

# REVISTA INCLUSIONES

**POLÍTICAS PÚBLICAS EN MEXICO:  
SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS**

Revista de Humanidades y Ciencias Sociales

Volumen 9 . Número Especial

Abril / Junio

2022

ISSN 0719-4706

Editores:

Dra. Talina Merit Olvera Mejía

Dra. Berenice Alfaro Ponce

Dr. Israel Cruz Badillo

**CUERPO DIRECTIVO**

**Director**

**Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda**  
Universidad Católica de Temuco, Chile

**Editor**

**Alex Véliz Burgos**  
Obu-Chile, Chile

**Editor Científico**

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo, Brasil

**Editor Brasil**

**Drdo. Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva**  
Universidade da Pernambuco, Brasil

**Editor Ruropa del Este**

**Dr. Alekzandar Ivanov Katrandhiev**  
Universidad Suroeste "Neofit Rilski", Bulgaria

**Cuerpo Asistente**

**Traductora: Inglés**

**Lic. Pauline Corthorn Escudero**  
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

**Portada**

**Lic. Graciela Pantigoso de Los Santos**  
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

**COMITÉ EDITORIAL**

**Dra. Carolina Aroca Toloza**  
Universidad de Chile, Chile

**Dr. Jaime Bassa Mercado**  
Universidad de Valparaíso, Chile

**Dra. Heloísa Bellotto**  
Universidad de Sao Paulo, Brasil

**Dra. Nidia Burgos**  
Universidad Nacional del Sur, Argentina

**Mg. María Eugenia Campos**  
Universidad Nacional Autónoma de México, México

**Dr. Francisco José Francisco Carrera**  
Universidad de Valladolid, España

**Mg. Keri González**  
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

**Dr. Pablo Guadarrama González**  
Universidad Central de Las Villas, Cuba

**Mg. Amelia Herrera Lavanchy**  
Universidad de La Serena, Chile

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**  
Universidad San Sebastián, Chile

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**  
Universidad Adventista de Chile, Chile

**Dr. Claudio Llanos Reyes**  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

**Dr. Werner Mackenbach**  
Universidad de Potsdam, Alemania  
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

**Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín**  
Universidad de Santander, Colombia

**Ph. D. Natalia Milanesio**  
Universidad de Houston, Estados Unidos

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

**Ph. D. Maritza Montero**  
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

**Dra. Eleonora Pencheva**  
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**  
Universidad de La Coruña, España

**Mg. David Ruete Zúñiga**  
Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**  
Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**  
Academia Colombiana de Historia, Colombia

**Dra. Mirka Seitz**  
Universidad del Salvador, Argentina

**Ph. D. Stefan Todorov Kapralov**  
South West University, Bulgaria

**COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

**Comité Científico Internacional de Honor**

**Dr. Adolfo A. Abadía**

*Universidad ICESI, Colombia*

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Martino Contu**

*Universidad de Sassari, Italia*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Javier Carreón Guillén**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Lancelot Cowie**

*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Rodolfo Cruz Vadillo**

*Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Emma de Ramón Acevedo**

*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Dr. Antonio Hermosa Andújar**

*Universidad de Sevilla, España*

**Dra. Patricia Galeana**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Manuela Garau**

*Centro Studi Sea, Italia*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia*

*Universidad de California Los Ángeles, Estados Unidos*

**Dr. Francisco Luis Girardo Gutiérrez**

*Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia*

**José Manuel González Freire**

*Universidad de Colima, México*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Eduardo Gomes Onofre**

*Universidade Estadual da Paraíba, Brasil*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Ángel Mateo Saura**

*Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", España*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**

*Diálogos em MERCOSUR, Brasil*

**+ Dr. Álvaro Márquez-Fernández**

*Universidad del Zulia, Venezuela*

**Dr. Oscar Ortega Arango**

*Universidad Autónoma de Yucatán, México*

**Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut**

*Universidad Santiago de Compostela, España*

**Dr. José Sergio Puig Espinosa**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dra. Francesca Randazzo**

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras*

**Dra. Yolando Ricardo**

*Universidad de La Habana, Cuba*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**

*Universidade Católica de Angola Angola*

**Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza**

*Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades  
Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Juan Antonio Seda**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Josep Vives Rego**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Comité Científico Internacional**

**Mg. Paola Aceituno**

*Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile*

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**

*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Dra. Elian Araujo**

*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Romyana Atanasova Popova**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Ana Bénard da Costa**

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal  
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Alina Bestard Revilla**

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte,  
Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**

*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**

*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Eric de Léséulec**

*INS HEA, Francia*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**

*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**

*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**

*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Ph. D. Valentin Kitanov**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**

*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Gino Ríos Patio**

*Universidad de San Martín de Porres, Perú*

**Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México*

**Dra. Vivian Romeu**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México*

**Dra. María Laura Salinas**

*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**REVISTA  
INCLUSIONES** M.R.  
REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

**Dr. Stefano Santasilia**

*Universidad della Calabria, Italia*

**Mg. Silvia Laura Vargas López**

*Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México*

**Dra. Jaqueline Vassallo**

*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL**

**Dr. Evandro Viera Ouriques**

*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**

*Universidad Wszechnica Polska, Polonia*

## Indización, Repositorios y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





REX



UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN



Universidad de Concepción



BIBLIOTECA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



ORES



uOttawa

Bibliothèque Library



**EL CLÚSTER COMO MECANISMO DE POLÍTICA PÚBLICA PARA INCENTIVAR  
LA COMPETITIVIDAD A PARTIR DEL PAPEL DE LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN**

**CLUSTER AS A PUBLIC POLICY MECHANISM TO ENCOURAGE COMPETITIVENESS  
BASED ON THE ROLE OF INNOVATION SYSTEMS<sup>1</sup>**

**Mtro. Alejandro Franco Segura**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4389-4361>

[alex.franco.segura@gmail.com](mailto:alex.franco.segura@gmail.com)

**Dr. Cristopher Antonio Muñoz Ibáñez**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3088-2599>

[cristopher\\_antonio@hotmail.com](mailto:cristopher_antonio@hotmail.com)

**Mtro. Alejandro Franco Segura**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5444-6011>

[anakaren\\_cruz9969@uaeh.edu.mx](mailto:anakaren_cruz9969@uaeh.edu.mx)

**Fecha de Recepción:** 17 de febrero de 2022 – **Fecha Revisión:** 18 de febrero de 2022

**Fecha de Aceptación:** 20 de marzo de 2022 – **Fecha de Publicación:** 01 de abril de 2022

### **Resumen**

En los últimos años se ha observado que las fallas de mercado guardan una relación estrecha con la generación y difusión de la tecnología, lo cual ha conseqüentado que en los estados subnacionales se configuren modelos de aglomeraciones productivas tipo clúster en sectores preponderantes. La finalidad, es lograr mejoras de productividad e incrementar la posición competitiva en sus diferentes industrias. En este sentido, la presente investigación se sustenta sobre los postulados de la teoría del desarrollo endógeno, donde los sistemas de innovación y los clústeres se entienden como medios, que junto al stock de capital humano y el efecto de las externalidades estimulan el desarrollo económico a nivel sistémico. Con el presente artículo se concluye la contribución que tienen los clústers en el crecimiento económico regional, así como las acciones deliberadas por parte de las entidades federativas analizadas en materia de política pública centrada en el sistema de innovación.

### **Palabras Claves**

Política pública – Desarrollo económico y social – Crecimiento económico

### **Abstract**

In recent years, has been observed that market failures are closely related to the generation and dissemination of technology, which has led Sub-national States to set up cluster-type productive agglomeration models in leading sectors. The purpose is to achieve productivity improvements and to increase competitive position in their different industries. Accordingly, this paper outlines the

---

<sup>1</sup> Esta investigación es parte de los resultados de la tesis doctoral “Formulación de Política Pública, una propuesta para el desarrollo del Sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) bajo el Mecanismo Clúster en el estado de Hidalgo” del Mtro. Alejandro Franco, la cual es financiada a través del proyecto FOMIX y de una beca de estudios del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

**El clúster como mecanismo de política pública para incentivar la competitividad a partir del papel de los sistemas... pág. 222**

principles of the endogenous development theory, where innovation systems and clusters are understood as means, which together with human capital and the effect of externalities stimulate economic development at a systemic level. As a final remark, it is also vital to mention the contribution of clusters for regional economic growth, as well as the deliberate actions taken by the States analyzed in terms of public policy focused on the innovation system.

### **Keywords**

Public policy – Economic and social development – Economic growth

### **Para Citar este Artículo:**

Franco Segura, Alejandro; Muñoz Ibáñez, Cristopher Antonio y Cruz Pérez, Anakaren. El clúster como mecanismo de política pública para incentivar la competitividad a partir del papel de los sistemas de innovación. Revista Inclusiones Vol: 9 num Esp. (2022): 221-243.

Licencia Creative Commons Attribution Non-Comercial 3.0 Unported  
(CC BY-NC 3.0)

Licencia Internacional



## Introducción

Desde finales del siglo XX hasta la actualidad América Latina y el mundo han pasado por profundas transformaciones en su desarrollo<sup>2</sup>, en donde muchos de estos procesos de cambio de las últimas décadas han sido acompañados por el fenómeno globalizador y de la revolución tecnológica.

