



Investigación y Ciencia

ISSN: 1665-4412

ISSN: 2521-9758

revistaiyc@correo.uaa.mx

Universidad Autónoma de Aguascalientes

México

Micheli-Thiri6n, Jordy; Valle-Z6rate, Jos6 Eduardo  
El sendero del cambio estructural en el Baj6: Terciarizaci6n econ6mica y digitalizaci6n  
Investigaci6n y Ciencia, vol. 29, n6m. 81, 2021, pp. 82-93  
Universidad Aut6noma de Aguascalientes  
Aguascalientes, M6xico

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67466172010>

- C6mo citar el art6culo
- N6mero completo
- M6s informaci6n del art6culo
- P6gina de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Informaci6n Cient6fica Redalyc

Red de Revistas Cient6ficas de Am6rica Latina y el Caribe, Espa6a y Portugal  
Proyecto acad6mico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

## El sendero del cambio estructural en el Baj6o: Terciarizaci6n econ6mica y digitalizaci6n

### The path of structural change in the Bajio: Economic tertiarization and digitalization



Jordy Micheli-Thiri6n\*✉, Jos6 Eduardo Valle-Z6rate\*\*

Micheli-Thiri6n, J., & Valle-Z6rate, J. E. (2020). El sendero del cambio estructural en el Baj6o: Terciarizaci6n econ6mica y digitalizaci6n. *Investigaci6n y Ciencia de la Universidad Aut6noma de Aguascalientes*, 28(81), 82-93.

#### RESUMEN

El cambio estructural que est6 teniendo lugar en las econom6as regionales industrializadas consiste en la creciente importancia que adquiere la terciarizaci6n basada en actividades de contenido tecnol6gico digital. En este art6culo se propone una l6nea de an6lisis conjunto de la terciarizaci6n avanzada y de la brecha digital en los estados de Aguascalientes, Guanajuato y Quer6taro, que conforman la regi6n socioecon6mica del Baj6o. La aportaci6n del texto es caracterizar y comparar el cambio estructural en los tres estados mediante indicadores trabajados con las estad6sticas existentes, lo cual permite sugerir un modo de abordaje del fen6meno para otros estados del pa6s.

**Palabras clave:** brecha digital; TIC; terciarizaci6n; cambio estructural; el Baj6o.

**Keywords:** digital gap; CIT; tertiarization; structural change; the Bajio.

Recibido: 6 de agosto de 2019, aceptado: 28 de agosto de 2020

\* Departamento de Econom6a, Universidad Aut6noma Metropolitana-Azcapotzalco. Av. San Pablo 180, col. Reynosa Tamaulipas, C. P. 02200, Azcapotzalco, Ciudad de M6xico, M6xico. Correo electr6nico: jordy.micheli@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7654-0842>

\*\* Programa Econom6a 4.0, Universidad Aut6noma Metropolitana-Azcapotzalco. Av. San Pablo 180, col. Reynosa Tamaulipas, C. P. 02200, Azcapotzalco, Ciudad de M6xico, M6xico. Correo electr6nico: edu\_valle3@hotmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4402-3496>

✉ Autor para correspondencia

#### ABSTRACT

The structural change taking place in the regional industrialized economies is due to the growing importance of tertiarization based on technological digital activities. In this article we propose a line of joint analysis of both processes for the cases of three Mexican states: Aguascalientes, Guanajuato and Quer6taro, that belong to the Bajio socioeconomic region. The contribution of this article is to characterize and compare structural changes in the three states through indicators worked with existing statistics, which suggest a way of approaching the phenomenon for other states of the country.

#### INTRODUCCI6N

Los cambios estructurales que suelen identificar a la modernizaci6n de la econom6a est6n vinculados a la expansi6n de las tecnolog6as de informaci6n y comunicaci6n (TIC) en las actividades econ6micas y sociales en general y junto con ello a la expansi6n de las labores de servicios que perfilan nuevos sectores productivos en la gama de actividades econ6micas. La sociedad de la informaci6n es un proceso convergente con la reestructuraci6n econ6mica basada en terciarizaci6n.

Como vislumbr6 en su momento Bell (1973) y analiz6 posteriormente Esping-Andersen (1999), dando entrada al concepto de posindustrializaci6n como caracter6stica del capitalismo contempor6neo. La historia del concepto de sociedad de la

información como instrumento geopolítico se encuentra en Mattelart (2009). En ese sentido, la digitalización y terciarización de la economía a escala nacional y regional conforman un proceso integrado cuyo análisis puede orientar el estudio moderno de las economías regionales.

