

## REGIONAL ANALYSIS OF THE STATE OF QUERÉTARO FOR THE IDENTIFICATION OF SUSTAINABLE CLUSTERS 2013 2018

# Análisis regional del Estado de Querétaro para la identificación de clusters sostenibles 2013-2018

Reyes Villegas, Andrea<sup>\*†</sup> y Mendoza Meza, Eréndira Yaretni<sup>\*‡</sup>

†Estudiante de la licenciatura en Economía por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

‡Profesora en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

\*Contacto: re315285@uaeh.edu.mx; mendoza\_arendira@uaeh.edu.mx

[doi.org/10.5281/zenodo.12707702](https://doi.org/10.5281/zenodo.12707702)

### Resumen

El presente estudio se centra en el análisis regional del estado de Querétaro, un estado ubicado en el centro del país y conformado por solamente dieciocho municipios que son Amealco de Bonfil, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Cadereyta de Montes, Colón, Corregidora, Ezequiel Montes, Huimilpan, Jalpa de Serra, Landa de Matamoros, El Marqués, Pedro Escobedo, Peñamiller, Querétaro, San Joaquín, San Juan del Río, Tequisquiapan y Tolimán. Este estudio está enfocado en la identificación y localización de clusters sostenibles, esto mediante la realización de indicadores regionales, principalmente el coeficiente de especialización y el de localización; dichos índices se calcularon a partir de los datos recabados del VACB (Valor Agregado Censal Bruto) del estado por municipio para el periodo 2013 – 2018. Los resultados de la investigación confirman la existencia de clusters en Querétaro, centrados en la industria manufacturera y servicios especializados, lo cual beneficia la economía regional al generar empleo y oportunidades. Sin embargo, se destaca la necesidad de considerar el impacto ambiental a largo plazo de estas aglomeraciones industriales; así mismo, se enfatiza la importancia de encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad en la región.

**Palabras clave:** Querétaro, Cluster, Análisis Regional, Sostenibilidad, Dinámicas económicas

### Abstract

The present research focuses on the regional analysis of the state of Querétaro, which is located in the center of the country and comprised of only eighteen municipalities: Amealco de Bonfil, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Cadereyta de Montes, Colón, Corregidora, Ezequiel Montes, Huimilpan, Jalpa de Serra, Landa de Matamoros, El Marqués, Pedro Escobedo, Peñamiller, Querétaro, San Joaquín, San Juan del Río, Tequisquiapan, and Tolimán. This study is focused on the identification and location of sustainable clusters, achieved through the analysis of regional indicators,

primarily the specialization and location indices. These indices were calculated based on data collected from the Gross Census Value Added (VACB) for each municipality in the state for the period 2013-2018. The research confirms the existence of clusters in Querétaro, focused on the manufacturing industry and specialized services, which benefit the regional economy by generating employment and opportunities. However, there is a need to highlight the long-term environmental impact of these industrial concentrations. Additionally, the importance of striking a balance between economic growth and sustainability in the region is emphasized.

**Keywords:** Querétaro, Cluster, Regional Analysis, Sustainability, Economic Dynamics.

## 1. Introducción

La importancia que las políticas económicas han puesto en la creación de conglomerados de empresas (distritos industriales, clusters o empresas-red) que corresponden a un mismo sector industrial y comparten un espacio territorial definido, ha sido una de las estrategias de industrialización que los Estados adoptaron para estimular el crecimiento económico regional y la creación de zonas industriales de alto impacto Salinas-García (2012).

Los surgimientos de sectores industriales de manufactura compleja han hecho que los diferentes estados de la república mexicana se adapten a las distintas necesidades del mundo globalizado en el que vivimos, es por eso que estados como Querétaro buscan alcanzar una vía de desarrollo sostenible. Garza & Johnson (2016) señalan la existencia de un cluster aeronáutico en el estado de Querétaro que en 2013 representó aproximadamente el 10% del PIB del estado y que emplea a más de 5000 personas, lo que convierte al estado en un gran atractivo para la inversión extranjera.

De esta manera, lo ideal es que Querétaro presente una gran concentración de participación del VACB dentro de la industria manufacturera y el sector tecnológico, para comprobar dicha hipótesis se desarrolló este análisis regional y de esta manera conocer de manera profunda la estructura económica del estado de Querétaro; para lograr dicho propósito se utilizó como variable de investigación el VACB (Valor Agregado Censal Bruto) por sector económico por municipio para los años 2013 y 2018 de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para realizar con dichos datos las matrices de partición Sector en la Región (SECRE) y participación Región en el Sector (RESEC) que permitirán desarrollar los índices económicos necesarios para fundamentar y dar explicación de los cluster sostenibles que se encuentren localizados en el estado de Querétaro, así como la estructura económica del estado en el periodo del 2013 a 2018.