Esta transformación trajo consigo una serie de cuerpos teóricos y empíricos que tratan de entender los procesos de aglomeración<sup>3</sup> y su vínculo con el desarrollo y la competitividad<sup>4</sup>, abordando desde los distritos industriales<sup>5</sup> hasta las regiones inteligentes<sup>6</sup> sin dejar de lado los sistemas de innovación<sup>7</sup> y los medios innovadores, todos estos elementos a partir del supuesto del papel estratégico de las regiones y de las nuevas formas de producción y organización en donde impera la aglomeración de empresas que generan economías externas.

Bajo este escenario es válido preguntar ¿Qué ha ocurrido en México y el mundo para que las empresas busquen aglomerarse para hacer frente a la competencia externa e incrementar su nivel de competitividad? y ¿Qué papel juegan los estados y gobiernos subnacionales en esta nueva dinámica global? Estas preguntas son las que se buscan responder con el presente artículo.

Con esta propuesta el artículo se estructura en cinco apartados: en el primero se analizan los modelos económicos que condujeron a la aglomeración productiva, y tal como es vista hoy en día, así como la perspectiva que toma desde la política pública como mecanismo de acción; posteriormente el apartado dos hace una revisión de lo que se entiende por sistema de innovación, como política tecnológica; ulteriormente se presentan tres ejemplos de aglomeración y sus características principales del *Clúster* de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Jalisco, el *Aeroclúster* de Querétaro y el *Clúster* de Tecnologías de la Información (TI) y Comunicación en Nuevo León; posteriormente en el apartado cuatro se argumenta porque dichos ejemplos son considerados casos de éxito y; por último, en el apartado cinco se presentan las conclusiones finales.

## Del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones al modelo neoliberal

Para entender la estructura económica globalizada de estos tiempos es necesario dar un paso atrás y analizar los hitos históricos que condujeron hasta este momento en el

<sup>2</sup> V. R., Fernandez y J. I. Vigil, «Clusters en la periferia: conceptos, análisis y políticas. Un estudio de caso en Argentina», Comercio exterior, (2009): 97-110.

<sup>3</sup> D. Messner & J. Meyer-Stamer, "Competitividad sistémica. Pautas de gobierno y de desarrollo", Nueva Sociedad, num 133 (1994): 72-87.

<sup>4</sup> Michael E. Porter, Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones (Barcelona: DEUSTO S.A. EDICIONES, 2003).

<sup>5</sup> Alfredo Marshal, Principios de economía. Un tratado de introducción (Madrid: Editorial Síntesis, 1948).

<sup>6</sup> Markku Markkula y Hank Kune, «Hacer que las regiones inteligentes sean más inteligentes: la especialización inteligente y el papel de las universidades en los ecosistemas de innovación regionales», Revisión de la Gestión de la Innovación Tecnológica Vol. 5 num 1 (2015): 7-15.

<sup>7</sup> Bengt-Ake Lundvall, «National Innovation Systems. Analytical Concept and Development Tool», Industry and Innovation Vol: 14 num 1 (2004): 95-119.

cual las empresas buscan agruparse para generar economías externas de escala que les permita competir en mercados globales. Esta nueva estructura se empezó a gestar en la década de los 80s y redefinió el concepto de territorio provocando que “el comportamiento de la economía y el comercio mundial, dependa sustancialmente de sus componentes espaciales y territoriales”<sup>8</sup>.

Es decir, se migró de un sistema económico en donde las empresas competían de manera individual (empresa vs empresa) y el territorio no era más que un simple espacio que Hiernaux llamaría espacio continente o receptáculo<sup>9</sup>, a un sistema en donde “no compiten empresas, sino sistemas”<sup>10</sup> y el territorio adquiere un valor preponderante ya que articula un sin número de variables, así como recursos naturales, instituciones de apoyo, gremios empresariales, cultura emprendedora, etc.

Por consiguiente, podemos aseverar que a finales del siglo XX se presenció un cambio de paradigma. Sin embargo, la pregunta se encuentra latente ¿Qué fenómenos se manifestaron para que la estructura económica se transformara en la estructura compleja basada en aglomeraciones productivas como la que se vive hoy día?

### **Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones en México y Latinoamérica**

México desde la época colonial hasta el gobierno de Plutarco Elías Calles implementó un modelo de enclave basado en la exportación de productos primarios<sup>11</sup> que entraría en declive en 1929 debido a la dependencia comercial que se tenía con el mercado externo y la gran crisis mundial originada en Estados Unidos.

Este suceso fue trascendental pues generó una bifurcación teórica entre organismos internacionales en donde la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) proponía implementar políticas públicas proteccionistas bajo un marco denominado modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) y por otro lado el Fondo Monetario Internacional recomendaba que el Estado implementará políticas liberales tipo *laissez faire*. El resultado de dicho debate teórico sería ganado en Latinoamérica por la CEPAL, ya que varios países, entre ellos Brasil, Argentina, Chile y México, implementaron dichas políticas. A grandes rasgos el modelo ISI es una propuesta de desarrollo hacia adentro en donde el Estado tiene el imperativo de aplicar medidas proteccionistas a la importación de bienes de consumo final (principalmente de la industria manufacturera), realizar inversiones en infraestructura y facilitar los mecanismos para que las empresas puedan importar productos intermedios que les permita dar el paso a la modernización y la producción de productos finales de alto valor agregado<sup>12</sup>. Dicho modelo resultaba ser una propuesta clara

<sup>8</sup> Sanen Asuad y Eduardo Normand, «Importancia actual del estudio de la economía regional y el desarrollo urbano. El Economista mexicano», El economista mexicano, num 1 (2002): 19-38.

<sup>9</sup> D. Hirnaux y Alicia Lindon, «El concepto de espacio y el análisis regional», SECUENCIA, num 25 (1993): 89-110.

<sup>10</sup> Osvaldo Rosales, «Competitividad y cambio tecnológico: una tarea de planificación», Revista interamericana de planificación Vol: 24 num 96 (1991): 134-153.

<sup>11</sup> F. A. Bonafanti, «Análisis del modelo de industrialización por sustitución de importaciones en América Latina y en Argentina. Una mirada hacia la realidad industrial de Argentina», Comercio exterior Vol: 12 num 24 (2015): 97-110.

<sup>12</sup> Silvia Aguilar Martínez, El papel de la política industrial en Mexico, en un contexto de apertura comercial 1986-1997 (México: UNAM, 2001).

y ambiciosa que se proponía “el reemplazo de bienes importados por bienes producidos localmente”<sup>13</sup>

La lógica detrás de esta propuesta se puede entender como un proceso en donde el primer paso requería sustituir las importaciones de bienes no duraderos, principalmente productos manufactureros y agrícolas, aprovechando la demanda interna de dichos productos y, posteriormente, pasar a la sustitución de bienes de capital que necesitan de inversiones significativas en investigación y desarrollo.

Todo este proceso en palabras de Guillem tendría el objetivo de establecer un horizonte temporal sobre el cual las empresas nacionales podrían adquirir experiencia y tecnología para competir en el extranjero<sup>14</sup>. Sin embargo, el resultado obtenido con dichas políticas se hizo visible con la crisis de 1976. Para esta época ya era notorio que las empresas nacionales e incluso las paraestatales se habían vuelto ineficientes y obsoletas, con altos costos y baja competitividad<sup>15</sup>. A pesar de ello el alto gasto público erogado por parte del gobierno enmascaró el problema durante casi 6 años hasta que en “1982 estalló la crisis en México, y pronto se extendió a toda Latinoamérica”<sup>16</sup>

Así para 1985 México y varios países de Latinoamérica se encontraban sumergidos en una profunda crisis que forzaba a replantear la estrategia y solicitar ayuda de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), ayuda que naturalmente está condicionada por: “recortes sustanciales del gasto público, la práctica de austeridad monetaria, la apertura del país a las mercancías y capitales extranjeros, la liquidación de empresas y bancos poco rentables, la privatización y toda un serie de medidas que pueden redundar en un debilitamiento de un país ya empobrecido”<sup>17</sup>

En síntesis, para finales de 1982 las empresas mexicanas se encontraban en un momento crítico. El modelo ISI había fracasado y con él la competitividad industrial.

### **Implementación del modelo neoliberal en México**

El primero de diciembre de 1982 Miguel de la Madrid toma protesta como presidente de los Estados Unidos Mexicanos e inicia una época de tecnocracia que trataría de redimir los errores que generó el modelo ISI. De la Madrid, Salinas de Gortari y Ernesto Zedillo emprenderían políticas que llevarían a México a la apertura comercial, sobre este tema menciona Romo que “en una primera etapa (1983-1985) se puso en marcha sólo una política ortodoxa de estabilización macroeconómica centrada en el control de los déficits y de la inflación. Pero a partir de 1985 se adoptó, bajo la presión de la situación y del FMI, un nuevo modelo económico orientado hacia el exterior”<sup>18</sup>.

De esta manera no solo México sino toda Latinoamérica protagonizaba un fenómeno histórico en la vida económica y política en donde los Estados pasaban, en tan solo 3 años, de ser un actor robusto y altamente interventor de la economía a ser Estados liberales y abiertos al comercio.

<sup>13</sup> F. A. Bonafanti, «Análisis del modelo de industrialización por sustitución...

<sup>14</sup> Héctor Guillén Romo, «México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico. Comercio Exterior», Comercio Exterior Vol: 63 num 4 (2013): 34-60.