La forma más común de caracterizar la digitalización es mediante índices que recogen diversas dimensiones de la apropiación y potencialidades de apropiación de las TIC por parte de poblaciones en determinados territorios. La comparación interregional del valor de estos índices da paso a la idea de *brecha digital*, la cual expresa la distancia entre las propias regiones analizadas en materia de digitalización. Por su parte, la terciarización de las economías regionales puede ser dimensionada mediante los datos de la estructura productiva y sus tendencias, tal como hace por ejemplo Garza (2006) para el caso mexicano. Bajo esta premisa es posible generar la información y el análisis que den cuenta de los procesos modernos de cambio estructural.

En este trabajo se propone una línea de abordaje de la reestructuración económica regional bajo la unión de la digitalización y la terciarización, observadas empíricamente con datos que provienen de distintas fuentes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El Bajío es una región social y económicamente conformada en México históricamente (Bataillon, 1969) y aunque la configuración política de esta región abarca a 209 municipios de ocho entidades federativas, hay tres estados que modo integral son parte constitutiva de la región y son el eje económico de la misma: Aguascalientes, Guanajuato y Querétaro.

La escala regional está compuesta por los tres estados del Bajío: Aguascalientes, Guanajuato y Querétaro, mismos que conforman un eje económico de gran dinamismo en México por su integración al modelo industrial-exportador condicionado por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) desde la década de los 90 del siglo pasado.

En una primera parte de este trabajo se muestra el contexto bajo el cual se desarrollan en México la digitalización y la terciarización avanzada. A continuación se brinda una visión estructural de la terciarización de los estados del Bajío, señalando sus semejanzas y diferencias. Finalmente, se explica la

metodología y resultados para identificar la brecha digital en México y su caracterización en los estados que nos interesan. El cuerpo de este texto se acompaña de un anexo metodológico en el cual se detalla la forma de calcular el Índice de Desarrollo Tecnológico para México (IDT Mex), con el cual se calcula la brecha digital estatal y municipal.

### Terciarización y digitalización de las economías regionales

En la estructura económica actual, el sector terciario ocupa ya un papel dominante (OECD, 2000) y, en consecuencia, para analizar las condiciones del desarrollo local contemporáneo es relevante comprender la emergencia y papel de estos servicios asociados a mayor productividad y uso intensivo y especializado de TIC dentro de la estructura económica regional. Se trata de los servicios avanzados. En el plano cualitativo, resulta conveniente trazar una comparación entre tales servicios y la manufactura, tal como se hace con el caso de México y cuyos resultados más llamativos son los siguientes:

El crecimiento del sector terciario avanzado en México ha sido significativo, pasando de 12% del PIB terciario en 2003 a 19 % en 2013. Los servicios agrupados y definidos como avanzados se clasificaron como se detalla a continuación. 51: información en medios masivos; 52: servicios financieros y de seguros; 54: servicios profesionales, científicos y técnicos; 55: dirección de corporativos y empresas; 56: servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación (INEGI, 2007).

Debe tomarse en cuenta que si bien la manufactura es de amplia difusión en la geografía nacional (14 entidades representan 85% de la producción manufacturera), en los servicios avanzados tan solo Ciudad de México representa 67.3% y si agrega Nuevo León, Coahuila y Jalisco se tiene 85% de representatividad nacional. Sin embargo, en perspectiva temporal ha habido un importante crecimiento del sector de servicios avanzados en los distintos estados; así, a pesar del contexto de desarrollo concentrado de la terciarización en la Ciudad de México se ha producido una expansión de estas actividades a nivel regional y si se compara con la manufactura a escala regional puede decirse que los servicios avanzados han sido más dinámicos.

En cuanto a la digitalizaci6n de las economías, conviene recordar que Brynjolfsson y McAfee (2014) definen como *exponencial y combinatoria* el avance de la revoluci6n digital en la era actual, y con ello denotan la gran velocidad de los cambios y el car6cter convergente de las diversas tecnologías bajo el paradigma del internet de las cosas y de las nuevas capacidades de info-acumulaci6n. Para la CEPAL (2016), la habilidad y posibilidades de adaptaci6n de las naciones a la revoluci6n digital es un nuevo factor de desarrollo que debe ser tomado en cuenta.

La forma m6s com6n de observar la digitalizaci6n de la economía es la de dimensionar la apropiaci6n de las TIC y comparar los resultados en unidades espaciales significativas: países y regiones. Este ejercicio de conmensurabilidad arroja el concepto de brecha digital, el cual expresa una inequidad social y econ6mica entre la poblaci6n; en este caso entre la conectada y la no conectada a Internet y, por ende, la usuaria (o potencialmente usuaria) y la no usuaria de las TIC. Toudert (2013) advierte que la brecha digital constituye un nuevo marco intrínseco de relaciones sociales a escala territorial.