## 2. Enfoque teórico

Capo-Vicedo, Exposito-Langa & Masia-Buades (2007) señalan que la clave para adquirir ventajas competitivas en una economía globalizada está en la capacidad de las empresas para adquirir y absorber conocimiento, de explotarlo desarrollando nuevos productos y procesos, y de aprender de las mejores prácticas.

Para ello es importante el fortalecer las relaciones entre las empresas mediante el establecimiento de redes interorganizativas y para el establecimiento de dichas

relaciones o alianzas interorganizativas es muy beneficiosa la existencia de los llamados ecosistemas de negocios. De acuerdo a Camarinha-Matos (2002), estos ecosistemas son entornos que favorezcan este tipo de redes entre las empresas, a través prácticas y culturas empresariales similares, de confianza entre las empresas y de un sentimiento de comunidad y estabilidad. Estos ecosistemas o entornos favorecedores se pueden encontrar en forma de redes de empresas especializadas, localizadas en concentraciones territoriales concretas en gran número de países, formando clusters.

De igual manera Porter (1990) señala que la geografía económica en una era de competencia global, en teoría ya no debería ser una fuente de ventaja competitiva. Los mercados globales abiertos, el transporte rápido y las comunicaciones de alta velocidad deberían permitir a cualquier empresa obtener cualquier cosa desde cualquier lugar y en cualquier momento. Pero en la práctica, la ubicación sigue siendo fundamental para la competencia. El mapa económico actual del mundo se caracteriza por lo que Porter llama clusters: masas críticas en un lugar de industrias e instituciones vinculadas que disfrutan de un éxito competitivo inusual en un campo particular. Los clusters afectan la competencia de tres maneras generales: primero, al aumentar la productividad de las empresas con sede en el área; en segundo lugar, impulsando la dirección y el ritmo de la innovación; y tercero, estimulando la formación de nuevos negocios dentro del cluster.

Cuanto más compleja, basada en el conocimiento y dinámica se vuelve la economía mundial, más cierto es esto. La ventaja competitiva reside cada vez más en elementos locales que los rivales distantes no pueden replicar. Por otro lado, el concepto de sostenibilidad se aborda por primera vez durante la Conferencia Científica de las Naciones Unidas, igualmente conocida como la Primera Cumbre para la Tierra, celebrada por la ONU en Estocolmo, Suecia en junio de 1972.

La Comisión Brundtland de las Naciones Unidas (1987), definió a la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.” En este sentido, el desarrollo sostenible implica un enfoque holístico que equilibra las preocupaciones ambientales, sociales y económicas para satisfacer las necesidades del presente sin perjudicar la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, lo que supone reconocer la interdependencia entre los ecosistemas naturales, sociales y económicos.

No fue hasta el año 2002 cuando se realizó la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo donde se adoptó una Declaración Política y un Plan de Implementación que incluía disposiciones que abarcan una serie de actividades y medidas que deben tomarse en cuenta para lograr un desarrollo que considere el respeto por el medio ambiente.

Así mismo, desde el 2015 se establecieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por las Naciones Unidas que son un conjunto de 17 objetivos interrelacionados y globalmente aceptados como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y, abarcan una amplia gama de áreas, que van desde la erradicación de la pobreza y el hambre hasta la promoción de la igualdad de género, la acción climática y el consumo responsable. Por mencionar algunos de los objetivos que más destacan y se alinean con éste documento, consideramos: • ODS 6. Agua limpia y saneamiento: cuyo objetivo

es mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación de vertidos y la minimización de la emisión de productos químicos y materiales peligrosos. • ODS 7. Energía asequible y no contaminante: su objetivo es promover el acceso a la investigación y la tecnología en energía limpia, abarcando fuentes renovables, eficiencia energética y tecnologías menos contaminantes de combustibles fósiles. Además, se busca fomentar la inversión en infraestructura y tecnologías energéticas limpias. • ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico: busca mejorar la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente. • ODS 9. Industria, innovación e infraestructura: pretende actualizar la infraestructura y transformar las industrias hacia la sostenibilidad, optimizando el uso de recursos y fomentando la implementación de tecnologías y procesos industriales limpios y respetuosos con el medio ambiente. • ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles: su fin es promover un crecimiento urbano inclusivo y sostenible, así como fortalecer la capacidad para una planificación y gestión integradas y participativas de los asentamientos humanos. • ODS 12. Producción y consumo responsables: su intención es lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, así mismo reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. • ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres: fomenta una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos, así como garantizar un acceso adecuado a los mismos.