<sup>15</sup> Bernard Guillochon, La globalización: ¿Un futuro para todos) (Barcelona: LAROUSSE, 2003).

<sup>16</sup> Bernard Guillochon, La globalización...

<sup>17</sup> Bernard Guillochon, La globalización...

<sup>18</sup> Héctor Guillén Romo, «México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico. Comercio Exterior», Comercio Exterior Vol: 63 num 4 (2013): 34-60.

Dicho de otra manera, en México el sector privado vivió durante este breve periodo de tiempo la transición de una estructura económica paternalista en donde las empresas estaban protegidas de la competencia exterior gracias a las políticas arancelarias y los demás apoyos que ofertaba el Estado Mexicano, a una estructura de alta competitividad. Muestra de ello es que en 1986 México se hace miembro del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y en 1993 se firma el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Las empresas mexicanas se encontraban en un período de crisis que sufría altos costos, baja competitividad y procesos ineficiente<sup>19</sup>. Aunado a ello el mercado nacional se abre y con ello los capitales, productos y empresas multinacionales fluyen galopantemente hacia México provocando que la industria nacional se enfrente a competidores multinacionales con estrategias competitivas de bajos costos y alto niveles tecnológicos y una fuerte segmentación de mercados. Ante este escenario la pregunta a responder es ¿Cómo pueden los Estados nacionales y subnacionales coadyuvar al crecimiento y desarrollo económico de sus territorios sin que ello implique una intervención directa en los mercados como lo propone la ortodoxia económica?

### Teoría del Desarrollo Endógeno

En este contexto de globalización el territorio, en la teoría y en la práctica, adquiere una dimensión nueva, pues pronto los agentes económicos y tomadores de decisiones verían que la aglomeración de empresas (tipo *clúster* o sistemas de innovación) genera economías externas de escala y si a esto se le añade servicios de apoyo para empresas, sinergia con universidades y centros de investigación y transferencia tecnológica, el resultado serían territorios subnacionales altamente competitivos con la capacidad de transmitir dicha cualidad a las unidades económicas que en él se asientan. Dicho de otra manera, en la dinámica económica imperante “no compiten empresas sino sistemas”<sup>20</sup>.

Para ello, el territorio se convierte en una variable estratégica con la capacidad de contribuir al desarrollo productivo de las empresas a través de ecosistemas basados en conocimiento. La globalización ha provocado que ciertas regiones subnacionales se vinculen a la economía global a través de economías regionales, particularmente mediante el desarrollo local que debe encadenarse con el desarrollo e innovación tecnológica de sectores líderes<sup>21</sup>.

En consecuencia y como una crítica a los postulados de la teoría neoclásica ortodoxa con autores destacados como Romer<sup>22</sup> y Lucas<sup>23</sup> surge la Teoría del Desarrollo Endógeno (TDE)<sup>24</sup> que se traduce en una propuesta teórica pragmática que otorga un rol

<sup>19</sup> Héctor Guillén Romo, «México: de la sustitución de importaciones...

<sup>20</sup> Osvaldo Rosales, «Competitividad y cambio tecnológico: una tarea de planificación», Revista interamericana de planificación Vol: 24 num 96 (1991): 134-153.

<sup>21</sup> Carlos Mattos, «Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios», Revista de Estudios Regionales, num, 58 (2000): 15-44.

<sup>22</sup> Paul M. Romer, «Increasing returns and long-run growth», Journal of Political Economy, Vol: 94 num 5 (1986).

<sup>23</sup> Lucas Robert E. Jr. «On the mechanics of development planning», Journal of Monetary Economics 22 num 1 (1988).

<sup>24</sup> La TDE surge de la teoría neoclásica con la diferencia que ésta acepta la existencia de externalidades positivas generadas por la inversión y el capital humano, al mismo tiempo que incorpora al progreso técnico en la función de producción

activo al Estado en el sentido que éste tiene la facultad de generar entornos y ecosistemas en donde las empresas puedan desarrollarse saludablemente siempre y cuando éste no intervenga en los mercados. En palabras de Mattos:

“Se asume que cada comunidad nacional o subnacional es la que debe tomar la iniciativa y adoptar las medidas requeridas para activar su respectivo potencial endógeno, con lo que se pasa a sustituir la propuesta típica del período Keynesiano de que el crecimiento debía ser impulsado “desde arriba”, por otra que postula que ello debe ser encarado “desde abajo”<sup>25</sup>

En síntesis, hoy día la globalización exige empresas con sistemas de producción flexibles que produzcan bienes y servicios altamente diferenciados y de alto valor agregado. Para ello el territorio debe ser revalorado y los Estados nacionales y subnacionales tienen el imperativo de construir ecosistemas empresariales que generen economías externas positivas en donde las empresas puedan apoyarse para competir de manera global, pero ¿Qué son las economías externas y cómo pueden impulsarse desde un Estado subnacional?

### **Economías externas positivas**

Las economías externas positivas también conocida como eficiencia colectiva pasiva, se refiere a los ahorros que una empresa obtiene a partir del accionar de otras empresas o actores, esto emerge cuando los actores no pueden incorporar los costos y beneficios de una actividad generando el efecto derrama o *spillover* hacia otras empresas. Un aspecto importante de las economías externas es que no requieren que necesariamente exista aglomeración geográfica, pero en el caso de que exista facilita la actividad de los actores complementarios<sup>26</sup>.

Dentro de este marco existen situaciones no previstas ya que el concepto refiere a que las ganancias o pérdidas no son planeadas, sin embargo, al existir una dirección y planeación como producto de la organización de los agentes económicos se pueden controlar deliberadamente las externalidades y a esto se le define como la acción conjunta (eficiencia colectiva activa).

Retomando lo antes descrito, la acción conjunta puede darse entre dos o más empresas y con grupos gremiales e instituciones de fomento interesadas en aprovechar las economías externas. Lo que conlleva a que las empresas y demás agentes económicos intercambien información, compartan costos, entre otros. Es importante mencionar que en este punto el Estado puede intervenir a través de políticas públicas para fortalecer relaciones o incluso dirigir la acción conjunta que puede tomar dos vías:

1. La cooperación de firmas individuales compartiendo equipos o desarrollando nuevos bienes y servicios, y
2. Grupos de firmas que juntan sus fuerzas en asociaciones comerciales, consorcios productivos, entre otros.

<sup>25</sup> Carlos Mattos, «Nuevas teorías del crecimiento económico...

<sup>26</sup> José Vera y Francisco Ganga, «Los clusters industriales: precisión conceptual y desarrollo teórico», Cuadernos de administración Vol: 20 num 33 (2007): 303-322

## Política Pública

En el marco del apartado anterior una manera de accionar que tiene el Estado para resolver problemas o atender situaciones específicas es la política pública. Sobre la definición de lo que es una política pública Méndez<sup>27</sup> menciona que esta es una situación en la que el Estado reconoce un problema, elabora un diagnóstico, establece un objetivo e inclusive una estrategia que resulta en un paquete de acciones encaminadas a dar solución al problema previamente reconocido.

En este sentido la política pública debe tener como objetivo lo que Méndez<sup>28</sup> denomina “un mínimo aceptable”, que no es otra cosa más que un escenario deseado al que se aspira llegar a través de la implementación de estrategias. Por ejemplo, si el problema que se ha reconocido es la falta de empleo el mínimo aceptable puede ser conseguir y mantener una tasa de desempleo por debajo del 4%.

Sin embargo, la política pública puede convertirse en un proceso complejo debido a la magnitud de las problemáticas que aborda y busca solucionar. Debido a ello las políticas públicas pueden apoyarse en mecanismos que dirijan las acciones y los recursos y que garanticen el cumplimiento de objetivos.

Dicho de otra manera, los mecanismos son el medio por el cual las políticas públicas consiguen sus objetivos. Por ejemplo, si el problema reconocido es la falta de competitividad y sinergia de las empresas que coexisten en un territorio, se podría proponer el diseño de una política pública que incremente la competitividad empresarial en un 20% y genere encadenamientos productivos. Para conseguir dichos mínimos aceptables un mecanismo podría ser la creación de un conglomerado en un sector en concreto y en un territorio determinado, que por consecuencia busque la sinergia entre empresas.

## De los sistemas de innovación al clúster

Ante los procesos de globalización descritos anteriormente, las regiones y empresas han experimentado cambios de fondo para tratar de adaptarse a los embates tecnológicos y los procesos de producción que construyen cada día mercados más competitivos e intensivos en conocimientos. Estos cambios han conducido a buscar nuevas formas de organización empresarial con el fin de enfrentar los diferentes retos globales.

Es a partir de estos procesos que los diferentes actores del sector público y privado han emprendido estrategias y diseñado diferentes políticas públicas para tratar de cerrar la brecha tecnológica con el objetivo de mejorar la participación global de las empresas nacionales mediante productos con mayor valor agregado. A pesar de ello aún sigue latente la cuestión ¿Qué tipo de mecanismos de política pueden utilizar los Estados para mejorar el contexto económico de los territorios subnacionales?

Dentro de las estrategias que algunos países han basado en su crecimiento y desarrollo económico se encuentra la integración productiva del sector empresarial, y la atracción de inversión directa. Sin embargo, muchas de estas acciones se ven diluidas por la falta de política pública que no solo atiende al sector productivo de forma aislada, sino

<sup>27</sup> José Luis Méndez, Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina. México: Fondo de Cultura Económica, 2020.

