del apartado se concluye lo siguiente:

- Aunque la correlación del IDH con servicios puede explicarse por otras razones económicas, una asociación razonable de correlación es el dinamismo económico de la zona. Puede suponerse, a través de los clústeres estadísticos, que existe una correlación entre los municipios industrializados y los municipios con una vocación agrícola.
- El efecto económico de los municipios del corredor industrial sobre el desarrollo económico de los municipios con vocación agrícola ha sido positivo. El efecto económico de los municipios del propio corredor les permite mantener afines y correlacionados los niveles altos del IDH, a través del tiempo, a los municipios con vocación agrícola e industrial. Esto se comporta conforme a la modelación y conceptos de Paul Krugman (1991) y de Michael Porter (1990) vistos con anterioridad.
- Al tener la presencia de un clúster estadístico con valores altos, que incluye municipios industrializados y municipios de vocación agrícola, se puede afirmar que las políticas públicas de apoyo a los municipios industrializados (y viceversa) favorecen a todos los municipios dentro del clúster estadístico, por lo que, se generan externalidades económicas positivas. Si crecen los municipios industrializados, crecerán los agrícolas (y viceversa). Estas externalidades positivas corresponden a lo previsto por Christian Garavaglia (2008) y Alexandre Rands Barros (2003).
- En el estado de Guanajuato, existen de manera agregada dos zonas a partir de un análisis de clústeres estadísticos, en función del IDH con servicios a

nivel municipal. Existe un clúster con valores altos y uno con valores bajos, pero ambos con una correlación y significancia probada por el análisis presentado.

- Existen municipios que, aunque no forman parte del clúster estadístico alto (León y Celaya), están contiguos al clúster estadístico y pueden llegar a tener una relación en otros elementos, que estén capturados por la variable analizada, por ejemplo, elementos educativos, logísticos y de proveeduría de servicios.
- Los clústeres se mantienen constantes en su correlación a lo largo del tiempo, siendo más marcada en los años de 2005 y 2010, donde se obtuvo una mayor homogeneidad, en cuanto a la correlación. Estos años coinciden con el momento donde hubo un crecimiento de los clústeres industriales en la región (véase capítulo 2 Década 2000-2010).
- El clúster color azul, con valores bajos, corresponde a la zona que ha presentado históricamente niveles bajos de desarrollo, consecuencia de su geografía.
- A pesar de encontrarse en el clúster azul, el municipio San José Iturbide destaca por cambiar de un nivel bajo a uno alto a partir de 2005, para mantenerse en los siguientes años. Este municipio se ha ido configurando como una zona industrial, por su cercanía con la ciudad de Querétaro, donde el principal punto industrial es el Parque Opción.

Revisión de políticas públicas

Una vez identificada la presencia del clúster estadístico de interés (color rojo) se realiza una revisión de las principales políticas públicas en la zona. La intención de este análisis es identificar las acciones que han emprendido los gobiernos locales. Para lograr esto, se realiza una recopilación de políticas, en materia económica, establecidas en los Informes anuales de Gobierno Municipal. Estos informes permiten reportar el avance de las acciones propuestas, en los programas de gobierno trianuales, con los que comienzan los periodos de gobierno.

Por esta razón, los Informes anuales de Gobierno Municipal son la opción para documentar qué acciones se materializaron.

Cabe señalar que, durante de la recopilación se identifica que la presentación de resultados es una práctica reciente, aproximadamente a partir del año 2014-2015. De igual forma, el poder acceder a ellos resulta complicado al no estar todos presentes en las plataformas de transparencia. La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública para el Estado de Guanajuato fue publicada el 13 de mayo de 2016. Ante esta falta de información completa, a nivel local, se presenta el análisis de la revisión de políticas a las que se pudo acceder.

El foco de análisis es sobre los municipios que conforman el clúster estadístico rojo, mostrado en la Ilustración 17, ya que corresponde al comportamiento de interés. Sin embargo, no fue posible acceder a todos los informes anuales de gobierno municipal al momento de este análisis. Lo anterior, derivado de que algunos municipios no contaban con la información o sus registros estaban incompletos. Se pudo acceder a los municipios de: Abasolo, Moroleón, Purísima, Salamanca, Salvatierra y Silao. La información varía, de acuerdo con cada municipio, encontrando registros desde el año 2000 hasta el año 2019.

De esta información, se concluye los siguientes puntos, en torno a las políticas que resultan de interés y aporte al caso de estudio:

- Se carece de una visión de formalización de la actividad agrícola. Esta actividad es vista más como una actividad de auto empleo y auto consumo, no como un área de aprovechamiento para formalizar e impulsar en masa.
- Los apoyos están enfocados a los pequeños productores, se otorgan capacitaciones y proveeduría de insumos de semillas de cultivo, fertilizantes y ganado.
- Respecto al apoyo en la infraestructura, se aplican pequeñas obras de mantenimiento a caminos rurales y sistemas de riego.
- Existen pocas acciones de atracción de empresas industrializadas.
- Se carece de una visión de colaboración entre municipios para la búsqueda de resultados.

Las instituciones de educación superior, enfocadas en ingenierías, son los organismos que están más dirigidos a la atención del sector industrial. A continuación, se resaltan las principales instituciones de educación superior con este enfoque:

- La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato del Instituto Politécnico Nacional. Esta institución cuenta con una oferta educativa encausada al sector industrial, ofreciendo licenciaturas en ingeniería aeronáutica, biotecnológica, farmacéutica, industrial y en sistemas automotrices.

- La Universidad Politécnica de Guanajuato. Esta institución cuenta con ingenierías en agroindustrial, automotriz, biotecnología, energía, logística y transporte, tecnologías de manufactura, metrología y calidad, y robótica.
- La Universidad Tecnológica de León. Esta institución resalta por las carreras técnicas en mecatrónica, procesos industriales automotrices, manufactura, plásticos, mantenimiento en área industrial, logística en área de transporte terrestre.
- El Instituto de León. Esta institución oferta ingeniería electrónica, mecatrónica, electromecánica, industrial y logística.

De esta manera y a grandes rasgos, se identifica una oferta educativa que está encausada a proveer carreras que formalicen y aporten a la oferta de trabajo requerida. Sin embargo, se detecta un área de oportunidad al carecer de cursos, diplomados, talleres y acercamientos de las instituciones educativas con el trabajador actual.