Afortunadamente en la actualidad, además del ODS que sirven como guía para lograr la sostenibilidad, igualmente existen normas, como la ISO 26000 publicada por la Organización Internacional de Normalización (2010), que brinda directrices sobre responsabilidad social y ofrece orientación a las organizaciones para operar de manera ética y responsable, considerando su impacto en la sociedad y medio ambiente.

Igualmente, las empresas que se centran en tres prioridades principales: la rentabilidad comercial, la sostenibilidad medioambiental y la promoción del capital humano, tienen la posibilidad de obtener el reconocimiento como Empresas Socialmente Responsables (ESR). En México, el Centro Mexicano para la Filantropía, es el organismo encargado de brindar a las empresas que cumplen con los requisitos y características este nombramiento.

### **3. Estado de Querétaro**

El Estado Libre y Soberano de Querétaro se ubica en la región centro-norte de la República Mexicana y colinda con los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Michoacán e Hidalgo. La extensión territorial de Querétaro equivale al 0.6% del territorio nacional, convirtiéndolo en el quinto estado del país con menor superficie del país con tan solo 11,687.8 km<sup>2</sup>; este estado se encuentra conformado por 18 municipios listados a continuación: Amealco de Bonfil, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Cadereyta de Montes, Colón, Corregidora, Ezequiel Montes, Huimilpan, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros, El Marqués, Pedro Escobedo, Peñamiller, San Joaquín, San Juan del Río, Tequisquiapan, Tolimán y Santiago de Querétaro, siendo éste último su capital.

Pese a su pequeña extensión territorial, Querétaro cuenta con cuatro sellos de Patrimonio de la Humanidad entregados por la UNESCO (s.f); La zona de mon-

umentos históricos de Querétaro, los lugares de memoria y tradiciones vivas de los otomí-chichimecas de Tolimán, las misiones franciscanas de la Sierra Gorda y el Camino Real de Tierra Adentro, mejor conocido como el Camino de la plata. Para el año 2020 se estimaba que la población total en el estado era de 2,368,467 habitantes, siendo ésta cifra equivalente al 1.9% del total de la población del país, donde el 79% de éstos residen en zonas urbanas mientras que el 21% habitan en zonas rurales. El municipio más importante del Estado de Querétaro podría decirse que es Santiago de Querétaro debido a que es la capital del estado, además de que existen diversos factores que lo convierten en un referente del estado como lo es su crecimiento poblacional, su desarrollo económico, así como su aportación para brindar empleo, servicios y bienes a otros municipios de la región.

Santiago de Querétaro alberga una amplia gama de actividades económicas, desde la industria manufacturera hasta servicios financieros y tecnológicos, de acuerdo a la Secretaria de Economía (2019) El municipio de Querétaro recibió 1,169 millones de dólares de inversión extranjera que le han permitido impulsar su crecimiento económico a través de infraestructura moderna y educación de primer nivel.

De igual forma los demás municipios tienen su importancia en el estado y por mencionar algunos tenemos a San Juan del Río que es un gran centro industrial y logístico para Querétaro debido a su ubicación estratégica y sus vías de transporte, así como el municipio El Marqués que alberga el Parque Industrial Querétaro que contiene plantas de ensamblaje y autopartes automotrices. Asimismo, Querétaro también posee municipios destacados en el sector de servicios y turismo como lo es Tequisquiapan, que se dedica principalmente a la producción de vinos, quesos y actividades turísticas.

Para el análisis del Estado de Querétaro en este documento, se analizaron los 18 municipios, tomando en cuenta su extensión territorial, así como el número total de habitantes estimados en los años 2010 y 2020 con el fin de comparar las posibles áreas de oportunidad y crecimiento de cada municipio.

La población total del estado presenta un crecimiento de 330,095 habitantes durante los años 2010-2020, equivalente a un incremento del 13.93%. Y a su vez, muestra patrones de concentración-dispersión para el mismo periodo de tiempo, donde claramente se observa que los municipios demográficamente más grandes coinciden en ambos años, siendo la ciudad capital Querétaro, San Juan del Río, Corregidora y El Marqués los más poblados de la región.

Por otro lado, los datos indican que en Querétaro existen municipios demasiado pequeños en cuanto a su densidad por habitantes como son el caso de San Joaquín, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Jalpa de Serra, Landa de matamoros, Peñamiller y Tolimán con una densidad menor a 50 habitantes por kilómetro cuadrado, contrario a lo anteriormente mencionado, existen municipios con un nivel de densidad poblacional alto y una población mayor, estos municipios son Corregidora con 901 habitante por km<sup>2</sup> y Querétaro con la mayor densidad poblacional de 1,521 habitantes por km<sup>2</sup> así como la mayor cantidad de habitantes del estado.