<sup>28</sup> José Luis Méndez, Políticas públicas...

que también involucre a los actores territoriales y que establezca las condiciones para que se integren nuevos actores locales a través de la hechura de política pública innovadora, centradas en los territorios y la transferencia de conocimiento.

Bajo este escenario México ha emprendido acciones relevantes de buenas prácticas internacionales con apoyo del sector privado, por lo que ha fortalecido sus acciones en el desarrollo y promoción de estrategias orientadas a la economía basada en el conocimiento con el fin de impulsar sus niveles de competitividad.

A pesar de ello el camino es largo para economías en desarrollo como la nuestra ya que las acciones que han emprendido países como Estados Unidos y Alemania orquestan un ritmo vertiginoso difícil de seguir debido a que en este tipo de países el conocimiento y los desarrollos tecnológicos se transforman rápidamente en innovaciones. Todo ello gracias a la inversión y promoción de sectores intensivos en conocimiento.

Bajo este tenor el Estado tiene la necesidad de intervenir a través de políticas públicas que generen una mayor integración entre empresas, gobiernos y universidades. Este tipo de políticas públicas pueden ser soportadas por ciertos mecanismos que en los últimos años han cobrado mayor importancia como lo es los sistemas de innovación y las iniciativas *clúster*.

Muestra del éxito de estas políticas a nivel mundial es el *clúster* de Yokohama en Japón, el de Hong Kong en China, el de San Francisco en Estados Unidos, el de Seúl en Corea del Sur, etc. Que además de buscar integrar a las empresas en un sistema de competencia y colaboración también cuentan con el común denominador de ser territorios que han apostado fuertemente al desarrollo de tecnologías e innovaciones.

### Los sistemas de innovación

Las empresas que generan productos de alto valor agregado hoy día son recompensadas por el mercado, al mismo tiempo que el sistema económico global desecha a aquellas empresas incapaces de adaptar sus sistemas de producción ante las nuevas demandas de los consumidores.

Bajo este entendido los Sistemas de Innovación (SI) se presentan como un complejo sistema en donde las políticas públicas son determinantes para articular un conjunto de instituciones y empresas que contribuyen al proceso de innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías<sup>29</sup>. Por consiguiente, los SI tienen la peculiaridad de formar redes de cooperación en donde las empresas, gobiernos, centros de investigación y demás actores participan activamente en el proceso de transferencia tecnológica.

Otra peculiaridad más de los SI es que pueden ser diseñados en territorios diversos y a diferentes órdenes de gobierno. De esta manera y gracias a esta característica “el sistema de innovación puede ser internacional, regional, nacional o local. Desde la perspectiva meso económica la unidad de análisis no es la empresa sino la red”<sup>30</sup>

<sup>29</sup> J. Jaso Villazul, Los sistemas de innovación como mecanismos de innovación y de transferencia tecnológica. Documento de trabajo Número 76. DF: Centro de Investigación y Docencia Económica. (1996).

<sup>30</sup> Mariana Mazzucato, El estado emprendedor, Mitos del sector público frente al privado, RBA. Barcelona. 2019.

Nótese que los SI se conjugan perfectamente con los postulados de la TDE y con la inversión y promoción en la Ciencia la Tecnología y la Innovación (CTI). Es bajo este marco teórico que el Estado puede coadyuvar al desarrollo de un territorio a través de los SI y la promoción de CTI sin que ello implique interferir en el sistema de precios. Lo que provoca que este tipo de políticas sea muy bien recibido por los mercados y el sector privado.

Este es un punto fundamental en el análisis económico contemporáneo ya que a raíz de los SI surgieron nuevas propuestas teóricas como los *clústeres* en donde el Estado se sigue dedicando a articular escenarios complejos para que las empresas e instituciones puedan trabajar en sinergia bajo el enfoque de innovación. Sobre este tema J. Villazul menciona que “las características especiales de cada SI ilustran la idea de que el ambiente geográfico, institucional, político, económico y regulatorio, entre otros, pueden tener una influencia considerable, al estimular o facilitar las actividades innovadoras de las empresas e instituciones de una región o país.”<sup>31</sup>

Aunado a lo mencionado anteriormente el papel del Estado es crucial en este tipo de políticas ya que es éste quien puede prevenir tendencias y promocionar actividades en pro del desarrollo económico y social. Un ejemplo de ello es Estados Unidos, Alemania y Japón, países que después de la segunda guerra mundial apostaron por la inversión y promoción de sectores estratégicos a través del gasto público en CTI y actualmente son de las economías más pujantes del globo.

A nivel federal México ha tratado de sumarse a este tipo de estrategias mediante políticas públicas coordinadas desde el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Sin embargo, la brecha tecnológica entre países como México y Estados Unidos es aún muy amplia además que, como se verá más adelante, las acciones por parte del Estado mexicano para estrechar dicha brecha siguen sin ser lo suficientemente significativas.

### **El clúster como un mecanismo de política pública**

De acuerdo con Fernandez y Vigil<sup>32</sup> en los últimos años la política pública ha sido encausada para generar aglomeraciones productivas tipo *clúster* o distritos industriales “hasta el punto que casi todos los países de la región tienen en marcha un programa regional de competitividad basado en la idea de *clúster*”<sup>33</sup>.

A pesar de ello hoy día no existe un consenso por parte de los estudiosos del tema que arroje claridad de lo que representa un *clúster*, es debido a esta situación que el concepto de *clúster* puede ser fácilmente moldeado he incluso llegar al extremo de confundirse con otro tipo de estructuras de aglomeración productivas, como podría ser el caso de los distritos industriales o los sistemas productivos locales.

El que esto suceda, principalmente en la esfera pública, es delicado he incluso inconveniente. Por ejemplo, la borrosidad del concepto puede provocar que un distrito

<sup>31</sup> J. Jaso Villazul, Los sistemas de innovación como mecanismos de innovación y de transferencia tecnológica. Documento de trabajo Número 76. DF: Centro de Investigación y Docencia Económica. (1996).

<sup>32</sup> V. R. Fernandez y J. I. Vigil, «Clusters en la periferia: conceptos, análisis y políticas. Un estudio de caso en Argentina», Comercio exterior, (2009): 97-110.

<sup>33</sup> V. R. Fernandez y J. I. Vigil, «Clusters en la periferia...

industrial puede ser presentado como un *clúster* solo por contener en un mismo espacio geográfico a una gran cantidad de empresas sin que ello implique la puesta en marcha de políticas públicas que estimulen la cooperación y competencia interna que distingue a los verdaderos *clusters*. “En definitiva hay una borrosidad de partida que condiciona, pero al mismo tiempo es funcional, a la utilización de los *clusters* como instrumento de política del desarrollo”<sup>34</sup>.

Bajo esta idea, Vera y Ganga<sup>35</sup> mencionan que es importante que desde las instituciones por parte del Estado hasta las empresas tengan claridad de las cualidades básicas que debe cumplir una aglomeración productiva para poder ser referenciada como *clúster*. El que esto suceda podría resultar en estrategias que refuercen la integración entre empresas, generen economías de escala e incrementen el nivel de competitividad por parte de las empresas.

En consecuencia, se vuelve fundamental el presentar diferentes conceptos teóricos para posteriormente proponer una síntesis que sirva de base para lo que se debe aspirar cuando se proponen políticas que consoliden o refuercen las aglomeraciones productivas de este tipo.

Sobre este tema menciona Navarro<sup>36</sup> que los *clusters*, para los autores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), entran dentro de la familia de los sistemas de innovación e incluso podrían ser concebidos como una versión reducida de estos. Ello le otorga a este concepto un contexto, pues podemos partir colocando a los *clusters* como aglomeraciones complejas de empresas interdependientes que superan en complejidad a otras estructuras productivas como los distritos industriales. Sin embargo, aún el concepto sigue siendo muy general e incluso autores prestigiados como Porter podrían criticar que se está dejando de lado factores imprescindibles como la especialidad productiva que necesita la aglomeración, al mismo tiempo que no se especifica lo que se entiende por “mayor complejidad”.

En consecuencia, Porter define al *clúster* como:

“Concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas (por ejemplo, universidades, institutos de normalización, asociaciones comerciales) que compiten pero que también cooperan. En su carácter de masas críticas de inusual éxito competitivo en áreas de actividad determinadas, es una actividad característica de todas o casi todas las economías nacionales, regionales e incluso metropolitanas, en especial las de los países más avanzados”<sup>37</sup>

De la anterior cita se pueden rescatar dos características fundamentales:

- Las empresas dentro de un *clúster* compiten, pero también cooperan entre ellas.
- Todas las empresas que conforman el *clúster* son de cierta actividad económica.

<sup>34</sup> V. R. Fernandez y J. I. Vigil, «Clusters en la periferia...

<sup>35</sup> José Vera y Francisco Ganga, «Los clusters industriales...

<sup>36</sup> Mikel Navarro, «Análisis y políticas de clusters: teoría y realidad», *Ekonomiaz*, num 53 (2003): 14-49.