Uno de los organismos estatales que realiza acciones para acercar la formación educativa al sector laboral es el Instituto Estatal de Capacitación. Éste cuenta con capacitaciones básicas de talleres de oficios, aplicados a la agricultura y campo, idiomas, aplicaciones en mecánica y robótica. Estos talleres se aplican en horarios principalmente sabatinos y se actualizan de manera constante; se ofrecen en las principales ciudades del corredor industrial. Se observa que, una de las áreas de oportunidad es llevar talleres a los municipios que no pertenecen al corredor industrial, para formalizar oficios y actividades económicas.

Propuestas de políticas públicas

Una vez identificada la presencia del clúster estadístico y de validar que se compone por municipios industrializados y municipios agropecuarios, se propone una batería

de estrategias y acciones a nivel conceptual, en torno a las políticas públicas que puede tomar. A continuación, se enlistan:

- Promover licenciaturas que permitan profesionalizar las actividades agrícolas, de manera que se pueda desarrollar y potenciar el conocimiento en favor del sector que se ha ido rezagando en formación.
- La mayoría de las capacitaciones se centran en el sector industrial y muy pocas en el agrícola. Por lo que, la promoción de talleres y diplomados, mediante cursos de lapsos pequeños destinados a una cantidad importante de trabajadores, puede permitir la difusión del conocimiento para la atracción e implementación de nuevas tecnologías.
- Desarrollar e implementar campañas a los pequeños y medianos productores agrícolas, en las que se indiquen qué productos pueden ser más resistentes a los climas estacionales.
- Promover productos financieros que permitan proteger a los pequeños y medianos productores ante cambios climatológicos que puedan afectar los tiempos de cosecha o incluso su pérdida, como los seguros.
- Se identifica que uno de los ejes que permitió el crecimiento del corredor industrial es la accesibilidad de sus caminos, facilitando el transporte de bienes y servicios. Por lo que, se sugiere promover el acceso a las principales comunidades para potenciar la logística y distribución en el sector agrícola.
- Generar beneficios o subsidios para que los productores pasen de una micro producción a la masificación de productos. A través, por ejemplo, de la

conformación de cooperativas, que les permitan acceder con una oferta mayor y estandarizada.

Esta propuesta depende en gran medida de la capacidad para mantener la cooperativa a través del tiempo, ya que desacuerdos, no establecidos contractualmente, de los interesados pone en riesgo la sostenibilidad.

El Estado debe de focalizarse en otorgar recursos para promover arranques de programas tecnológicos, de supervisión, coordinación y transparencia con los productores miembros de las cooperativas. Una de las herramientas que puede facilitar esto podría ser el uso de fideicomisos, que agilicen y transparenten el manejo de los recursos.

La conformación de cooperativas les da poder de mercado a los pequeños y medianos productores, lo que les permitiría acceder a compras consolidadas de insumos para ahorrar en gastos comunes y obtener mejores precios en los insumos, por ejemplo. (Véase la Tabla 3 Mecanismos e instrumentos para potencializar clústeres, sobre la cooperación horizontal y vertical entre empresas de Maximilian Benner (2012; 2013)).

- Actualmente, es común esperar que un egresado de un instituto superior se incorpore al ámbito laboral. Una propuesta de política pública incentivar el acercamiento de las instituciones con carreras técnicas y las empresas, para que los propios trabajadores tengan acceso a en los institutos de educación superior.

Esta estrategia permitiría mantener al sector laboral e incorporarlo y profesionalizarlo. Uno de los retos sería mantener la capacidad económica de los trabajadores y el interés de la industria por los niveles de producción que espera. (Véase Tabla 3 Mecanismos e instrumentos para potencializar

clústeres, sobre la formación y capacitación de personas de Maximilian Benner (2012; 2013)).

- La capacitación a los trabajadores debería promoverse de manera conjunta y focalizada desde las industrias, con apoyo del estado, buscando desarrollar el capital humano que permita al trabajador, con conocimiento técnico, poder moverse dentro del sector con facilidad.

Algunas consideraciones que deben de tomarse en cuenta, dentro del éxito o fracaso de las políticas antes mencionadas, se desglosan en los siguientes puntos:

- Generar una estrategia progresiva, que parta de una prueba piloto, para identificar riesgos y diseñar acciones que permitan su mitigación o eliminación.
- Revisar el mercado internacional para identificar los productos más competitivos.
- Revisar los acuerdos comerciales derivados del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, sus repercusiones y periodos de vigencia.
- Explorar nuevos mercados para diversificar los clientes que consumen la producción del estado.
- Revisar la logística de los medios y canales de distribución, con el objetivo de agilizar el comercio.
- Mantenerse en constante actualización de las nuevas tecnologías que se vayan generando.

- Identificar los cultivos más apropiados a las condiciones del clima y la tierra de la región, que a su vez, generen la mayor retribución.
- Generar alianzas con las instituciones educativas para implementar estrategias asociadas a los sectores laborales.

Conclusiones

El análisis presentado surge de la problemática donde la dinámica económica de un estado, aunque puede generar un crecimiento natural en una región, no necesariamente este crecimiento es igual en cada una de las partes que conforman el estado. Unas regiones pueden ser más favorecidas que otras, ocasionando desequilibrios regionales. Por ello, es de importancia para los tomadores de decisión crear las condiciones que permitan un desarrollo sostenible y equitativo. Por lo que, identificar zonas que forman un clúster estadístico ayuda a tomar medidas que favorezcan a los municipios y a su vez a todos los que lo forman parte del clúster estadístico, de tal forma que, crecen en unidad y en conjunto.

El objetivo principal de la presente tesis es identificar y documentar las políticas y factores que permitieron el desarrollo económico de los municipios del corredor industrial y los municipios de vocación agrícola.

Para ello, se realiza una recapitulación de los Planes Estatales de Desarrollo en los que se contextualiza las acciones de política y el contexto los sectores industrializados (principalmente el automotriz) y agrícolas, a lo largo de las décadas de los 90's, 00's y 10's hasta la actualidad. De ellos se identifica cómo la conformación de parques y la promoción del sector industrial fue creciendo hasta conformar una de las bases económicas del estado.

De igual forma, se realiza una recopilación de las políticas públicas a nivel municipal, en el sector económico, identificando la ausencia de coordinación de políticas entre los municipios, las cuales son documentadas a través de los informes anuales de gobierno municipal.

Así mismo, se realiza una investigación sobre las principales actividades educativas encaminadas a la industria y al sector agrícola. Se identifica que existe una promoción amplia en la oferta educativa para el primero de estos sectores y una en menor medida para el segundo. En este sentido, la promoción de carreras técnicas

e ingenierías prácticas, sobre todo enfocadas al sector automotriz, están encaminadas a la actual oferta laboral.