Variables de análisis y metodología Como variable de análisis para éste proyecto se utilizó el Valor Agregado Censal Bruto (VACB), expresado en millones de pesos para los años 2013 y 2018, obtenidos de los Censos Económicos del Instituto Nacional de

Municipio	Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	Habitantes 2010	Habitantes 2020	Densidad poblacional
Amealco de Bonfil	711.4	62,197	66,841	94
Pinal de Amoles	711.97	27,093	27,365	38
Arroyo Seco	731.2	12,910	13,142	18
Cadereyta de Montes	1,338.5	64,183	69,075	52
Colón	807.2	58,171	67,121	83
Corregidora	236	143,073	212,567	901
Ezequiel Montes	298.3	38,123	45,141	151
Huimilpan	388.4	35,554	36,808	95
Jalpa de Serra	1,185.1	25,550	27,343	23
Landa de Matamoros	696.8	19,929	18,794	27
El Marqués	756.2	116,458	231,668	306
Pedro Escobedo	322.9	63,966	77,404	240
Peñamiller	694.9	18,441	19,141	28
Querétaro	690	801,940	1,049,777	1521
San Joaquín	275.9	8,865	8,359	30
San Juan del Río	796.7	241,699	297,804	374
Tequisquiapan	371.9	63,413	72,201	194
Tolimán	681	26,372	27,916	41

Figura 1. Estado de Querétaro por municipios, territorio y población 2010-2020.

Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2010-2018, INEGI.

Estadística y Geografía (INEGI). El VACB es el valor de que se le da a la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por la actividad creada y de transformación de personal ocupado, el capital y la organización, ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización económica. Aritméticamente, resulta de restar a la Producción Total el Consumo Intermedio; se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital INEGI, (s.f.). Para éste análisis nos basamos en los siguientes 19 sectores que componen la actividad económica:

Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza Sector 21 Minería Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final Sector 23 Construcción Sector 31-33 Industrias manufactureras Sector 43 Comercio al por mayor Sector 46 Comercio al por menor Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento Sector 51 Información en medios masivos Sector 52 Servicios financieros y de seguros Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos Sector 55 Corporativos Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación Sector 61 Servicios educativos Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales

Asimismo, se calcularon seis indicadores de análisis regional los cuales son las matrices Sector-Región y Región-Sector, así como los índices de localización y especialización, el coeficiente de reestructuración y el coeficiente de redistribución cuyos resultados nos permiten realizar el análisis regional del Estado de Querétaro.

SECTOR	REGIÓN								TOTAL SECTOR
	1	2	3	4	5	6	j	n	
1	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V1j	V1n	∑ V1j
2	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V2j	V2n	∑ V2j
3	V31	V32	V33	V34	V35	V36	V3j	V3n	∑ V3j
i	Vi1	Vi2	Vi3	Vi4	Vi5	Vi6	Vij	Vin	∑ Vij
M	Vm1	Vm2	Vm3	Vm4	Vm5	Vm6	Vmj	Vmn	∑ Vmj
TOTAL REGIÓN	∑ Vi1	∑ Vi2	∑ Vi3	∑ Vi4	∑ Vi5	∑ Vi6	∑ Vij	∑ Vin	∑ ∑ Vij

Figura 2. Matriz sector-región: analiza la participación del sector en la región.

Fuente: Lira Cossio, L., & Quiroga, B, “Técnicas de análisis regional”, CEPAL, (2003).

• Coeficiente de localización: Representa la relación entre la participación del sector en la región y la participación del mismo sector en el total nacional o región.

$$Q_{ij} = \left( \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} \right) / \left( \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} \right) \tag{1}$$

• Coeficiente de especialización absoluta: Muestra el parecido de la estructura regional a la del país o región en la medida que se acerca a cero; mientras más se alejan los valores de cero es más distante el parecido, el coeficiente va de cero a uno.

REGIÓN	SECTOR								TOTAL REGIÓN
	1	2	3	4	5	6	j	n	
1	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V1j	V1n	∑ V1j
2	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V2j	V2n	∑ V2j
3	V31	V32	V33	V34	V35	V36	V3j	V3n	∑ V3j
i	Vi1	Vi2	Vi3	Vi4	Vi5	Vi6	Vi j	Vi n	∑ Vi j
m	Vm1	Vm2	Vm3	Vm4	Vm5	Vm6	Vmj	Vmn	∑ Vmj
TOTAL SECTOR	∑ Vi1	∑ Vi2	∑ Vi3	∑ Vi4	∑ Vi5	∑ Vi6	∑ Vi j	∑ Vi n	∑ i ∑ j Vi j

Figura 3. Matriz región-sector: analiza la participación de la región en el sector.