La Asociaci6n Mexicana de Internet (AMIPCI, 2016) afirma que en México existen 65 millones de usuarios, con 59% de penetraci6n y que con esa cifra de usuarios México es el d6cimo país a nivel mundial. Sin embargo, es un dato que puede tener valor para fines comerciales, pues finalmente el tiempo de consumo de redes es el factor de ganancias para las empresas de telecomunicaciones, pero en realidad tiene una capacidad explicativa menor para asociar digitalizaci6n con desarrollo regional. En la figura 1 se ejemplifica la convergencia entre manufactura y digitalizaci6n con un auto.

### Marco geoecon6mico: los tres estados analizados

Los tres estados contiguos son bastante disímboles en su extensi6n territorial. El mayor es Guanajuato con 30,600 km<sup>2</sup> y sigue el estado de Quer6taro con 11,600 km<sup>2</sup>, mientras que Aguascalientes abarca tan solo 5,615 km<sup>2</sup> (INEGI, 2015). En cuanto al tamaño de su economía, medida a trav6s del PIB per cápita, se encuentra en primer lugar Quer6taro, quien es sexto lugar nacional, con \$234,980; en segundo lugar Aguascalientes con \$214,212, octavo lugar nacional y en la última posici6n Guanajuato, con \$154,745, 17 a nivel nacional, debajo de la media nacional.

En el indicador de menor pobreza relativa est6 Aguascalientes con 28.2% de la poblaci6n en condici6n de pobreza, seguido de Quer6taro con 31.1% y Guanajuato con 42.4%, pr6cticamente idéntico a la media nacional (El Observatorio Econ6mico México C6mo Vamos, A. C., 2019). En cada estado existe una importante aglomeraci6n urbana con característicasy de zona metropolitana. Con datos de 2015, la mayor es la de León de los Aldamas, en Guanajuato, con 1,714,000 habitantes, en la sexta posici6n nacional sigue Quer6taro con 1,214,000 personas y en tercer lugar Aguascalientes con 1,017,000 habitantes (Secretaría de Gobernaci6n & Secretaría de Desarrollo Territorial y Urbano, 2018).

Cada uno de los estados entra a la fase de globalizaci6n a partir de condiciones diferentes en su proceso de industrializaci6n, pero con importantes rasgos comunes, ya que desde la d6cada de los sesenta del siglo pasado eran entidades que habían iniciado una incipiente industrializaci6n basada tanto en manufacturas tradicionales como en grandes empresas que deslocalizaban su producci6n desde la regi6n metropolitana de la capital del país.

La base industrial moderna de estos tres estados se conform6 a fines de la d6cada de los sesenta bajo el impulso de políticasy locales y en el marco de la última fase del modelo de desarrollo estabilizador, transitando de modo continuo hacia la exportaci6n en el marco de la globalizaci6n mediante nuevas inversiones de empresas multinacionales. Esta modernizaci6n industrial del Bajío est6 documentada e interpretada desde una literatura de economía regional que incluye, entre otros autores, a Daville-Landero (2012), Guti6rrez Castorena y Guti6rrez Castorena (2006), Micheli Thiri6n (2019), Salmer6n Castro (1998) y Unger-Rubín (2011).

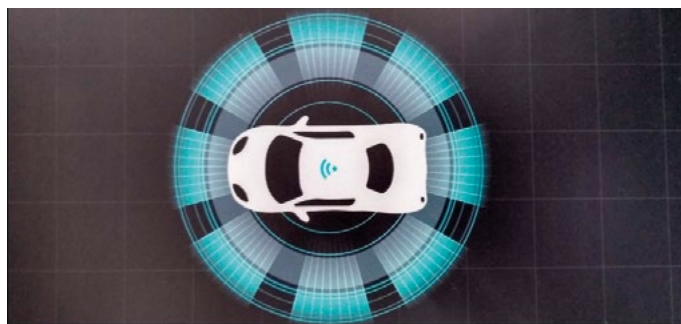


Figura 1. Pictograma. El auto conectado a Internet representa la convergencia entre manufactura y digitalizaci6n. Su producci6n y uso en la regi6n del Bajío ser6 realidad en un futuro cercano. Fotografía de los autores sobre bocetos.