También se identifica que existe un Instituto Estatal de Capacitación, que se enfoca a la capacitación industrial y de oficios. Por lo que, se encuentra como área de oportunidad la falta de promoción de programas, que permitan formalizar la enseñanza de actividades agrícolas para formalizar la producción.

Respecto al objetivo planteado de analizar la interacción económica que se da entre regiones, se identifica que existen zonas que están correlacionadas principalmente en el sur poniente y nororiente del estado.

Para encontrar la mejor variable explicativa, que permitiera cubrir un espectro amplio de tiempo desde la década de los 90's hasta la actualidad y cumpliera ciertos requerimientos establecidos, se trabajan diferentes bases de datos, encontrando que la variable que ofrecía las mayores bondades era el IDH con servicios a nivel municipal.

El último objetivo planteado es identificar y proponer políticas públicas que generen un desarrollo económico equitativo entre regiones. En este sentido, se proponen algunos puntos encausados al mejoramiento de las zonas agrícolas; por ejemplo, las conformaciones de cooperativas que permitan masificar y especializar la producción agrícola, conseguir mejores precios de insumos y acceder a instrumentos financieros (contratación de seguros sobre la producción).

Asimismo, se sugieren consideraciones para las políticas públicas propuestas, que permitan favorecer la estabilidad de éstas. Algunas consideraciones son pruebas piloto; realizar un análisis para identificar los niveles de competitividad; mantener actualizado el conocimiento sobre los tratados de comercio internacionales; explorar nuevos mercados; identificar procesos de logística ágiles; actualizar el conocimiento, constantemente, de la oferta de tecnologías; identificar cultivos redituables; y, generar alianzas con instituciones educativas para especializar al sector laboral.

Por otro lado, referente al sector industrial, se propone el impulso de políticas públicas encausadas a facilitar la incorporación del capital humano del sector industrial a las instituciones educativas. Esto con la finalidad de formalizar e incrementar el conocimiento del capital humano que ya está instalado laboralmente; que, además, se encuentra limitado, al no poder acceder a estudios por la dependencia económica.

De acuerdo con la pregunta que motiva esta investigación (¿cuál ha sido el efecto de los municipios con un enfoque de producción industrial sobre el desarrollo económico de los municipios aledaños con una vocación agrícola en el estado de Guanajuato?), se encuentra que existe un conjunto de municipios que presentan una correlación significativa entre estos dos tipos de producción. Esta correlación es identificada utilizando el indicador de I de Moran, así como, las modelaciones econométricas espaciales de I de Moran local y New G de Getis y Ord; de los resultados se obtienen implicaciones relevantes.

En base a lo anterior, se encuentran dos clústeres estadísticos, uno de ellos con niveles bajos (Ver Ilustración 18, clúster azul) en el IDH con servicios. Dicho clúster estadístico está conformado por los municipios que históricamente han tenido complicaciones para desarrollarse económicamente, debido, principalmente, a su orografía. Por otro lado, se identifica también un clúster estadístico con niveles altos en los indicadores (Ver Ilustración 18 clúster rojo). Éste es el principal foco de análisis, ya que presenta como característica la presencia de municipios industrializados y municipios con una vocación agrícola. En ambos clústeres estadísticos, se encuentra la presencia de una correlación positiva y significativa.

Respecto al clúster estadístico con niveles altos, se concluye que, aunque son dos industrias que tienen características diferentes, es posible conformar clústeres estadísticos, que permitan aprovechar la interacción entre ellas. De tal forma que, es posible establecer políticas públicas destinadas a incrementar el bienestar de la región, pues tienden a tener un efecto positivo que se permea a sus vecinos,

teniendo un efecto multiplicador en los municipios que están dentro de la correlación.

Por lo anterior, se concluye que entre municipios pueden presentarse externalidades positivas, las cuales son un área de oportunidad para aprovechar y destinar acciones de política.

Podría resultar interesante para los hacedores de política la identificación de municipios que se comportan como un clúster estadístico, ya que sus acciones de política pueden favorecer a más de un municipio, consecuencia de las externalidades económicas positivas.

Además, durante el desarrollo del presente trabajo, se encuentra que existen municipios (Celaya y León) que, a pesar de su alto IDH con servicios y cercanía a los municipios del clúster estadístico, de acuerdo con los resultados, no forman parte de este, como se esperaría. Una de las posibles explicaciones a lo anterior es que estos municipios proveen de otros elementos a los municipios que pertenecen al clúster estadístico de datos altos (rojo); por ejemplo, elementos como educación, logística, entre otros.

A continuación, se da respuesta a las preguntas de Argentino Pessoa (2011), enfocadas al presente caso de estudio:

- *¿Cuál es la política más apropiada para una región deprimida?* En el caso de este trabajo de investigación, la región deprimida es el clúster estadístico color azul, de la Ilustración 17. A pesar de contar con una orografía complicada, una posible política es la instalación de parques industriales y la detonación de actividades económicas que permeen a los demás municipios.

Como se observa en el caso de estudio, la presencia de parques industriales ha permitido cambiar el indicador IDH con servicios de un nivel bajo a alto para el municipio de San José Iturbide. Además, dada

la correlación significativa encontrada, potencializar estas estrategias en la zona puede generar externalidades positivas sobre los municipios con bajo IDH con servicios aledaños con color azul.

Por esta razón, atraer parques industriales o formalizar sectores agrícolas en la región del clúster bajo (azul), puede ser una estrategia que tendría impacto en toda la región. De tal forma que, se fomente un crecimiento económico, que permita revertir las condiciones bajas en los niveles de desarrollo en la zona.

- *¿Promover la aparición de un grupo industrial específico en una región sin tradiciones en tales actividades o, por el contrario, facilitar el desarrollo de actividades tradicionales integradas en esta región?* En los resultados del presente análisis, se observa que en el clúster estadístico con niveles altos (Ilustración 18, zona roja), a pesar de estar formado por municipios agrícolas e industriales, la instalación de un grupo industrial sin tradiciones (corredor industrial), bajo condiciones que permiten la competitividad al exterior, impulsó a la región con externalidades positivas y se mantiene desde los años 90's.

Derivado de todo lo antes expuesto, la recomendación principal es que las políticas públicas municipales y estatales deben de proponerse desde una perspectiva de integralidad, en la que una demarcación administrativa no debe de limitar la perspectiva de análisis.

La perspectiva de integralidad debe venir desde la administración estatal, ya que con su visión, herramientas, proyectos y programas presupuestales, puede facilitar la implementación de acciones que beneficien a más municipios, contrario a beneficiar a una unidad.

Finalmente, es necesario abordar acciones de política que permitan la competitividad, industrial o agrícola, al menos bajo el contexto del presente caso de estudio, derivado de que se identifica que los municipios con actividades de ambos sectores pueden convivir y mantener niveles altos de desarrollo económico conjuntamente.