Fuente: Lira Cossio, L., & Quiroga, B, “Técnicas de análisis regional”, CEPAL, (2003).

$$Q_r = \frac{1}{2} \sum_i \left| \left( \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} \right) - \left( \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} \right) \right| \tag{2}$$

• Coeficiente de reestructuración: En este indicador se compara la estructura regional en un periodo de tiempo de “0” a “t”. Cuando el coeficiente es igual a 0 quiere decir que no existen cambios en la estructura económica regional y si el coeficiente fuese 1 significa que en la región ha ocurrido una reestructuración.

$$CR_r = \frac{1}{2} \sum_i \left| \frac{V_{ij}(t)}{\sum_i V_{ij}(t)} - \frac{V_{ij}(0)}{\sum_i V_{ij}(0)} \right| \tag{3}$$

• Coeficiente de redistribución: Este coeficiente representa la dinámica que existe en la distribución de los sectores en un periodo de tiempo que abarca de “0” a “t” y su rango de variación se encuentra entre el 0 y 1.

$$CR_s = \frac{1}{2} \sum_j \left| \frac{V_{ij}(t)}{\sum_j V_{ij}(t)} - \frac{V_{ij}(0)}{\sum_j V_{ij}(0)} \right| \tag{4}$$

## 4. Resultados

### 4.1 Matriz SECRE

De acuerdo a la matriz sector-región representada en la tabla 4 se encuentra que el sector con mayor presencia en el estado de Querétaro es el Sector 31-33 Industrias manufactureras con una participación del 50.43%, un resultado que contrasta con el resto de los sectores, ya que existe una diferencia significativa al ser el segundo y tercer lugar en participación el Sector 42 Comercio al por menor y Sector 43.Comercio al por mayor con un 11.19% y 9.94% de participación respectivamente, siendo de esta sin lugar a dudas el sector manufacturero el de mayor importancia para el estado de Querétaro.

Para el 2018 los datos arrojados nos muestran que el sector manufacturero además de seguir siendo el sector predominante de la región aumentó su dominio respecto a los otros sectores estudiados pasando de un 50.43% a un 54.77%, mientras que los siguientes dos sectores con mayor participación que fueron el comercio al por mayor

y al por menor, presentaron una disminución en su participación el mostrar valores de 10.72% y 8.45% respectivamente.

MATRIZ SECTOR-REGIÓN (SECRE)		
QUERÉTARO		
	2013	2018
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.01%	0.02%
Sector 21 Minería	0.74%	0.78%
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.28%	0.39%
Sector 23 Construcción	2.19%	2.12%
Sector 31-33 Industrias manufactureras	50.43%	54.77%
Sector 43 Comercio al por mayor	9.94%	8.45%
Sector 46 Comercio al por menor	11.19%	10.72%
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	4.45%	2.78%
Sector 51 Información en medios masivos	4.56%	0.42%
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	1.69%	1.11%
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.13%	0.86%
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.90%	2.02%
Sector 55 Corporativos	0.36%	0.66%
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2.90%	7.81%
Sector 61 Servicios educativos	2.22%	1.99%
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	0.94%	0.87%
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.02%	0.21%
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.56%	2.74%
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.51%	1.29%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Figura 4.** Matriz sector-región: Querétaro

Fuente: Elaboración propia con datos del VACB. Censos Económicos 2013 y 2018, INEGI.

## 4.2 Matriz RESEC

Los resultados de la matriz RESEC a diferencia de la matriz SECRE nos muestran la participación de cada uno de los sectores de la economía de Querétaro respecto a su mismo sector a nivel nacional, de acuerdo a dicha matriz podemos observar que existen nueve sectores en Querétaro con una participación mayor al 2%, los más significativos del estado son el Sector 31-33 Industria manufacturera con un 2.99% de participación a nivel nacional y el Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos siendo el sector con mayor participación a nivel estado de Querétaro con un notable 3.78% de participación, estos datos concuerdan con la existencia antes mencionada de un cluster aeronáutico en el estado de Querétaro que habría sido impulsado por un crecimiento en los sectores de manufactura y científicos.