<sup>37</sup> Michael E. Porter, *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones...*

Estas dos características nos permiten entender con mayor precisión lo que se quiere decir por “mayor complejidad” pues los *clústers* a diferencia de los distritos industriales o cualquier otro tipo de aglomeración empresarial tienen una vocación productiva definida en donde las empresas que la integran no solo son competidoras sino que también aliados estratégicos que al interactuar en conjunto incrementan la productividad individual de cada una de las firmas a través de las economías externas positivas.

De igual manera es importante hacer énfasis en la forma en que las empresas compiten y colaboran provocando cierta interdependencia que se traduce en cooperación vertical y horizontal entre empresas. En este sentido el trabajo de Fernández y Vigil<sup>38</sup> proponen la existencia de dos tipos de interdependencias que debe tener un *clúster*:

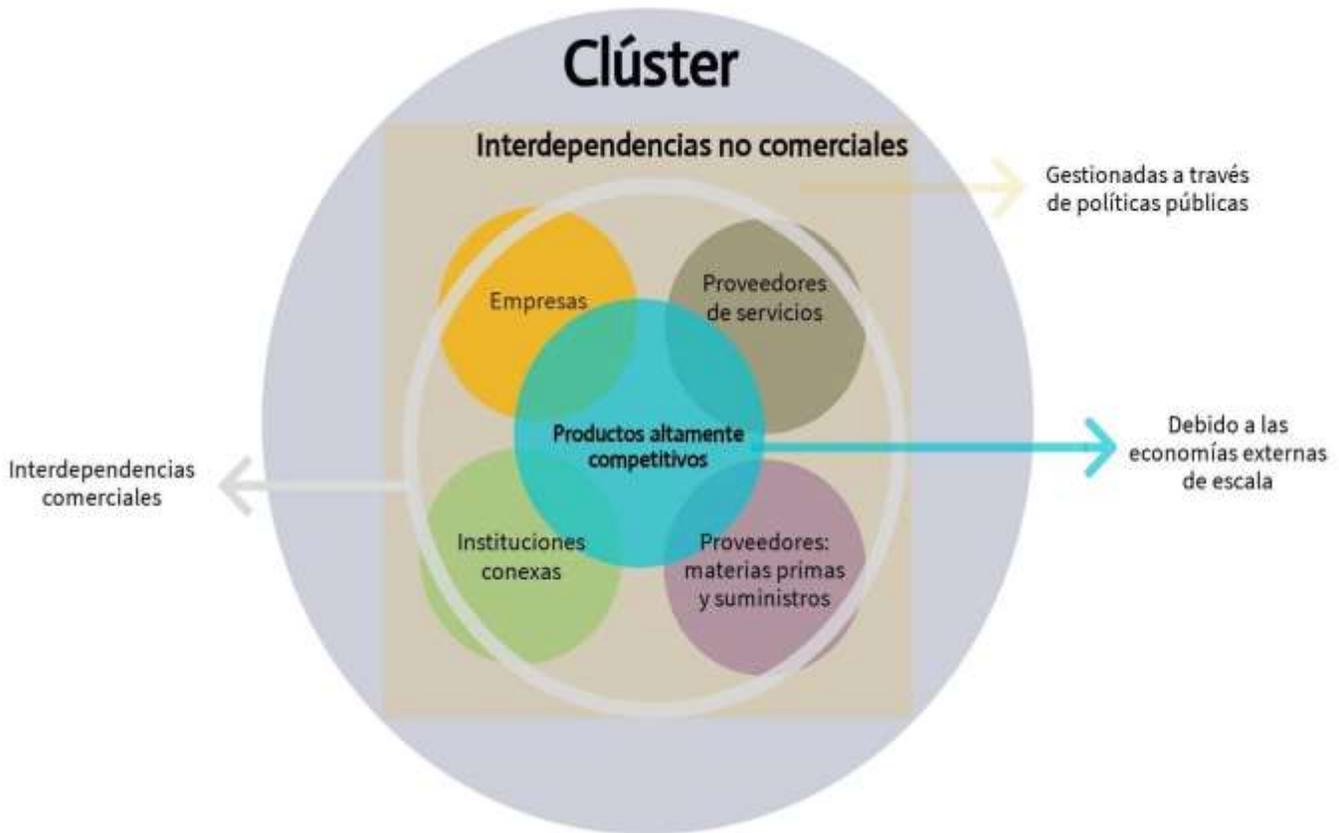
1. Interdependencias comercializadas, que implican:
  - a. La dinámica de las redes de subcontratación de la aglomeración.
  - b. La dinámica de las redes de proveeduría de la aglomeración
  - c. La desintegración vertical de las empresas
2. Interdependencias que no son comercializadas, que implican:
  - a. La infraestructura institucional, el nivel de involucramiento de los actores empresariales en esas instituciones, los recursos y las capacidades de las instituciones.
  - b. Las acciones de cooperación, su integración-participación por parte de los actores empresariales, su importancia como instrumentos de cualificación y de mejora de la competitividad

En síntesis, para este trabajo el *clúster* será entendido como una compleja aglomeración productiva de empresas pertenecientes a una misma cadena de valor que compiten y cooperan entre ellas para producir productos y servicios altamente competitivos, lo que a su vez provoca el surgimiento de interdependencias comerciales y economías externas de escala gracias a políticas públicas que gestionan el ecosistema para que esto pueda ocurrir.

Es decir que el *clúster* puede ser percibido como un mecanismo de política pública encargado de incrementar la competitividad, generar alianzas estratégicas entre empresas-gobiernos-universidades e incluso puede presentarse como parte de una política pública deliberada a incrementar la dinámica económica de un territorio, atraer inversiones, etenerlas y generar empleos a través de la absorción del talento humano. La definición presentada aquí puede graficarse de la siguiente manera:

---

<sup>38</sup> V. r. Fernández y J. I. Vigil, «Clusters en la periferia...



Fuente: elaboración propia

Ilustración 1

El clúster y sus interdependencias comerciales y no comerciales.

### **Aglomeraciones productivas tipo clúster: casos de éxito en México**

En México como en Latinoamérica después de la crisis del modelo ISI en 1980 y como consecuencia de la falta de estrategias de desarrollo económico y la profundización de las desigualdades que propició la implementación del Consenso Washington surge la necesidad de generar políticas públicas que coadyuven a impulsar territorios y sectores estratégicos.

En este sentido los sistemas de innovación, pero de manera más precisa los *clústeres* surgieron como una propuesta teórica y a la vez pragmática. Bajo este escenario en México existen algunos casos de éxito que demuestran la oportunidad que tienen los Estados para fomentar este tipo de estrategias.

#### **Clúster de electrónica y TIC de Jalisco**

El complejo de electrónica y Tecnologías de Información y Comunicaciones en Jalisco fue desarrollado a partir de la década de los sesenta en donde se establecieron principalmente empresas pertenecientes al sector electrónico, entre las más conocidas se encuentran Motorola y *Burroughs*. La vocación de este espacio es constituir un sistema de la alta tecnología que promueva la generación de un entorno empresarial en el que las

compañías tengan la posibilidad de generar alianzas con otras empresas y a la vez exploren nuevos nichos de mercado y desarrollen nuevos productos y mercados<sup>39</sup>.

La evolución de éste espacio involucro los ideales de líderes empresarios del sector y la intervención del gobierno, así llegando a lo que conocemos ahora como el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI). Esta resulta ser una organización privada sin fines de lucro que se encuentra conformada por representantes del gobierno, del sector de la industria y el mundo académico<sup>40</sup>.

IJALTI tiene como misión fortalecer la competitividad del sector de tecnologías de la información en los sectores estratégicos, con un enfoque de desarrollo sustentable y orientados a la satisfacción de sus socios, clientes y aliado. Asumió la función de impulsar su desarrollo y madurez mediante la exploración de oportunidades de negocio, el fortalecimiento de las capacidades empresariales de innovación, el impulso al emprendimiento, la educación, capacitación y certificación de recursos humanos, la mercadotecnia y posicionamiento de la marca, la mejora de las condiciones del entorno y la promoción de la internacionalización de las firmas participantes<sup>41</sup>.

Para ello este instituto apoya el uso y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), aplicaciones de Internet, estimula el crecimiento y continua mejora de este sector por medio de la investigación, el desarrollo y la asimilación tecnológica, la capacitación y asistencia técnica<sup>42</sup>. En adición, es de mencionar que las líneas de acción que se realizan tienen dos vertientes en donde la primera tiene como objetivo hacer que el impulso al sector de las TIC favorezca en determinado futuro a la Red Estatal de Jalisco y que genere proyectos especiales, la segunda tiene relación a la creación de parques tecnológicos y *clúster* para el desarrollo de las TIC.

Sus acciones se encuentran en función a lo plasmado en la Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico, de Innovación del Estado de Jalisco (LCDTIEJ), y es la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología la que tiene como objetivo darle seguimiento a las estipulaciones que se presenten. Además, dentro de éste *clúster* encontramos dos agentes directivos más, quienes son el Instituto Jalisciense del Emprendedor y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL).

Actualmente IJALTI tiene alrededor de 66 socios y ha tenido miles de asistentes en eventos como *Talent Land*, *Meetups* y pláticas de emprendimiento, y cuenta con aliados como Colegio Nacional de Clusters de Software y Tecnologías de la Información MxTi, TCI Network, CANIETI, CADELEC, AMCHAM, entre otras. Además, se ha propuesto para el año 2023 ser uno de los *clústeres* de Tecnologías de la Información (TI) más reconocidos a nivel mundial como líder en sectores de alta tecnología, con resultados sociales, sustentables y económicos de alto impacto (IJALTI, 2019).