Bibliografía

BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence across States and Regions. Brookings Papers on Economic Activity 1991.

BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. Journal of Political Economy. 100: 223-251 p. 1992.

BARROS, A. Incentivos de Mercado para Formação de Clusters: uma Abordagem Unificada. Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia, Brazilian Association of Graduate Programs in Economics 2003.

BENNER, M. Cluster Policy: Principles and a Toolbox. Canada: SPACES online, Toronto and Heidelberg 10 2012.

CONEVAL. Informe de pobreza y evaluación en el estado de Guanajuato 2012. México, D.F. 2012.

ESQUIVEL, G. Convergencia regional en México, 1940-1995. 1999.

FURIO, E. DESARROLLO TERRITORIAL Y PROCESOS DE INNOVACIÓN: LOS MILIEUX INNOVATEURS. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales. XXVIII (10): 639-649 p. 1996.

GARAVAGLIA, C. Clusters' development: spin-offs and external economies. Milan, Italy: University of Milano-Bicocca, Faculty of Statistics 2008.

GUANAJUATO, E. D. Constitución política del estado de Guanajuato. pp.

GUANAJUATO, E. D. Ley de planeación para el estado de Guanajuato pp.

GUANAJUATO, G. D. E. D. Plan Estatal de Desarrollo 2030.

GUANAJUATO, G. D. E. D. Guanajuato Siglo XXI. Capítulo VIII: Problemática y Competitividad de los sectores económico 1993.

GUANAJUATO, G. D. E. D. Plan Estatal de Desarrollo 2025. 2003.

GUANAJUATO, G. D. E. D. Plan Estatal de Desarrollo 2030. 2011.

GUANAJUATO, G. D. E. D. Libro Blanco Puerto Interior. Infraestructura Competitiva para el desarrollo de Negocios. 2012a.

GUANAJUATO, G. D. E. D. Plan Estatal de Desarrollo 2035. 2012b.

GÓMEZ-ZALDIVAR, M.; LAGUNA, E.; MARTÍNEZ, B.; MOSQUEDA, M. Crecimiento relativo del producto per cápita de los municipios de la República Mexicana, 1988-2004. *EconoQuantum*. 6 2009.

HASSINK, R.; GONG, H. *New Economic Geography*. *Encyclopedia of Urban and Regional Studies* 2019.

KRUGMAN, P. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*. 99 1991.

MAXIMILIAN, B. Cluster policy in developing countries. *Munich Personal RePEc Archive* 2013.

MENDOZA, J. M. La dinámica de los clústeres Colombia: *Revista Dimensión Empresarial*. 12: 84-97 p. 2014.

MIGUEL-VELASCO, A. E.; MALDONADO-CRUZ, P.; TORRES-VALDÉZ, J. C.; CRUZ-ATAYDE, M. La entropía como indicador de las desigualdades regionales en México. *Economía, sociedad y territorio*, 8, n. 27, p. 693-719, 2008.

MORARU, C.; CRAMARENCO, R. E. METHODOLOGICAL DIVERSITY IN THE STUDY OF INNOVATION. THE PLACE AND ROLE OF INNOVATIVE INDUSTRIAL CLUSTERS RESEARCH METHODOLOGY. *Romanian: Romanian Journal of Regional Science*. 8 2014.

MORENO SERRANO, R.; VAYÁ, E. V. *Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas*. Madrid, España: *Asociación Española de Ciencia Regional*: 83-106 p. 2002.

OTTAVIANO, G.; THISSE, J.-F. On Economic Geography in Economic Theory: Increasing Returns and Pecuniary Externalities Journal of Economic Geography 2000.

PARSONS, W. Políticas públicas una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas. México: México : FLACSO México, 2007., 2007.

PESSOA, A. The Cluster Policy Paradox: Externalities vs. Comparative Advantages. Faculdade de Economia Universidade do Porto 2011.

PNUD. Índice de Desarrollo Humano de Hogares e Individuos 2010. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México 2012.

PORTER, M. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review: 77-90 p. 1998.

PORTER, M. E. The competitive advantage of nations. Free Press, 1990. 0029253616

0333518047 (Macmillan).

RODRÍGUEZ-POSE, A.; PETRAKOS, G. Integración económica y desequilibrios territoriales en la Unión Europea. EURE (Santiago), 30, n. 89, p. 63-80, 2004.

ROLÓN NIETO, F. Los clúster: una alternativa para el desarrollo de la ciudad de Barranquilla. Barranquilla, Colombia: Dictamen Libre. 9: 28-33 p. 2011.

SARMIENTO-DEL VALLE, S. Clúster: alternativa para el crecimiento regional. . Dimensión Empresarial. 15 (2): 169-187 p.

SARMIENTO-DEL VALLE, S. Clúster: alternativa para el crecimiento regional.: Dimensión Empresarial. 15 (2): 169-187 p. 2017.

STIGLITZ, J. E. La gran brecha. Debolsillo 2017.

VAZQUEZ-BARQUERO, A.; RODRÍGUEZ-COHARD, J. C. La política de desarrollo local: los desafíos de los territorios de desarrollo tardío. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales. XLVII: 625-638 p. 2015.

WOLMAN, H.; HINCAPIE, D. Clusters and Cluster-Based Development Policy. *Economic Development Quarterly*. 29 (2): 135-149 p. 2015.

Anexo 1. Resultados de las pruebas estadísticas de asociación espacial.

Como se mencionó a lo largo del presente estudio se realizaron las pruebas estadísticas de asociación espacial, con la siguiente interpretación:

- Las dos primeras columnas M_ST_XX⁴, M_LAG_XX corresponden a las coordenadas de cada uno de los puntos de la Ilustración 17 *Estadístico I de Moran IDH con servicios 1995-2015* en el plano de coordenadas.
- LISA_IXX corresponde a los Índices de LISA (Local Indicator of Spatial Association) de cada uno de los municipios
- LISA_CLXX indica el tratamiento que tiene sobre el clúster, valores de 0 no son significativos y por ende no pertenecen a un clúster, 1 refiere a una asociación Alto-Alto, 2 es Bajo-Bajo, 3 Bajo-Alto y 4 Alto-Bajo. Esta asociación se ve en la Ilustración 21 *I de Moran local IDH con servicios 1995-2015*
- LISA_PXX corresponde al valor de significancia del valor p, que como vemos aquellos valores que sean menores al mínimo de significancia de 0.05 cobran relevancia para la hipótesis y forman parte del clúster.
- G_STR_XX corresponde a los estadísticos de G de Getis y Ord
- C_ID_XX refiere a si pertenece al clúster
- PP_ValXX hace mención del valor p del estadístico, en el que son significativos aquellos menores a 0.05, los cuales son ligeramente diferentes que los de la columna LISA_PXX