## 4.3 Coeficiente de localización

En la tabla 6 observamos el coeficiente de localización el cual expresa la relación que existe entre la participación del sector en la región y la participación del mismo sector en el total tomado como referencia, este índice se utiliza como medida para la especialización relativa o interregional. En este caso tenemos que el Sector 23 Construcción, Sector 31-33 Industrias manufactureras, Sector 43 Comercio al por mayor, Sector 46 Comercio al por menor, Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento, Sector 51 Información en medios masivos, Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos, Sector 61 Servicios educativos, Sector 62 Servicios de salud y el Sector 72 Servicios de

MATRIZ REGIÓN-SECTOR (RESEC)		
QUERÉTARO	2013	2018
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.0691%	0.2917%
Sector 21 Minería	0.0757%	0.2080%
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.1116%	0.4549%
Sector 23 Construcción	2.1027%	2.8824%
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2.9953%	4.3225%
Sector 43 Comercio al por mayor	2.6640%	2.4278%
Sector 46 Comercio al por menor	2.1196%	2.1535%
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2.3834%	1.9635%
Sector 51 Información en medios masivos	2.8735%	0.5377%
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	0.3058%	0.3256%
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2.8847%	1.9235%
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	3.7818%	2.7867%
Sector 55 Corporativos	0.1428%	0.4114%
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1.2484%	4.2263%
Sector 61 Servicios educativos	2.6539%	3.6766%
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	1.9448%	2.6309%
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.0599%	1.0021%
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1.9538%	2.2922%
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.6222%	2.3072%

**Figura 5.** Matriz región-sector Querétaro

Fuente: Elaboración propia con datos del VACB. Censos Económicos 2013 y 2018, INEGI.

alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas son los sectores que cuentan un  $Q_{ij}$  mayor a uno, lo que quiere decir que existe una especialización en la región para dichos sectores; siendo nuevamente los más relevantes y con un mayor grado de especialización el Sector 31–33 Industria manufacturera con un  $Q_{ij}$  de 1.73 y el Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos con 2.19 de  $Q_{ij}$ .

Para el año 2018 hubo cambios en la estructura de Querétaro al dejar de considerarse como especializados el Sector 43 Comercio al por mayor, Sector 46 Comercio al por menor, Sector 48–49 Transportes, correos y almacenamiento, Sector 51 Información en medios masivos, Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles y el Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, mientras que el sector que pasó de no tener especialización a ser especializado fue el Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación.

#### 4.4 Coeficiente de especialización

El coeficiente de especialización nos permite conocer el grado de especialización de cada sector, hay que recordar que este índice puede variar entre el 0 y 1, entre más cercano se encuentre el resultado a 1 mayor será el grado de especialización del sector. Al observar la figura 7 nos damos cuenta de que en el periodo de estudio que abarca del 2013 al 2018 el estado de Querétaro ha disminuido su coeficiente de especialización siendo este de 0.3369 a 0.2703, esto se debe a que en ese periodo solamente existieron tres de diecinueve sectores que aumentaron su coeficiente de especialización, estos sectores fueron el Sector 31–33 Industria manufacturera, Sector 56 Servicios de apoyo

QUERÉTARO	LOCALIZACIÓN	
	2013	2018
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.040121579	0.115535072
Sector 21 Minería	0.04395197	0.082388953
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.064748961	0.180182358
Sector 23 Construcción	1.220308074	1.141665962
Sector 31-33 Industrias manufactureras	1.738340278	1.712075924
Sector 43 Comercio al por mayor	1.54603229	0.961602662
Sector 46 Comercio al por menor	1.230105955	0.852943442
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	1.38321476	0.777688335
Sector 51 Información en medios masivos	1.66763625	0.212981775
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	0.177451015	0.128965591
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.674121717	0.761869146
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.194744344	1.103768329
Sector 55 Corporativos	0.082849196	0.162957889
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.724504137	1.673941871
Sector 61 Servicios educativos	1.540162369	1.456230407
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	1.128640335	1.042049074
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.03476458	0.396917083
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1.133867025	0.907895356
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.941455862	0.913828639

Figura 6. Coeficiente de localización.

Fuente: Elaboración propia con datos del VACB. Censos Económicos 2013 y 2018, INEGI.

a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación y el Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales.

#### 4.5 Coeficiente de especialización

El coeficiente de reestructuración muestra la variación que existe en el grado de especialización regional, conforme el resultado sea más cercano al uno existirá un mayor grado de reestructuración. Con este coeficiente se observa que para el estado de Querétaro los sectores que presentaron un mayor nivel de reestructuración fueron el Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios, Sector 31-33 Industrias manufactureras y Sector 52 Servicios financieros y de seguros con un coeficiente de reestructuración de 4.90, 4.34 y 4.13 respectivamente mientras que los sectores con el coeficiente de reestructuración más pequeño son el Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales y el Sector 21 Minería con coeficientes de reestructuración de 0.01 y 0.04 respectivamente. En la tabla 8 apreciamos los datos correspondientes al cálculo del coeficiente de reestructuración por municipio.