---

<sup>39</sup> D. R. Lemus; M. A. Montoya y M. Cervantes, «Los parques científicos tecnológicos como espacios para la innovación: evidencias del Centro del Software en Guadalajara», *Intersticios Sociales* num 9 (2015): 1-30.

<sup>40</sup> D. R. Lemus; M. A. Montoya y M. Cervantes, «Los parques científicos tecnológicos...

<sup>41</sup> Solleiro Rebolledo, José Luis. Estado del arte de clusters de tecnologías de la información. México: Conacyt, 2015.

<sup>42</sup> D. R. Lemus; M. A. Montoya y M. Cervantes, «Los parques científicos tecnológicos...

## Clúster de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Nuevo León (CSOFTMTY)

Nuevo León se caracteriza por tener una estructura industrial fuerte, dinámica y diversificada, lo mismo que sus actividades de servicios, las cuales continúan fortaleciéndose<sup>43</sup>. De acuerdo a los datos presentados por Secretaría de Economía y de Trabajo en la plataforma “Data Nuevo León”<sup>44</sup> se muestra que este estado ha tenido una participación del 7.6% en el PIB Nacional para el año 2018.

Se ha apostado fuertemente por lo *clústeres* para entrar de lleno en la economía del conocimiento, sustentados en una asociación bajo el régimen de la triple hélice donde gobierno, academia e industria convergen para realizar actividades de innovación que contribuyan al desarrollo económico y la competitividad global de las empresas.

Todo ello ha dado paso para la conformación *clústeres* estratégicos que existen en la entidad. Estas agrupaciones están financiadas por fondos públicos y privados, con un plan estratégico a largo plazo, una agenda estratégica y comités especializados en recursos humanos, inversión crecimiento e innovación.

Para el año 2018 se contaban con *clústeres* relacionados con el sector automotriz, electrodomésticos, electrónicos, maquinaria y equipo, productos químicos, construcción y servicios de apoyo para los negocios. En adición, se tiene contemplado de acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) que el 9% de las unidades económicas de TIC se encuentran en Nuevo León.

En relación a la aglomeración en base a las TIC, se tiene el *Clúster* de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Nuevo León (CSOFTMTY), el cual fue el primero en desarrollarse en el estado. Este nace de una alianza entre universidades, empresas y gobierno que buscan un crecimiento económico y una mejor calidad de vida en el estado a través de la innovación; desarrollando e impulsando el mercado, el talento humano y la infraestructura de la industria de las tecnologías de la información y comunicaciones. Desde su creación en el 2014, CSOFTMTY ha logrado incrementar la cantidad de ingenieros de más de 2,000 a más de 14,000, lo que representa un crecimiento de 30% por año.

Actualmente se hace conocer como líder mundial como proveedor de soluciones y servicios y de alto valor agregado de tecnologías de la información. De acuerdo a su Balance General correspondiente al fin del año fiscal de 2019, el cual fue publicado en febrero del 2020, podemos observar que generó una utilidad de más de 19 millones de pesos.

Este *clúster* cuenta con alianzas de acuerdo a la triple hélice. En cuestión con la academia se cuenta con la constante cooperación con la Universidad de Monterrey, la Universidad Autónoma de Nuevo León, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Regiomontana. En lo que corresponde al gobierno es la Secretaría de Economía y Trabajo y el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología los que intervienen en las actividades que se desarrollan. Por último y no menos importante, se cuentan con agentes del sector privado, por mencionar algunas tenemos a *Omnimedia Pop, Acceture, Alestra/Axtel, Velmark*, entre otras.

<sup>43</sup> Eduardo Villareal, Instrumentos de políticas públicas (México : Siglo XXI Editores / EAP, 2020).

<sup>44</sup> Obtenido de: [http://datos.nl.gob.mx/wpcontent/uploads/indicadores/2020/Tarjeta\\_datos\\_ec\\_N%20L-Febrero-2020.pdf](http://datos.nl.gob.mx/wpcontent/uploads/indicadores/2020/Tarjeta_datos_ec_N%20L-Febrero-2020.pdf)

## Aeroclúster en Querétaro

El desarrollo del *aeroclúster* situado en el estado de Querétaro se puede dividir en dos fases, la primera que empieza en la década de los sesentas cuando se empieza a instalar la industria metalmecánica. En la próxima década este sector se fortaleció y tuvo un gran impacto en el perfil socioeconómico, no será hasta 1980 donde se implanta la primera empresa aeroespacial llamada “Turborreactores”, aunque para ese tiempo no había alguna política gubernamental enfocada al desarrollo de esa industria.

La segunda fase empieza en la administración gubernamental del estado que involucra el periodo 2003-2009, donde se le empezó dar interés a sectores industriales emergentes, como los fueron la aeroespacial, “*call centers*”, *software* y corredor logístico. No fue hasta que entre los años 2005 y 2010 donde la industria aeroespacial estatal tuvo su mayor auge, con el inicio de operaciones de múltiples compañías como *Bombardier Aerospace*, *Aernnova*, *Snecma Engine Services*, *A.E. Petsche Co.*, *Messier Services Americas*, *Elimco*, *Meggitt Aircraft Breaking Systems*, *Navair*, *Snecma Propulsion*, *Messier-Dowty*, *Crio*, *Dishon and Kuo Aerospace*<sup>45</sup>.

Hoy en día son los miembros del *clúster* quienes trabajan de forma conjunta con otros agentes para promover el crecimiento sustentable de la industria aeroespacial, instrumentando proyectos de alto impacto y beneficio para las pequeñas, medianas y grandes empresas. El soporte que se le da viene de parte del Gobierno Estatal, la Secretaría de Economía a nivel federal, el Consejo Nacional de Tecnología, como también lo recibía el ahora desaparecido ProMéxico.

El *Aeroclúster* de Querétaro tiene como base la triple hélice, es decir, hay una cooperación e interacción entre la academia, el gobierno y la industria. Las líneas de acción se encuentran enfocadas en el desarrollo de la cadena de valor, cooperación e internacionalización, desarrollo científico y tecnológico, empleo y formación de recursos humanos, y el impulso a las Pequeñas y Medianas Empresas (PyME.)

A continuación, se presentan las actividades clave que se desarrolla en el *Aeroclúster* de Querétaro:

- Inteligencia sectorial competitiva: conocimiento preciso de la industria aeroespacial a través del desarrollo y medición de variables e indicadores que facilitan el desarrollo de planes y programas, así como la toma de decisiones.
- Generación de valor para los miembros: búsqueda de beneficios y ventajas competitivas y comparativas cuando forman parte de la asociación.
- Desarrollo de capital humano especializado: promoción de planes y programas de capacitación y educación para la industria aeroespacial.
- Estimulación de la innovación y la cadena de suministro: apoyo en el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, así como la promoción de planes y programas para impulsar la cadena de suministro a nivel estatal y regional.
- Asignación de recursos e inversiones: difusión de convocatorias y programas para obtener fondos públicos y privados para financiar proyectos que impulsen la industria aeroespacial.

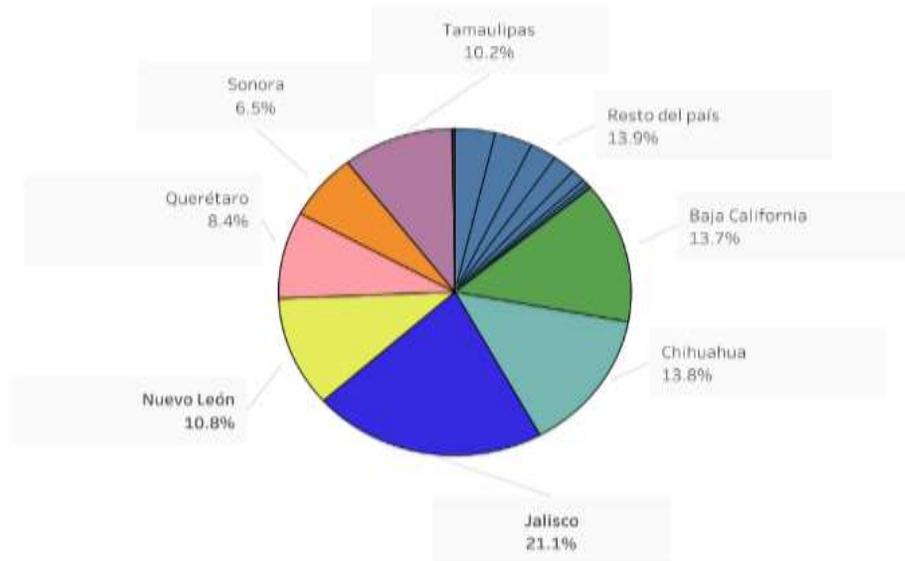
---

<sup>45</sup> Christian Ketels; Jorge Ramirez y Michael Porter. Aerospace Cluster in Queretaro (Estados Unidos: Harvard Business School, 2015).