A continuación, tenemos los resultados:

⁴ XX corresponde a los años que cambian como 95 (1995), 00 (2000), 10 (2010) y 15 (2015)



1995

Municipio	M_STD_95	M_LAG_95	LISA_I95	LISA_CL95	LISA_P95	G_STR_95	C_ID_95	PP_VAL95
Abasolo	0.357591	0.515874	0.184472	1	0.004000	0.022747	1	0.004000
Acámbaro	0.798320	0.287798	0.229755	0	0.119000	0.022397	0	0.120000
San Miguel de Allende	-0.637605	-0.081785	0.052147	0	0.311000	0.021526	0	0.311000
Apaseo el Alto	0.030598	0.225262	0.006892	0	0.165000	0.022160	0	0.166000
Apaseo el Grande	0.101683	-0.015334	-0.001559	0	0.488000	0.021725	0	0.488000
Atarjea	-1.902926	-1.955055	3.720326	2	0.001000	0.017872	2	0.001000
Celaya	1.139530	0.216513	0.246724	0	0.148000	0.022302	0	0.149000
Manuel Doblado	-0.097356	0.611918	-0.059574	3	0.020000	0.022816	1	0.020000
Comonfort	-0.282178	0.120639	-0.034042	0	0.335000	0.021918	0	0.336000
Coroneo	-0.523869	0.169925	-0.089018	0	0.376000	0.021847	0	0.378000
Cortázar	0.684584	0.258782	0.177158	1	0.036000	0.022295	1	0.037000
Cuerámara	0.386025	0.542413	0.209385	1	0.010000	0.022795	1	0.010000
Doctor Mora	-0.765559	-1.253679	0.959765	2	0.001000	0.019340	2	0.001000
Dolores Hidalgo	-0.609171	-0.019501	0.011879	0	0.420000	0.021647	0	0.420000
Guanajuato capital	0.769886	0.196938	0.151619	0	0.095000	0.022186	0	0.095000
Huanímara	1.054228	0.395977	0.417450	1	0.044000	0.022647	1	0.046000
Irapuato	0.926274	0.333422	0.308840	1	0.013000	0.022459	1	0.013000
Jaral del Progreso	0.840972	0.524641	0.441208	1	0.002000	0.022814	1	0.002000
Jerécuara	-1.263157	0.455531	-0.575407	0	0.083000	0.022304	0	0.084000
León	1.182182	0.167691	0.198241	0	0.207000	0.022208	0	0.207000
Moroleón	1.395438	0.568477	0.793275	1	0.040000	0.023106	1	0.040000
Ocampo	-1.120986	-0.097356	0.109135	0	0.395000	0.021206	0	0.395000
Pénjama	-0.068922	0.536726	-0.036992	3	0.023000	0.022698	1	0.023000
Pueblo Nuevo	0.087466	0.387697	0.033910	1	0.011000	0.022478	1	0.011000
Purísima del Rincón	1.324352	0.295983	0.391986	0	0.138000	0.022533	0	0.138000
Romita	0.172768	0.495022	0.085524	1	0.010000	0.022685	1	0.010000
Salamanca	0.840972	0.210870	0.177336	1	0.035000	0.022207	1	0.035000
Salvatierra	0.585064	0.562317	0.328991	1	0.002000	0.022862	1	0.002000
San Diego de la Unión	-0.921947	-0.386868	0.356672	0	0.059000	0.020880	0	0.059000
San Felipe	-0.907730	0.173862	-0.157820	0	0.263000	0.021932	0	0.263000
San Francisco del Rincón	0.812537	0.405412	0.329412	0	0.065000	0.022614	0	0.065000
San José Iturbide	-0.324829	-0.645899	0.209807	2	0.009000	0.020502	2	0.009000
San Luis de la Paz	-0.893513	-0.685943	0.612899	2	0.001000	0.020347	2	0.001000
Santa Catarina	-1.106769	-1.525158	1.687998	2	0.001000	0.018806	2	0.001000
Santa Cruz de Juventino Rosas	0.343374	0.222946	0.076554	0	0.119000	0.022196	0	0.119000



Municipio	M_STD_95	M_LAG_95	LISA_I95	LISA_CL95	LISA_P95	G_STR_95	C_ID_95	PP_VAL95
Santiago Maravatío	0.314939	0.671946	0.211622	1	0.006000	0.023006	1	0.006000
Silao	0.414459	0.403523	0.167244	1	0.037000	0.022544	1	0.037000
Tarandacuao	1.210616	-0.049966	-0.060489	0	0.469000	0.021998	0	0.468000
Tarimoro	0.073249	0.349593	0.025607	1	0.035000	0.022403	1	0.035000
Tierra Blanca	-2.030880	-1.212382	2.462202	2	0.001000	0.019121	2	0.001000
Uriangato	1.253267	0.592173	0.742150	1	0.036000	0.023106	1	0.036000
Valle de Santiago	0.343374	0.473460	0.162574	1	0.002000	0.022670	1	0.002000
Victoria	-1.789189	-1.216241	2.176085	2	0.001000	0.019213	2	0.001000
Villagrán	0.698801	0.327379	0.228773	1	0.032000	0.022435	1	0.032000
Xichú	-2.969207	-1.414806	4.200853	2	0.001000	0.018479	2	0.001000
Yuriria	0.073249	0.663805	0.048623	1	0.001000	0.022977	1	0.001000