#### 4.6 Coeficiente de redistribución

En la tabla 9 tenemos el coeficiente de redistribución de Querétaro que representa la dinámica entre la distribución de un sector y un período de tiempo determinado que abarca de 0 a T, este coeficiente es una medida que permite determinar el proceso de concentración en la medida que el resultado sea cercano o superior a uno. Por lo tanto, para el estado de Querétaro tenemos que tanto el Sector 31-33 Industrias manufactureras, Sector 23 Construcción, Sector 51 Información en medios masivos,

ESPECIALIZACIÓN		
QUERÉTARO	2013	2018
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.00204093	0.001762442
Sector 21 Minería	0.160633806	0.086798381
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.040401618	0.017847138
Sector 23 Construcción	0.003962674	0.002627616
Sector 31-33 Industrias manufactureras	0.214189712	0.227791639
Sector 43 Comercio al por mayor	0.035119701	0.003374814
Sector 46 Comercio al por menor	0.020930262	0.018490152
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	0.012326798	0.007940101
Sector 51 Información en medios masivos	0.018239958	0.015471759
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	0.078207742	0.07520683
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.004537148	0.002682181
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.015770491	0.00190003
Sector 55 Corporativos	0.039388315	0.033660483
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.011018908	0.031428761
Sector 61 Servicios educativos	0.007785701	0.00624195
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	0.001069337	0.000352322
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.004325999	0.003120403
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.003025155	0.002775253
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.000939618	0.00121238
<b>TOTAL</b>	<b>0.336956937</b>	<b>0.270342318</b>

Figura 7. Coeficiente de especialización

Fuente: Elaboración propia con datos del VACB. Censos Económicos 2013 y 2018, INEGI.

REESTRUCTURACIÓN			
QUERÉTARO	2013	2018	CRr
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.0085	0.0230	0.0144
Sector 21 Minería	0.7384	0.7793	0.0408
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.2797	0.3922	0.1125
Sector 23 Construcción	2.1949	2.1175	0.0774
Sector 31-33 Industrias manufactureras	50.4285	54.7689	4.3403
Sector 43 Comercio al por mayor	9.9437	8.4517	1.4920
Sector 46 Comercio al por menor	11.1889	10.7244	0.4644
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	4.4493	2.7775	1.6717
Sector 51 Información en medios masivos	4.5560	0.4186	4.1373
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	1.6871	1.1135	0.5736
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.1267	0.8581	0.2686
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.8970	2.0210	0.8760
Sector 55 Corporativos	0.3558	0.6553	0.2995
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2.8977	7.8062	4.9085
Sector 61 Servicios educativos	2.2199	1.9923	0.2275
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	0.9381	0.8731	0.0650
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.0155	0.2053	0.1897
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.5623	2.7355	0.1732
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.5110	1.2857	0.2253

Figura 8. Coeficiente de reestructuración

Fuente: Elaboración propia con datos del VACB. Censos Económicos 2013 y 2018, INEGI.

Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos, Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación, Sector 61 Servicios educativos y el Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos son los que presentan un nivel de concentración significativo, destacando los sectores 51 Información en medios masivos y el 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación al ser los que presentan una mejor dinámica de distribución entre el año 2013 al 2018.

REDISTRIBUCIÓN			
QUERÉTARO	2013	2018	CRs
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.0691	0.2916	0.2225
Sector 21 Minería	0.0757	0.2080	0.1322
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.1115	0.4549	0.3433
Sector 23 Construcción	2.1027	2.8824	0.7796
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2.9953	4.3225	1.3272
Sector 43 Comercio al por mayor	2.6639	2.4277	0.2361
Sector 46 Comercio al por menor	2.1195	2.1534	0.0338
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	2.3834	1.9634	0.4199
Sector 51 Información en medios masivos	2.8735	0.5377	2.3357
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	0.3057	0.3256	0.0198
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2.8846	1.9235	0.9611
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	3.7817	2.7867	0.9950
Sector 55 Corporativos	0.14275744	0.411425719	0.26868279
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1.248392992	4.22626202	2.977869028
Sector 61 Servicios educativos	2.653853595	3.676597957	1.022744362
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	1.944760027	2.630899257	0.68613923
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.059902844	1.002111019	0.942208175
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1.953766136	2.292191884	0.338425748
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.622222485	2.307176454	0.684953969

Figura 9. Coeficiente de redistribución

Fuente: Elaboración propia con datos del VACB. Censos Económicos 2013 y 2018, INEGI.

## 5. Conclusiones

La caracterización de la estructura económica del estado de Querétaro se analizó por medio de seis indicadores regionales que reflejan una concentración alta del sector manufactura en la participación de la economía del estado siendo mayor al 50% en el periodo analizado que comprende del 2013 al 2018, es decir que es decir que el 50% restante se reparte entre los 18 sectores restantes, además que de acuerdo al coeficiente de localización este es un sector especializado junto con el Sector 54. Servicios profesionales, científicos y técnicos que es el más especializado de la región, ya que el tamaño relativo del sector en el estado es mayor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país.