### Terciarización avanzada en las economías del Bajío

La inversión extranjera directa (IED) ha sido sin duda el motor de la industrialización orientada a la exportación en los tres estados del Bajío desde fines del siglo pasado. En conjunto, dichos estados han sido receptores de 8.4% de la IED recibida por México en el sector de manufacturas durante el periodo 1999-2017 y 22.8% de la IED en la rama automotriz. Sin embargo, la región no ha mostrado cambios

relevantes en su participación nacional como productora de manufacturas, aunque se pueden advertir modificaciones importantes en la producción de servicios avanzados en los casos de Guanajuato y Querétaro, los cuales multiplican su participación nacional, como se muestra en la tabla 1. Esto indica una evolución económica regional en dos tiempos: lenta en lo industrial y de mayor velocidad en los servicios avanzados, como se ve en la tabla 2.

Tabla 1

*Participación de cada estado del Bajío en la producción de manufactura y servicios avanzados nacionales (1999-2013)*

Entidad	Manufactura				Servicios Avanzados			
	1998	2003	2008	2013	1998	2003	2008	2013
Aguascalientes	1.6	1.8	1.8	1.5	0.3	0.2	0.4	0.3
Guanajuato	5.6	5.8	5.1	5.8	0.8	1.0	2.1	2.2
Querétaro	3.5	2.6	3.3	3.0	0.4	0.7	1.1	1.0

*Nota:* Elaboración propia con datos del INEGI (1999, 2004, 2009, 2014).

Tabla 2

*Dinamismo de la producción sectorial en cada estado del Bajío (tasa media de crecimiento 1998-2013)*

Entidad	Manufactura	Servicios	Servicios no avanzados	Servicios Avanzados
Nacional	1.74	3.56	1.28	6.82
Aguascalientes	1.33	3.02	2.67	4.77
Guanajuato	2.01	4.76	2.52	13.85
Querétaro	0.70	6.26	4.51	13.06

*Nota:* Elaboración propia con datos del INEGI (1999, 2014).

La mirada a la evolución del peso en la economía nacional que tienen los tres estados se complementa con la de su estructura interna de producción. Como se ilustra en la figura 2, los tres estados mantienen trayectorias convergentes y con tenden-

cia a la baja en su componente de manufactura y aumento de los servicios, tanto avanzados como tradicionales; en el caso de los primeros Aguascalientes es el menos dinámico de los tres estados.



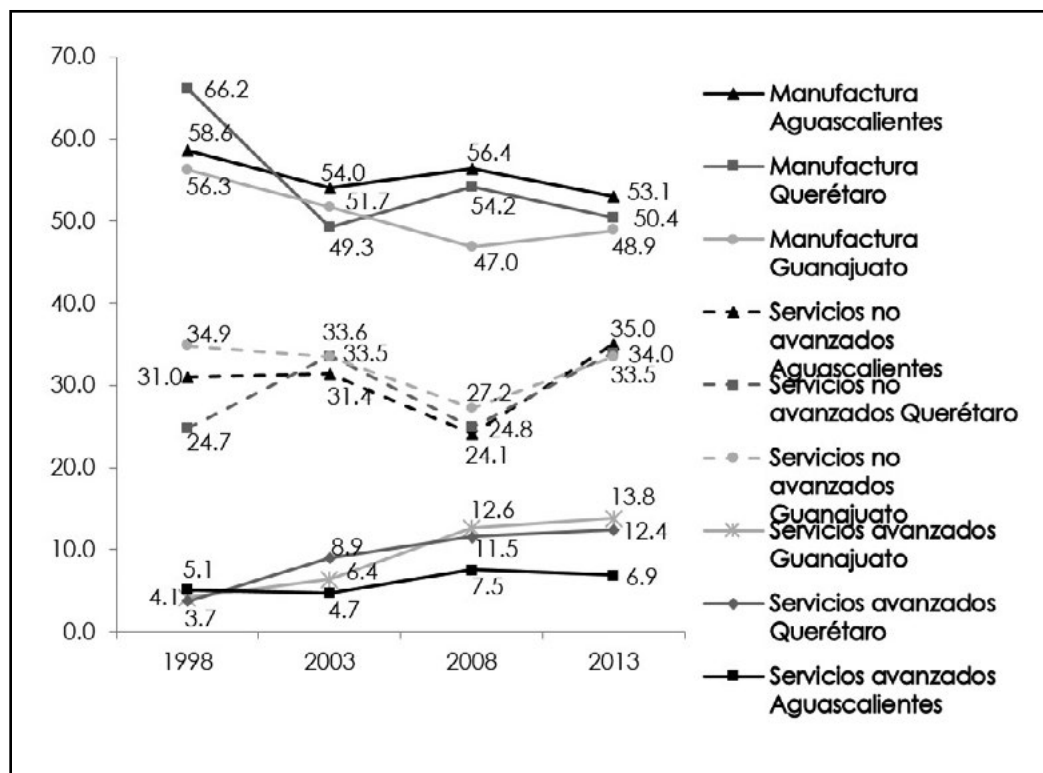


Figura 2. La participaci6n sectorial dentro de cada estado del Baj6o (1998-2013).  
 Elaboraci6n propia con datos del INEGI (1999, 2004, 2009, 2014).