2000

Municipio	M_STD_00	M_LAG_00	LISA_I00	LISA_CL00	LISA_P00	G_STR_00	C_ID_00	PP_VAL00
Abasolo	0.154179	0.587790	0.090625	1	0.002000	0.022598	1	0.002000
Acámbaro	0.724408	0.330755	0.239602	0	0.098000	0.022296	0	0.098000
San Miguel de Allende	-0.612066	-0.068991	0.042227	0	0.327000	0.021596	0	0.327000
Apaseo el Alto	-0.024018	0.204896	-0.004921	0	0.187000	0.022028	0	0.186000
Apaseo el Grande	0.278916	-0.006198	-0.001729	0	0.495000	0.021761	0	0.496000
Atarjea	-2.269294	-1.936660	4.394852	2	0.001000	0.018645	2	0.001000
Celaya	1.152079	0.241906	0.278695	0	0.118000	0.022209	0	0.117000
Manuel Doblado	-0.059657	0.560071	-0.033412	3	0.028000	0.022502	1	0.029000
Comonfort	-0.647706	0.170513	-0.110442	0	0.262000	0.021904	0	0.263000
Coroneo	-0.433870	0.136359	-0.059162	0	0.402000	0.021802	0	0.401000
Cortázar	0.670949	0.324356	0.217626	1	0.015000	0.022261	1	0.015000
Cuerámaro	0.243277	0.550666	0.133964	1	0.010000	0.022546	1	0.010000
Doctor Mora	-0.825902	-1.233774	1.018977	2	0.001000	0.019912	2	0.001000
Dolores Hidalgo	-0.416050	-0.000258	0.000107	0	0.489000	0.021710	0	0.489000
Guanajuato capital	0.884784	0.225457	0.199481	0	0.053000	0.022133	0	0.053000
Huanímario	1.027342	0.482060	0.495241	1	0.022000	0.022554	1	0.022000
Irapuato	1.027342	0.359105	0.368923	1	0.008000	0.022338	1	0.008000
Jaral del Progreso	1.187719	0.569377	0.676259	1	0.001000	0.022656	1	0.001000
Jerécuaro	-1.200115	0.459093	-0.550964	0	0.076000	0.022188	0	0.076000
León	1.169899	0.150360	0.175906	0	0.226000	0.022074	0	0.226000
Moroleón	1.348095	0.667979	0.900499	1	0.020000	0.022911	1	0.020000
Ocampo	-0.897181	-0.098860	0.088696	0	0.394000	0.021384	0	0.394000
Pénjamo	0.047261	0.523046	0.024720	1	0.024000	0.022474	1	0.024000



Municipio	M_STD_00	M_LAG_00	LISA_I00	LISA_CLO0	LISA_P00	G_STR_00	C_ID_00	PP_VAL00
Pueblo Nuevo	0.421474	0.430907	0.181616	1	0.004000	0.022398	1	0.004000
Purísima del Rincón	1.080801	0.272976	0.295033	0	0.159000	0.022281	0	0.160000
Romita	0.189818	0.486812	0.092406	1	0.014000	0.022456	1	0.014000
Salamanca	0.902604	0.243277	0.219583	1	0.017000	0.022151	1	0.016000
Salvatierra	0.581850	0.604422	0.351683	1	0.001000	0.022663	1	0.001000
San Diego de la Unión	-0.986279	-0.378791	0.373593	0	0.056000	0.021081	0	0.056000
San Felipe	-1.146656	0.209008	-0.239661	0	0.226000	0.021911	0	0.228000
San Francisco del Rincón	0.724408	0.363155	0.263072	0	0.083000	0.022342	0	0.083000
San José Iturbide	-0.433870	-0.718984	0.311946	2	0.005000	0.020671	2	0.005000
San Luis de la Paz	-0.754624	-0.721360	0.544355	2	0.001000	0.020631	2	0.001000
Santa Catarina	-1.520869	-1.523414	2.316913	2	0.001000	0.019406	2	0.001000
Santa Cruz de Juventino Rosas	0.082900	0.309315	0.025642	1	0.047000	0.022194	1	0.048000
Santiago Maravatío	0.296736	0.752127	0.223183	1	0.002000	0.022822	1	0.002000
Silao	0.403654	0.398171	0.160723	1	0.040000	0.022350	1	0.040000
Tarandacuao	0.866965	-0.006198	-0.005374	0	0.498000	0.021921	0	0.498000
Tarimoro	0.314556	0.346854	0.109105	1	0.038000	0.022268	1	0.038000
Tierra Blanca	-2.091097	-1.205206	2.520203	2	0.001000	0.019723	2	0.001000
Uriangato	1.294636	0.676889	0.876325	1	0.019000	0.022911	1	0.019000
Valle de Santiago	0.421474	0.522155	0.220074	1	0.002000	0.022532	1	0.002000
Victoria	-2.037638	-1.216152	2.478079	2	0.001000	0.019762	2	0.001000
Villagrán	0.884784	0.389175	0.344336	1	0.012000	0.022380	1	0.012000
Xichú	-2.251474	-1.583237	3.564618	2	0.001000	0.019167	2	0.001000
Yuriria	0.225457	0.718925	0.162087	1	0.001000	0.022786	1	0.001000

2005

Municipio	M_STD_05	M_LAG_05	LISA_I05	LISA_CLO5	LISA_P05	G_STR_05	C_ID_05	PP_VAL05
Abasolo	0.143265	0.522110	0.074800	1	0.007000	0.022201	1	0.003000
Acámbaro	0.640230	0.369158	0.236346	0	0.066000	0.022046	0	0.074000
San Miguel de Allende	-0.548164	-0.039882	0.021862	0	0.394000	0.021695	0	0.420000
Apaseo el Alto	0.013622	0.251301	0.003423	0	0.130000	0.021864	0	0.253000
Apaseo el Grande	0.359336	0.088416	0.031771	0	0.331000	0.021804	0	0.366000
Atarjea	-2.492809	-2.197511	5.477973	2	0.001000	0.019852	2	0.001000
Celaya	1.050766	0.251301	0.264058	0	0.120000	0.021935	0	0.185000
Manuel Doblado	0.056836	0.503384	0.028610	1	0.046000	0.022183	1	0.014000
Comonfort	-0.634593	0.256702	-0.162902	0	0.175000	0.021863	0	0.211000
Coroneo	0.121658	0.143265	0.017429	0	0.400000	0.021850	0	0.397000
Cortázar	0.661837	0.330167	0.218516	1	0.014000	0.021975	1	0.033000