En cuanto al índice de reestructuración, también destaca el sector manufacturero al ser uno de los sectores que mayor nivel de reestructuración presentó en los años analizados y en cuanto al índice de redistribución igualmente destacan los sectores de manufactura y servicios profesionales, científicos y técnicos que tiene un alto nivel de concentración en el estado de acuerdo a los datos obtenidos.

Sin duda se comprueba lo planteado al inicio del estudio, ya que observamos la existencia de clusters en el estado de Querétaro, cuyo principal enfoque yace en los

sectores de industria manufacturera y de servicios profesionales, científicos y técnicos; lo cual sin duda es positivo para la economía regional puesto que brinda empleos y mayores posibilidades a sus habitantes; sin embargo, es importante considerar y no perder de vista el impacto ambiental que éstas aglomeraciones industriales podrían significar a largo plazo para la zona.

Pues de la misma manera, resulta impactante observar el contraste en el grado de especialización que existe en el Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, si bien, dada la geografía del estado éste se ve limitado a ciertas actividades como lo es la pesca; aún sería valioso considerar estrategias y políticas para impulsar la economía de Querétaro en éste sector tan importante. Que, sin duda, impulsaría el comercio local, especialmente en las áreas rurales, reduciendo la migración a ciudades, evitando producir mayor contaminación y a su vez, promoviendo el cuidado y procurando el medio ambiente.

Es decir, el avance tecnológico es sin duda necesario y trae consigo sin número de beneficios, más no hay que olvidar que la manera en la que producimos impacta a nuestro entorno, es crucial encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico y lo sostenible.

Con base en los resultados obtenidos, se concluye que el análisis de la estructura económica del estado de Querétaro revela una marcada concentración en el sector manufacturero y en los servicios profesionales, científicos y técnicos, formando clusters industriales que impulsan la economía regional y generan empleo. No obstante, este desarrollo no debe pasar por alto el impacto ambiental potencial a largo plazo. Se destaca la necesidad de considerar estrategias para diversificar la economía, especialmente en el sector agrícola, promoviendo políticas que impulsen el comercio local, reduzcan la migración a ciudades y fomenten la sostenibilidad ambiental. La conclusión resalta la importancia de equilibrar el crecimiento económico con prácticas sostenibles, reconociendo que el avance tecnológico debe ir de la mano con la preservación del entorno.

## **6. Referencias**

- Burgos, R. G., & Johnson, J. (2016). Why Querétaro? The development of an aeronautical manufacturing cluster in Central Mexico. *Thunderbird International Business Review*. <https://doi.org/10.1002/tie.21844>
- CEPAL. (2011, 1 diciembre). Evolución y complejidad en el desarrollo de encadenamientos productivos en México: los desafíos de la construcción del cluster aeroespacial en Querétaro.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), s.f. Censos Económicos 2013.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), s.f. Censos Económicos 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), s.f. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), s.f. Censo de Población y Vivienda 2020.
- ISO - International Organization for Standardization (2010) ISO 26000:2010(es), Guía de responsabilidad social. <https://www.iso.org/obp/uiiso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
- Lira Cossio, L., & Quiroga, B. (2003). Técnicas de análisis regional. CEPAL.

- Querétaro: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad Pública Data México. (s. f.). Data México.
- Rodríguez, C. (2023, 21 diciembre). ¿Cómo ser una empresa socialmente responsable? IPADE Business School. <https://www.ipade.mx/newsmedia/factor-humano/como-ser-una-empresa-socialmente-responsable/>
- Salinas-García, R. J. (2012). Desarrollo industrial y formación profesional en la industria aeronáutica en Querétaro. *Revista de Educación y Desarrollo*, 23, 5-14.
- UNESCO World Heritage Centre. (s. f.). Centro del Patrimonio Mundial -. <https://whc.unesco.org/es/list/>
- UNAM-AMECIDER. (s. f.). La economía sectorial reconfigurando el territorio y nuevos escenarios en la dinámica urbano rural. - RU-Económicas.
- United Nations. (s. f.). Sostenibilidad Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>
- United Nations. (s. f.). De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático | Naciones Unidas.
- United Nations. (s.f.). Objetivos de desarrollo sostenible.
- United Nations (Nueva York, 2002) Informe de la Cumbre Mundial Sobre el Desarrollo Sostenible. <https://www.mre.gov.py/ods/wp-content/uploads/2020/08/Informe.-Cumbre-Mundial-Desarrollo-Sostenible.-Johannesburgo.2002.pdf>
- Villarreal González, Amado, & Flores Segovia, Miguel Alejandro. (2015). Identificación de clusters espaciales y su especialización económica en el sector de innovación. *Región y sociedad*, 27(62), 117-147.