En suma, el sendero de la terciarizaci6n avanzada es compartido por los tres estados, aunque con una velocidad notoriamente menor en Aguascalientes y con mayor dinamismo en Quer6taro. Llama la atenci6n que a pesar del crecimiento de IED en el sector de manufacturas, 6nicamente en Guanajuato se registre un dinamismo del producto manufacturero superior al nacional. Si observamos la participaci6n de cada sector dentro de sus respectivos estados, el patr6n evolutivo es semejante: baja la manufactura, si bien se mantiene como el sector dominante; suben los servicios avanzados aunque son los de menor peso, y los servicios tradicionales pr6cticamente mantienen su peso. Esas son las caracter6sticas generales del cambio estructural en los tres estados.

#### Digitalizaci6n en las econom6as del Baj6o

El nivel de apropiaci6n social de las TIC puede ser evaluado mediante tres dimensiones: acceso a, utilizaci6n de y capacidades de uso, seg6n la Uni6n Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2014). Cada dimensi6n se forma, a su vez, por distintas caracter6sticas mensurables (ver Anexo). Mayores valores de cada dimensi6n particular arrojan un

6ndice agregado de apropiaci6n de TIC superior y ello denota un mayor grado de informatizaci6n social.

Se aplic6 a escala de los estados de M6xico esta metodolog6a, utilizando datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnolog6as de la Informaci6n en los Hogares (ENDUTIH) del INEGI (2016). Se proces6 la base de microdatos de 80,125 hogares y 292,055 personas que los habitan, por municipio y estado; a fin de contar con los 6ndices equivalentes a los que utiliza la UIT en sus comparaciones internacionales. Se obtienen as6 resultados para 843 municipios y 32 estados en los tres componentes: acceso, utilizaci6n y capacidades. El primero de ellos hace referencia a la infraestructura para el acceso digital tomando a los hogares como unidad de muestreo, en tanto que los dos 6ltimos se refieren al acceso y capacidades de las personas muestreadas. Se ha llamado al 6ndice as6 construido IDT Mex y la tabla 3 da cuenta de la distribuci6n por estados de dicho 6ndice.

El foco de atenci6n del presente trabajo se encuentra en la emergencia de los servicios avanzados como argumentos de una nueva fase del desarrollo local. Las capacidades en materia de TIC (pr6cticas

digitales de las personas y la infraestructura digital disponible para las mismas) tal como las mide este indicador deben ser corroboradas con el aporte de los servicios avanzados al perfil productivo local. Es en este grupo de actividades laborales en el cual las calificaciones digitales generales de las personas se

En línea con el planteamiento central de este trabajo, consistente en visibilizar las tendencias de cambio estructural articuladas en digitalización y terciarización a nivel regional, cabe apuntar que el índice previo muestra una relación positiva

Tabla 3  
Brecha digital en México (2015)

Alto		Medio alto		Medio bajo		Bajo	
Estado	Rango	Estado	Rango	Estado	Rango	Estado	Rango
Ciudad de México		Sinaloa		Guanajuato		Tabasco	
Baja California		Quintana Roo		Nayarit		Michoacán	
Sonora		Tamaulipas		Yucatán		San Luis Potosí	
Nuevo León	5.78-3.90	Coahuila		Zacatecas		Oaxaca	
B. California Sur		Morelos	3.69-3.44	Chihuahua	3.28-3.12	Puebla	2.97-2.17
Jalisco		Campeche		Hidalgo		Querétaro	
Colima		Aguascalientes		Veracruz		Durango	
		Promedio		Tlaxcala		Guerrero	
		Nacional (3.42)		México		Chiapas	

Nota: Los cuatro rangos se definen con base en el promedio nacional y ayudan a una caracterización general de la brecha digital nacional.

Elaboración propia con datos del INEGI (2016).

ponen en acción como parte de su quehacer específico. A falta de estudios de trayectorias formativas y laborales que confirmen y dimensionen esta relación entre competencias digitales y trabajo de servicios avanzados, nuestra propuesta consiste en comparar las curvas de regresión (ajustes por mínimos cuadrados) entre la colección de datos del IDT Mex por estado y la participación de manufactura, servicios y servicios avanzados en la población ocupada total en cada estado, en búsqueda de consistencias entre las variables en lugar de causalidades. Los resultados gráficos se muestran a continuación en la figura 3 y señalan lo siguiente acerca del nivel de apropiación social de las TIC:

- No guarda relación con la manufactura
- Está positivamente relacionada con los servicios avanzados
- Está negativamente relacionada con los servicios no avanzados

con el sector de servicios avanzados, el de mayor importancia en términos de productividad y de habilidades de trabajo basado en tecnologías digitales. En otras palabras, en México la configuración regional de la brecha digital muestra una relación con el peso de los servicios avanzados en los empleos locales. Por ello, la distribución de los estados que se muestra en la tabla 3 es coincidente en sus posiciones extremas con el peso y el desarrollo socioeconómico de las entidades involucradas (Ciudad de México en un caso, Chiapas y en el otro), pero en el espacio medio es importante tener en cuenta que si bien hay estados de relevancia por su crecimiento reciente, también son relativamente débiles en materia de sociedad de la información.

Como se ha mencionado, el susodicho índice está compuesto a su vez por tres dimensiones: acceso, utilización y capacidades, por lo cual es necesario mostrar esta composición para lanzar una mirada de mayor capacidad explicativa sobre

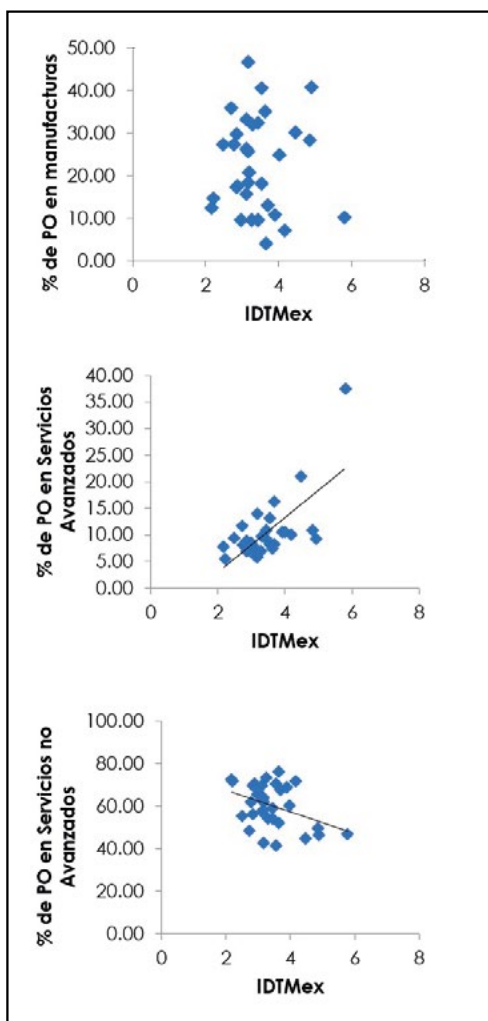


Figura 3. Relaci6n del IDT Mex con la estructura laboral en manufactura, servicios avanzados y servicios no avanzados. PO es poblaci6n ocupada. Elaboraci6n propia con datos del INEGI (2016).

las caracter6sticas de la digitalizaci6n regional en el Baj6o. Ello tiene lugar en la tabla 4, el cual se6ala el dato de cada componente para cada estado, agregando un comentario sobre el sitio que ocupa cada estado en una lista nacional. Como puede verse, esta desagregaci6n del IDT Mex para cada estado confirma que Aguascalientes sobresale de los otros dos estados y Quer6taro tiene bajo desempe6o en las tres dimensiones.

A continuaci6n se muestra la distribuci6n del 6ndice al nivel de municipios para cada estado. Como se advierte, la distribuci6n geogr6fica en Quer6taro puede brindar una explicaci6n de la aparente contradicci6n entre ser el estado de mayor dinamismo en servicios avanzados pero el de menores desempe6os en digitalizaci6n: en efecto, en un solo municipio del estado se localiza una digitalizaci6n alta, de modo que la figura 4 muestra un estado de gran polarizaci6n territorial, situaci6n que no se presenta en los otros dos estados. En la figura 5 se muestra la estaci6n del ferrocarril de Aguascalientes, clave en la econom6a del estado hasta inicios de la 6ltima d6cada del siglo XX.

Tabla 4  
Dimensiones del IDT Mex por cada estado del Baj6o (2015)

DIMENSI6N	Aguascalientes		Guanajuato		Quer6taro	
Acceso a las TIC,	3.54,	cerca del	3.54,	cerca del	2.77,	debajo del
Nacional 3.57	nacional		nacional		nacional	
Utilizaci6n de TIC,	2.68,	cerca del	2.61,	debajo del	2.01,	debajo del
Nacional 2.76	nacional		nacional		nacional	
Capacidades de uso de TIC,	4.74,	superior al	4.15,	debajo del	4.00,	debajo del
Nacional 4.45	nacional		nacional		nacional	

Nota: Elaboraci6n propia con datos del INEGI (2016).