Municipio	M_STD_05	M_LAG_05	LISA_I05	LISA_CL05	LISA_P05	G_STR_05	C_ID_05	PP_VAL05
Cuerámaro	0.186479	0.512387	0.095550	1	0.010000	0.022179	1	0.008000
Doctor Mora	-0.721021	-1.249196	0.900698	2	0.001000	0.020841	2	0.001000
Dolores Hidalgo	-0.180843	0.056836	-0.010278	0	0.374000	0.021787	0	0.333000
Guanajuato capital	0.683444	0.262104	0.179134	1	0.044000	0.021945	0	0.063000
Huanímaro	0.856301	0.437122	0.374308	1	0.035000	0.022207	1	0.008000
Irapuato	0.899515	0.343131	0.308652	1	0.009000	0.022047	1	0.012000
Jaral del Progreso	0.985944	0.539756	0.532169	1	0.001000	0.022161	1	0.002000
Jerécuaro	-0.937093	0.484178	-0.453720	0	0.062000	0.021976	0	0.101000
León	1.007551	0.191109	0.192552	0	0.173000	0.021959	0	0.150000
Moroleón	1.223623	0.636628	0.778993	1	0.020000	0.022337	1	0.018000
Ocampo	-0.245664	-0.085771	0.021071	0	0.417000	0.021560	0	0.349000
Pénjamo	0.078443	0.499783	0.039205	1	0.028000	0.022161	1	0.019000
Pueblo Nuevo	0.316122	0.401280	0.126853	1	0.010000	0.022080	1	0.010000
Purísima del Rincón	1.115587	0.239297	0.266956	0	0.188000	0.022063	0	0.131000
Romita	0.100051	0.454408	0.045464	1	0.017000	0.022132	1	0.010000
Salamanca	0.856301	0.247844	0.212229	1	0.014000	0.021955	1	0.024000
Salvatierra	0.510587	0.579729	0.296002	1	0.002000	0.022202	1	0.002000
San Diego de la Unión	-0.980307	-0.224057	0.219645	0	0.160000	0.021571	0	0.274000
San Felipe	-0.958700	0.242990	-0.232955	0	0.177000	0.021866	0	0.183000
San Francisco del Rincón	0.748265	0.323979	0.242422	0	0.097000	0.022089	0	0.060000
San José Iturbide	0.056836	-0.739027	-0.042004	4	0.005000	0.021245	2	0.011000
San Luis de la Paz	-0.548164	-0.729664	0.399976	2	0.001000	0.021188	2	0.002000
Santa Catarina	-2.319951	-1.489619	3.455843	2	0.001000	0.020504	2	0.001000
Santa Cruz de Juventino Rosas	0.164872	0.337729	0.055682	1	0.037000	0.021978	0	0.061000
Santiago Maravatío	0.424158	0.693047	0.293961	1	0.001000	0.022268	1	0.003000
Silao	0.251301	0.382606	0.096149	1	0.044000	0.022074	1	0.037000
Tarandacuao	0.683444	0.110854	0.075763	0	0.401000	0.021873	0	0.466000
Tarimoro	0.316122	0.375542	0.118717	1	0.025000	0.022009	0	0.055000
Tierra Blanca	-2.449594	-1.193292	2.923082	2	0.001000	0.020759	2	0.003000
Uriangato	1.093980	0.658235	0.720096	1	0.016000	0.022337	1	0.010000
Valle de Santiago	0.575408	0.478176	0.275146	1	0.003000	0.022139	1	0.003000
Victoria	-1.866201	-1.259040	2.349621	2	0.001000	0.020690	2	0.001000
Villagrán	0.877908	0.376892	0.330877	1	0.019000	0.022008	1	0.049000
Xichú	-2.406380	-1.732957	4.170152	2	0.001000	0.020277	2	0.001000
Yuriria	0.229693	0.661837	0.152020	1	0.001000	0.022244	1	0.001000



2010

Municipio	M_STD_10	M_LAG_10	LISA_I10	LISA_CL10	LISA_P10	G_STR_10	C_ID_10	PP_VAL10
Abasolo	0.170559	0.567353	0.096767	1	0.003000	0.022201	1	0.003000
Acámbaro	0.501220	0.348187	0.174518	0	0.077000	0.022046	0	0.074000
San Miguel de Allende	-0.611005	-0.025548	0.015610	0	0.421000	0.021695	0	0.420000
Apaseo el Alto	0.110438	0.149748	0.016538	0	0.253000	0.021864	0	0.253000
Apaseo el Grande	0.230679	0.064192	0.014808	0	0.367000	0.021804	0	0.366000
Atarjea	-3.015817	-1.953692	5.891977	2	0.001000	0.019852	2	0.001000
Celaya	0.892002	0.179808	0.160389	0	0.185000	0.021935	0	0.185000
Manuel Doblado	0.110438	0.568021	0.062731	1	0.014000	0.022183	1	0.014000
Comonfort	-0.761306	0.220659	-0.167989	0	0.210000	0.021863	0	0.211000
Coroneo	-0.009802	0.158535	-0.001554	0	0.394000	0.021850	0	0.397000
Cortázar	0.561341	0.263745	0.148051	1	0.033000	0.021975	1	0.033000
Cuerámara	0.501220	0.518755	0.260011	1	0.008000	0.022179	1	0.008000
Doctor Mora	-0.099983	-1.162108	0.116191	2	0.001000	0.020841	2	0.001000
Dolores Hidalgo	-0.370524	0.076084	-0.028191	0	0.336000	0.021787	0	0.333000
Guanajuato capital	0.591401	0.224667	0.132868	0	0.063000	0.021945	0	0.063000
Huanímara	0.861942	0.519256	0.447569	1	0.008000	0.022207	1	0.008000
Irapuato	0.952123	0.332883	0.316946	1	0.012000	0.022047	1	0.012000
Jaral del Progreso	0.982183	0.471160	0.462765	1	0.002000	0.022161	1	0.002000
Jerécuaro	-0.821426	0.401020	-0.329408	0	0.098000	0.021976	0	0.101000
León	0.922062	0.211355	0.194882	0	0.150000	0.021959	0	0.150000
Moroleón	1.312844	0.601421	0.789572	1	0.019000	0.022337	1	0.018000
Ocampo	-0.550885	-0.142067	0.078262	0	0.352000	0.021560	0	0.349000
Pénjamo	0.110438	0.534286	0.059006	1	0.019000	0.022161	1	0.019000
Pueblo Nuevo	0.110438	0.418113	0.046176	1	0.010000	0.022080	1	0.010000
Purísima del Rincón	0.982183	0.314179	0.308582	0	0.131000	0.022063	0	0.131000
Romita	0.471160	0.461140	0.217271	1	0.010000	0.022132	1	0.010000
Salamanca	0.952123	0.225869	0.215055	1	0.024000	0.021955	1	0.024000
Salvatierra	0.320859	0.559337	0.179468	1	0.002000	0.022202	1	0.002000
San Diego de la Unión	-0.971727	-0.127310	0.123711	0	0.274000	0.021571	0	0.274000
San Felipe	-0.881547	0.228367	-0.201316	0	0.184000	0.021866	0	0.183000
San Francisco del Rincón	0.651521	0.389178	0.253558	0	0.060000	0.022089	0	0.060000
San José Iturbide	0.411040	-0.663610	-0.272770	4	0.011000	0.021245	2	0.011000
San Luis de la Paz	-0.400584	-0.665113	0.266434	2	0.002000	0.021188	2	0.002000
Santa Catarina	-1.963712	-1.379686	2.709306	2	0.001000	0.020504	2	0.001000
Santa Cruz de Juventino Rosas	0.050318	0.294336	0.014810	0	0.061000	0.021978	0	0.061000