### Peso económico de Jalisco, Nuevo León y Querétaro dentro de sus respectivos subsectores

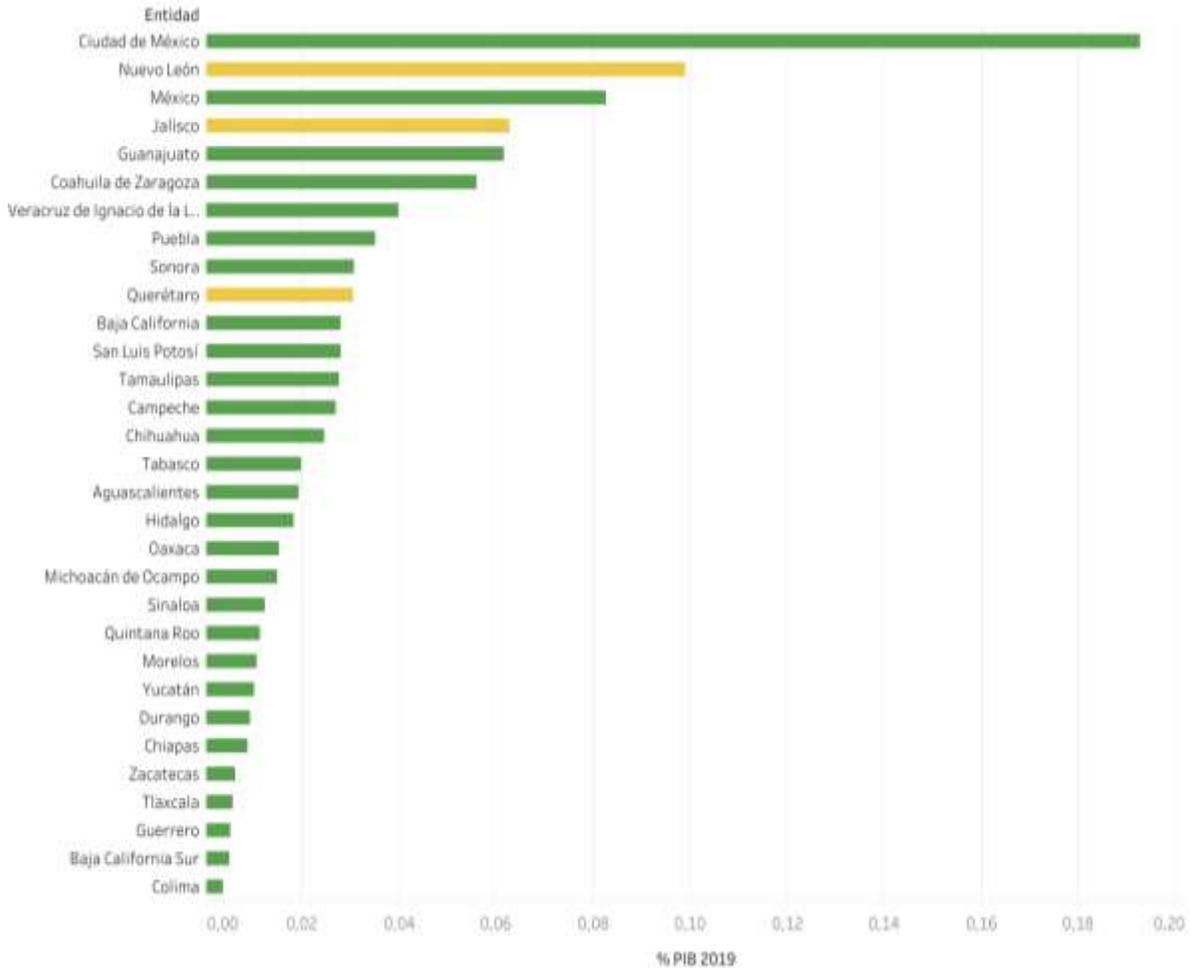
En el presente apartado se busca comprobar que los casos de Jalisco, Nuevo León y Querétaro son entidades que han logrado implementar de manera exitosa estrategias de desarrollo en donde la aglomeración productiva tipo *clúster* funciona como un mecanismo de política pública potente, mediante la cual les ha permitido incrementar la competitividad empresarial y el valor agregado de los productos y servicios. Muestra de ello es la gráfica siguiente en donde se observa que para el año 2019 estas tres entidades formaron parte de los 10 estados que mayor aportaron a la Producción Bruta Total (PBT) a nivel nacional. Con estos datos se podría argumentar que Jalisco, Nuevo León y Querétaro resultan ser entidades con un peso económico importante que, aunque no está cien por ciento motivado por los *clústeres* anteriormente descritos, estos si representan la visión y estrategia que fue adoptada por los distintos gobiernos durante estos últimos años y que resultaron en casos exitosos.

Evidencia de lo anterior es la siguiente en donde se representa la participación que cada entidad tiene como porcentaje de la PBT del subsector 334 (Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos).



Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por el Censo Económico 2019

Ilustración 2  
Participación del PIB por entidad de INEGI



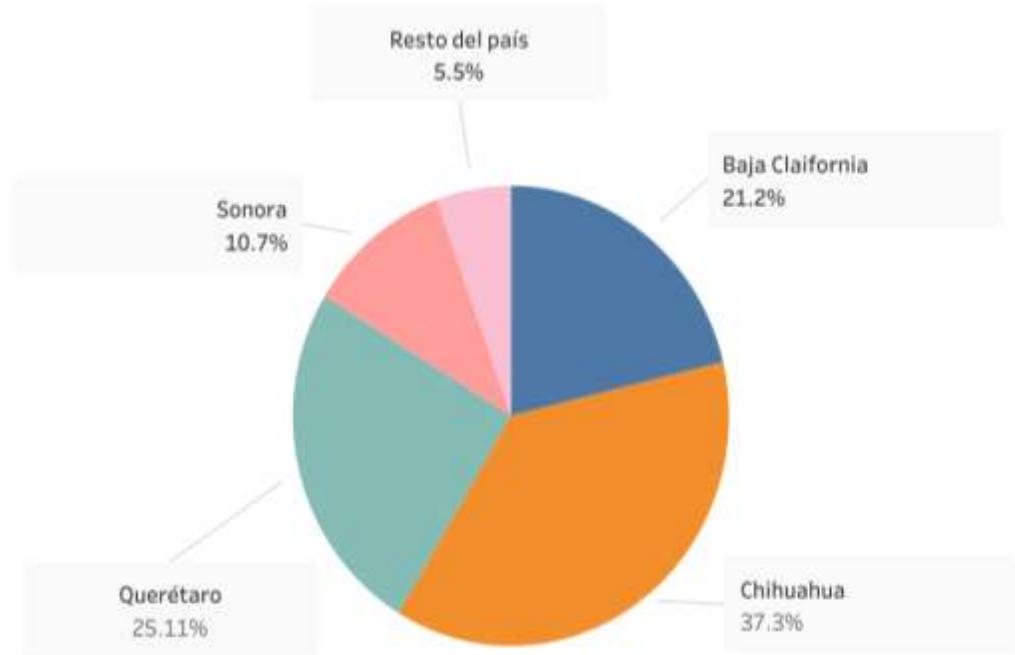
Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por el Censo Económico 2019

Ilustración 3

Participación de la PBT por entidad en el subsector 334 de INEGI

En dicha gráfica se expone que tanto Jalisco desde los años 70s como Nuevo León desde el año 2014 son territorios que han incentivado la aglomeración productiva tipo *clúster* dirigida al sector de las TIC, estrategia que ha rendido frutos ya que actualmente mantienen una peso relativamente alto dentro de dicho sector, a tal punto que estos estados ocuparon, según datos del último censo económico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el lugar número 1 y 4 respectivamente de las entidades con mayor producción de equipos y componentes electrónicos pertenecientes al sector de la TIC.

Por su parte el estado de Querétaro, a través de su *aeroclúster* ha apostado por la fabricación de equipo aeroespacial que según el Sistema de Clasificación Industrial de mérica del Norte se clasificada como el subsector 3364. Dentro de este subsector, para el año 2019 según datos del último censo económico de INEGI, Querétaro ocupó el lugar número 2 de los estados con mayor participación en la PBT de dicha actividad.



Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por el Censo Económico 2019 de INEGI

Ilustración 4  
Participación de la PBT por entidad en el subsector 3354

Del mismo modo si se analiza el nivel de productividad en función del número de unidades económicas se encontrará que Querétaro es el estado con mayor productividad ya que cada unidad económica del subsector 3364, en promedio, genera 510 millones de pesos anuales, seguido por Chihuahua con 506 millones de pesos anuales.

Así mismo a partir del análisis previo, también se hace evidente que las tres entidades observadas, cuentan con acciones de política pública estratégicas, convirtiendo a las entidades federativas analizadas en lo que Mazzucato<sup>46</sup> define como el estado emprendedor, tal y como se detalla a continuación:

- El estado de Jalisco emprendió desde 2016 una ruta hacia posicionar a Jalisco como la entidad más innovadora del México, y tan solo para el año 2018 el presupuesto definido para la secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación de Jalisco<sup>47</sup> en el presupuesto de egresos se autorizó un monto de 760 MDP y para el año 2020<sup>48</sup> el presupuesto fue de 866 MDP. Asimismo, su Ley para el Desarrollo Económico del estado de Jalisco contempla el fomento a las actividades científicas, tecnológicas y

<sup>46</sup> Mariana Mazzucato, El estado emprendedor, mitos del sector público frente al privado (Barcelona: RBA, 2019).