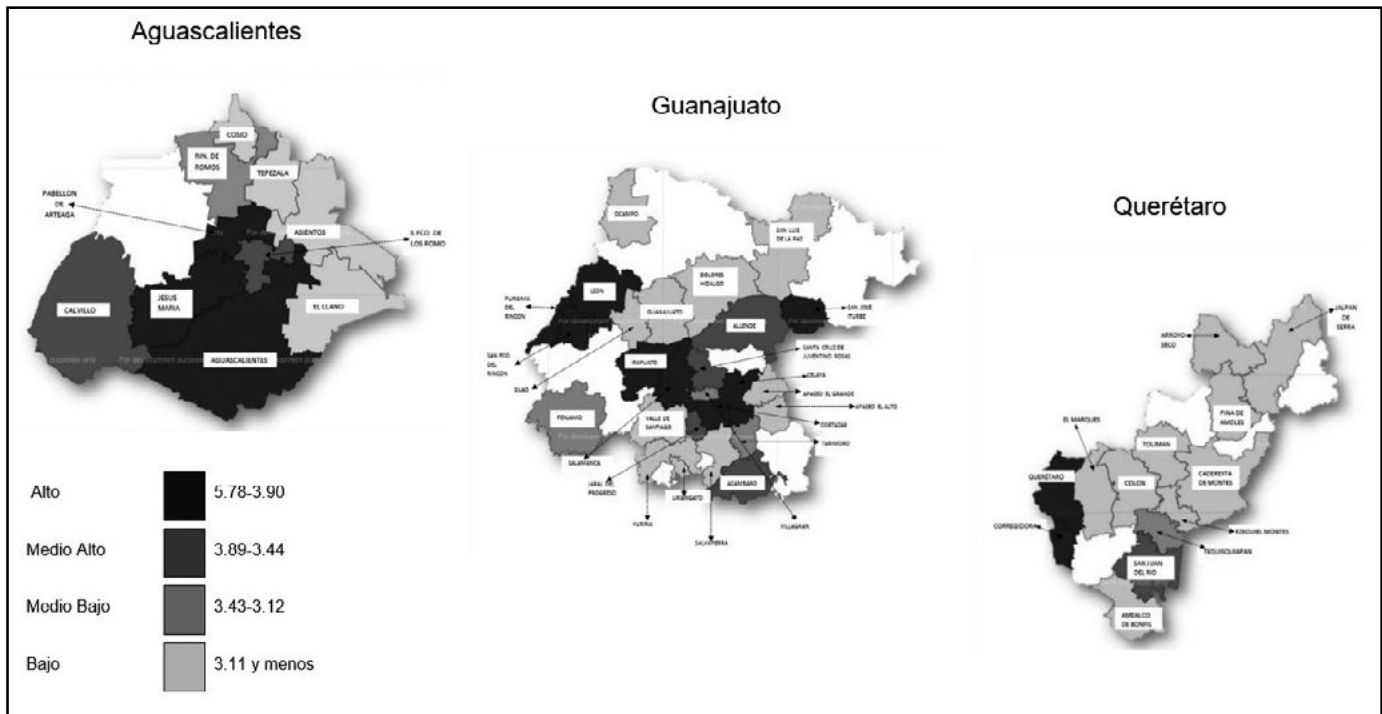


Figura 4. La brecha digital por municipios de los estados del Bajío (valor del IDT Mex, 2015). Elaboración propia con datos del INEGI (2016).



Figura 5. Estación del ferrocarril de Aguascalientes. Fotografía tomada de villasanacarlos (17 de enero de 2012).

## CONCLUSIONES

Este trabajo es esencialmente un ejercicio de construcci6n de indicadores y an6lisis de los mismos que cubre un objetivo de medici6n de la brecha digital en los estados y municipios del Baj6o, en el marco de las transformaciones estructurales de su econom6a. Pretende brindar una base para posteriores ejercicios de investigaci6n que expliquen las condiciones meso y microecon6micas de la digitalizaci6n y el cambio estructural en los estados considerados. Es la v6a de an6lisis de la modernizaci6n econ6mica regional y del conocimiento de la nueva geograf6a econ6mica mexicana, construida durante la fase del modelo neoliberal de los 6ltimos 30 a6os.

Los tres estados del Baj6o son ciertamente ejemplos del 6xito en la atracci6n de IED; sin embargo, el despliegue de las caracter6sticas de su econom6a regional muestra resultados que son inferiores en algunos casos a los valores medios nacionales. En este caso, hemos visto una digitalizaci6n que no sobresale del nivel medio nacional y que incluso es m6s baja en el caso de Quer6taro. En materia de crecimiento manufacturero los tres estados muestran una estabilidad que los sit6a sin cambios en el comparativo nacional.