Municipio	M_STD_10	M_LAG_10	LISA_I10	LISA_CL10	LISA_P10	G_STR_10	C_ID_10	PP_VAL10
Santiago Maravatío	0.380980	0.648181	0.246944	1	0.003000	0.022268	1	0.003000
Silao	0.350920	0.397166	0.139373	1	0.035000	0.022074	1	0.037000
Tarandacuao	0.771762	0.055328	0.042700	0	0.464000	0.021873	0	0.466000
Tarimoro	0.230679	0.322738	0.074449	0	0.055000	0.022009	0	0.055000
Tierra Blanca	-2.655095	-0.937372	2.488813	2	0.003000	0.020759	2	0.003000
Uriangato	0.982183	0.656531	0.644833	1	0.010000	0.022337	1	0.010000
Valle de Santiago	0.531280	0.466651	0.247923	1	0.003000	0.022139	1	0.003000
Victoria	-1.362509	-1.221226	1.663932	2	0.001000	0.020690	2	0.001000
Villagrán	0.591401	0.298314	0.176423	0	0.051000	0.022008	1	0.049000
Xichú	-2.534855	-1.582950	4.012548	2	0.001000	0.020277	2	0.001000
Yuriria	0.411040	0.607587	0.249742	1	0.001000	0.022244	1	0.001000

2015

Municipio	M_STD_15	M_LAG_15	LISA_I15	LISA_CL15	LISA_P15	G_STR_15	C_ID_15	PP_VAL15
Abasolo	0.093403	0.537380	0.050193	1	0.005000	0.022036	1	0.005000
Acámbaro	0.651954	0.362914	0.236603	0	0.062000	0.021965	0	0.062000
San Miguel de Allende	-0.594044	-0.119378	0.070916	0	0.219000	0.021657	0	0.218000
Apaseo el Alto	0.265265	0.076878	0.020393	0	0.364000	0.021792	0	0.366000
Apaseo el Grande	0.480092	-0.078459	-0.037667	0	0.398000	0.021717	0	0.398000
Atarjea	-3.601628	-1.453354	5.234439	2	0.004000	0.020580	2	0.004000
Celaya	0.952713	0.116538	0.111028	0	0.286000	0.021842	0	0.287000
Manuel Doblado	0.007472	0.508736	0.003801	1	0.034000	0.022006	1	0.034000
Comonfort	-0.980734	0.082662	-0.081069	0	0.407000	0.021740	0	0.409000
Coroneo	0.136369	0.179334	0.024456	0	0.363000	0.021839	0	0.368000
Cortázar	0.308231	0.218003	0.067195	0	0.072000	0.021869	0	0.071000
Cuerámaro	0.007472	0.526638	0.003935	1	0.007000	0.022023	1	0.007000
Doctor Mora	-0.035493	-1.076212	0.038198	2	0.002000	0.021173	2	0.002000
Dolores Hidalgo	-0.722941	0.046346	-0.033505	0	0.408000	0.021746	0	0.405000
Guanajuato capital	0.566023	0.202965	0.114883	0	0.089000	0.021867	0	0.088000
Huanímaro	1.210506	0.428534	0.518743	1	0.024000	0.022030	1	0.024000
Irapuato	0.823816	0.243782	0.200832	1	0.041000	0.021897	1	0.039000
Jaral del Progreso	0.995678	0.383420	0.381763	1	0.002000	0.021979	1	0.002000
Jerécuaro	-0.551079	0.408483	-0.225107	0	0.082000	0.021921	0	0.087000
León	1.038644	0.234575	0.243640	0	0.134000	0.021907	0	0.133000
Moroleón	1.124575	0.637633	0.717065	1	0.011000	0.022151	1	0.011000
Ocampo	0.265265	-0.130017	-0.034489	0	0.352000	0.021702	0	0.352000
Pénjamo	-0.121424	0.497279	-0.060382	3	0.027000	0.021996	1	0.027000



Municipio	M_STD_15	M_LAG_15	LISA_I15	LISA_CL15	LISA_P15	G_STR_15	C_ID_15	PP_VAL15
Pueblo Nuevo	-0.164390	0.315813	-0.051916	3	0.039000	0.021908	1	0.039000
Purísima del Rincón	1.296436	0.255717	0.331521	0	0.174000	0.021949	0	0.174000
Romita	0.394162	0.460042	0.181331	1	0.011000	0.022005	1	0.011000
Salamanca	1.038644	0.165585	0.171984	0	0.062000	0.021855	0	0.061000
Salvatierra	0.351196	0.531651	0.186714	1	0.002000	0.022042	1	0.002000
San Diego de la Unión	-0.894803	-0.105800	0.094670	0	0.293000	0.021639	0	0.294000
San Felipe	-0.637010	0.278485	-0.177398	0	0.132000	0.021863	0	0.138000
San Francisco del Rincón	0.608989	0.355102	0.216253	0	0.071000	0.021958	0	0.072000
San José Iturbide	0.351196	-0.719360	-0.252637	4	0.006000	0.021368	2	0.007000
San Luis de la Paz	-0.637010	-0.605502	0.385711	2	0.004000	0.021385	2	0.004000
Santa Catarina	-1.195561	-1.416526	1.693544	2	0.001000	0.020930	2	0.001000
Santa Cruz de Juventino Rosas	-0.465148	0.199553	-0.092822	0	0.166000	0.021834	0	0.167000
Santiago Maravatío	0.480092	0.585119	0.280911	1	0.011000	0.022074	1	0.011000
Silao	0.437127	0.334671	0.146294	0	0.060000	0.021938	0	0.061000
Tarandacuao	0.694920	0.114886	0.079837	0	0.395000	0.021854	0	0.399000
Tarimoro	-0.164390	0.316287	-0.051994	0	0.056000	0.021907	0	0.056000
Tierra Blanca	-2.828249	-0.753630	2.131455	2	0.012000	0.021149	2	0.012000
Uriangato	0.780851	0.694920	0.542629	1	0.007000	0.022151	1	0.007000
Valle de Santiago	0.694920	0.340455	0.236589	1	0.010000	0.021947	1	0.010000
Victoria	-1.797078	-1.152596	2.071304	2	0.001000	0.021034	2	0.001000
Villagrán	0.179334	0.211558	0.037940	0	0.133000	0.021861	0	0.132000
Xichú	-1.367423	-1.682503	2.300693	2	0.001000	0.020786	2	0.001000
Yuriria	0.523058	0.569328	0.297792	1	0.001000	0.022069	1	0.001000