<sup>47</sup> Obtenido de: <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/PEEJ%202018.pdf>

<sup>48</sup> Obtenido de: <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/PEEJ%202020.pdf>

de innovación como acciones prioritarias, así como la promoción de las cadenas productivas y la formación de *clústeres*. De la misma manera la Ley de Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación del estado de Jalisco, contempla un programa de *clúster* de ciencia, tecnología e innovación, de acuerdo a su Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013 – 2033. Y como parte de su política pública que refuerza a los sectores dinámicos y estratégicos existe el Instituto Jalisciense de Tecnologías de información<sup>49</sup> (IJALTI) como ya se mencionó anteriormente.

- La entidad de Nuevo León, cuenta con la Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo para el estado de Nuevo León<sup>50</sup>, que contempla la promoción, creación y fortalecimiento de agrupamientos empresariales estratégicos (*clústeres*), para su presupuesto de egresos 2019 en la Secretaría de Economía y Trabajo un monto de 683 MDP y mediante la Ley de Impulso al Conocimiento y a la Innovación se crea el Instituto de Innovación y Transferencia Tecnológica<sup>51</sup> que a su vez cuenta con un presupuesto de 29.7 MDP, pero que también mantiene una inversión en CTI del 0.6% para 2020 buscando alcanzar el 1.5% para 2030, de forma adicional cuentan con acciones de política pública que se orientan al desarrollo de *clústeres* estratégicos basado en la formación del talento humano, generación de proyectos de I+D, inversión en infraestructura científica y tecnológica y la formación de negocios basados en las tecnologías.
- El estado de Querétaro muestra capacidades institucionales y de infraestructura productiva de manera muy contundente, sus acciones de política pública centrada en la Secretaría de Desarrollo Sustentable, le permite enfocar programas e instrumentos que atienden de manera integral el sector productivo, así como las acciones de ciencia, tecnología e innovación a través del Consejo Estatal. Para el 2019 según el Anuario Económico, Querétaro Competitivo 2020<sup>52</sup>, la entidad contaba con 52 centros de investigación y desarrollo tecnológico con la participación de 3,095 investigadores, de los cuales 795 están registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Del mismo modo cuentan con 6 industrias precursoras integradas bajo el modelo *clúster*, así como 57 parques industriales autorizados. De acuerdo al presupuesto de egresos 2020, la Secretaría de Desarrollo Sustentable tuvo una autorización de 125 MDP, y el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación 25 MDP.

## Conclusiones

La evidencia empírica en el análisis de los estados subnacionales seleccionados sugiere que gran parte de su éxito en materia de competitividad y en el grado de estado innovador, está enfocada en una serie de políticas públicas coherentes en particular en una combinación de políticas orientadas al fomento de sectores precursores y lograr una visión de futuro como “una ventana de oportunidades” a través de la difusión de las capacidades endógenas tanto en la inversión en el talento humano, como en las capacidades de investigación e inversión a los sectores estratégicos para cada entidad, tal y como se ve en

<sup>49</sup> Obtenido de: <https://www.ijalti.org.mx>

<sup>50</sup> Obtenido de: [http://www.hcnl.gob.mx/trabajo\\_legislativo/leyes/leyes/ley\\_de\\_fomento\\_a\\_la\\_inversion\\_y\\_al\\_empleo\\_para\\_el\\_estado\\_de\\_nuevo\\_leon/](http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_de_fomento_a_la_inversion_y_al_empleo_para_el_estado_de_nuevo_leon/)

<sup>51</sup> Obtenido de: <https://i2t2.org.mx/economia-sociedad-conocimiento.php>

<sup>52</sup> Obtenido de: <https://sedesu2.queretaro.gob.mx/firma/QUERETARO-COMPETITIVO-2020.pdf>

la coherencia de instrumentos de política pública que el conjunto de programas materializa en acciones legales, financieras y administrativas Villareal<sup>53</sup>.

Las actividades intensivas en conocimiento forman parte fundamental del crecimiento económico en las ciudades, regiones y países. Por lo que en los casos analizados el estado subnacional, ha desempeñado un papel activo y fundamental en el financiamiento no solo en áreas de investigación e innovación, sino en el enfoque integral del fomento y desarrollo económico, así como el establecimiento y fundamentado de las bases jurídicas y normativas que habilitan a sus dependencias a constituir planes y programas de política pública integrales, lo cual les ha permitido constituir las capacidades de su sistema de innovación y definir sus sectores precursores de futuro.

Finalmente se reconoce a partir de las acciones, planes y programas de los gobiernos subnacionales que cuentan con políticas públicas que les permite diversificar su economía y establecer un estado emprendedor, aprovechan de mejor forma la inversión nacional y extranjera directa vinculada al talento local involucrando de manera activa a las universidades mediante programas educativos especializados, por lo que dicha condición les provoca externalidades positivas y propicias para la apertura de centros de investigación y colaboración del sector productivo en proyectos de innovación, por lo que la creación de *clústeres* sectoriales o especializados se vuelve una alternativa factible que permita mejorar la posición competitiva e innovadora de las entidades federativas en México.

## Bibliografía

Aguilar Martínez, Silva. El papel de la política industrial en México, en un contexto de apertura comercial 1986-1997. México: UNAM. 2001.

Asuad, Sanen, y Eduardo Normand. «Importancia actual del estudio de la economía regional y el desarrollo urbano. El Economista mexicano». El economista mexicano, num 1 (2002): 19-38.

Bonafanti, F. A. «Análisis del modelo de industrialización por sustitución de importaciones en América Latina y en Argentina. Una mirada hacia la realidad industrial de Argentina». Comercio exterior Vol: 12 num 24 (2015): 97-110.

Fernandez, V. R. y J I Vigil. «Clusters en la periferia: conceptos, análisis y políticas. Un estudio de caso en Argentina». Comercio exterior (2009): 97-110.

Guillén Romo, Héctor. «México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico. Comercio Exterior». Comercio Exterior Vol: 64 num 4 (2013): 34-60.

Guillochon, Bernard. La globalización: ¿Un futuro para todos? Barcelona: LAROUSSE. 2003.

Hirnaux, D. y Alicia Lindon. «El concepto de espacio y el análisis regional.» SECUENCIA, num 25 (1993): 89-110.

---

<sup>53</sup> Eduardo Villareal, Instrumentos de políticas públicas (México: Siglo XXI Editores / EAP , 2020).

Jasso Villazul, Javier. «Los sistemas de innovación como mecanismos de innovación y transferencia tecnológica». Centro de Investigación y Docencia Económica, nº Documento de trabajo número 76 (1996): 1-26.

Ketels, Christian, Jorge Ramirez, y Michael Porter. Aerospace Cluster in Queretaro. Estados Unidos: Harvard Business School. 2015.

Lemus, D. R.; M. A. Montoya y M. Cervantes. «Los parques científicos tecnológicos como espacios para la innovación: evidencias del Centro del Software en Guadalajara». Intersticios Sociales num 9 (2015): 1-30.

Lucas, Robert E. Jr. «On the mechanics of development planning». Journal of Monetary Economics 22, nº 1 (Julio 1988).

Lundvall, Bengt-Ake. «National Innovation Systems. Analytical Concept and Development Tool». Industry and Innovation Vol: 14 num 1 (2004): 95-119.

Markkula, Markku, y Hank Kune. «Hacer que las regiones inteligentes sean más inteligentes: la especialización inteligente y el papel de las universidades en los ecosistemas de innovación regional». Revisión de la Gestión de la Innovación Tecnológica Vol: 5 num 1 (2015): 7-15.

Marshall, Alfredo. Principios de economía. Un tratado de introducción. Madrid: Editorial Síntesis, 1948.

Mattos, Carlos «Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios» Revista de Estudios Regionales, num 58 (2000): 15-44.

Mazzucato, Mariana. El estado emprendedor, mitos del sector público frente al privado. Barcelona: RBA. 2019.

Méndez, José Luis. Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina. México: Fondo de Cultura Económica. 2020.

Navarro, Mikel. «Análisis y políticas de clusters: teoría y realidad». Ekonomiaz, num 53 (2003): 14-49.

Porter, Michael E. Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones. Barcelona: DEUSTO S.A. EDICIONES. 2003.

Romer, Paul M. «Increasing returns and long-run growth». Journal of Political Economy, Vol: 94 num 5 (1986).

Rosales, Osvaldo. «Competitividad y cambio tecnológico: una tarea de planificación». Revista interamericana de planificación Vol: 24 num 96 (1991): 134-153.

Scott, Allen, y Michael Storper. «La naturaleza de las ciudades: el alcance y los límites de la teoría urbana». Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura Vol: 3 num 2 (2013): 5-33.

El clúster como mecanismo de política pública para incentivar la competitividad a partir del papel de los sistemas... pág. 243

Solleiro Rebolledo, José Luis. Estado del arte de clusters de tecnologías de la información. México: Conacyt. 2015.

Vera, José, y Francisco Ganga. «Los clusters industriales: precisión conceptual y desarrollo teórico». Cuadernos de administración Vol: 20 num 3 (2007): 303-322.

Villareal, Eduardo. Instrumentos de políticas públicas. México: Siglo XXI Editores / EAP. 2020.

REVISTA  
INCLUSIONES M.R.  
REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.