En cambio, es en los servicios avanzados en donde Guanajuato y Quer6taro muestran dinamismo superior al nacional y Aguascalientes tiene un pobre desempe6o. En los tres estados la estructura de su producto ha variado con un descenso de la manufactura (que sigue siendo dominante) y un ascenso de servicios avanzados. El nivel medio de desarrollo del cambio estructural que muestran los estados parece brindar coherencia con el propio nivel de la digitalizaci6n que les corresponde, tal como es esperado dada la relaci6n positiva entre el IDT Mex y el peso de los servicios avanzados en las econom6as regionales. La excepcionalidad que representa Quer6taro, que tiene un bajo nivel de digitalizaci6n a pesar de su alto crecimiento de servicios avanzados, puede deberse al patr6n de densidad de su digitalizaci6n en una parte del estado, la que contiene a la zona metropolitana de la capital; fen6meno que a su vez denota la polarizaci6n de su desarrollo urbano y econ6mico en una clara diferencia con los otros estados analizados. Estas observaciones tienen car6cter deductivo y en todo caso el valor de la informaci6n construida bajo la metodolog6a mostrada y la caracterizaci6n del

proceso de cambio estructural en el Baj6o constituyen las aportaciones centrales del art6culo.

## REFERENCIAS

- AMIPCI (2016). Estudio sobre los h6bitos de internet en M6xico 2016 [Presentaci6n de Power Point]. Recuperada de <https://blog.elogia.net/estudio-sobre-los-habitos-de-los-usuarios-de-internet-en-mexico-2016>
- Bataillon, C. (1969). *Las regiones geogr6ficas en M6xico*. M6xico: Siglo XXI.
- Bell, D. (1973). *The coming of post-industrial society*. New York: Basic Books.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine Age*. Boston: WW Norton & Company.
- CEPAL (2016). *La nueva revoluci6n digital. De la internet del consumo a la internet de la producci6n*. Santiago de Chile: Autor. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38604-la-nueva-revolucion-digital-la-internet-consumo-la-internet-la-produccion>
- Daville-Landero, S. (2012). La evoluci6n de la industria de autopartes en Quer6taro, 1993-2008. *Econom6a, sociedad y territorio*, 12(40), 689-727.
- Esping-Andersen, G. (1999). *Fundamentos sociales de las econom6as postindustriales*. Barcelona: Ariel.
- El Observatorio Econ6mico M6xico C6mo Vamos, A. C. (2020). *En cifras, 6c6mo vamos?* M6xico: Autor. Recuperado de <https://mexicocomovamos.mx/encifrascomovamos.pdf>
- Garza, G. (Coordinador) (2006). *La organizaci6n espacial del sector servicios en M6xico*. M6xico, D. F.: El Colegio de M6xico.
- Guti6rrez Castorena, D., & Guti6rrez Castorena, P. (2006). Din6mica industrial de Aguascalientes (1995-2000). *Investigaci6n y Ciencia de la Universidad Aut6noma de Aguascalientes*, 14(34), 42-50.
- Instituto Nacional de Estad6stica y Geograf6a. (1999). *Censos Econ6micos 1999*. M6xico: Autor. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/1999/>
- \_\_\_\_\_ (2004). *Censos Econ6micos 2004*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>
- \_\_\_\_\_ (2007). Sistema de clasificaci6n industrial de Am6rica del Norte (SCIAN). Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/1/download/1411>

- \_\_\_\_\_ (2009). *Censos Econ6micos 2009*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>
- \_\_\_\_\_ (2014). *Censos Econ6micos 2014*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>
- \_\_\_\_\_ (2015). *Panorama sociodemogr6fico de M6xico 2015*. Recuperado de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825078065.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078065.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2016). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Informaci6n en los Hogares 2015*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2015/>
- Uni6n Internacional de Telecomunicaciones. (2014). *Informe sobre medici6n de la sociedad de la informaci6n 2014. Resumen ejecutivo*. Ginebra, Suiza: Autor.
- Mattelart, A. (2009). *Histoire de la soci6t6 de l'information*. Paris: La D6couverte.
- Micheli-Thiri6n, J. (2019). Cambio estructural en los estados especializados en producci6n automotriz de M6xico, 1998-2013. *Regi6n y Sociedad*, 31, e1110. doi: 10.22198/rys2019/31/1110
- Micheli-Thiri6n, J., & Valle-Z6rate, J. E. (2018). La brecha digital y la importancia de las tecnologías de la informaci6n y la comunicaci6n en las economías regionales de M6xico. *Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 9(2), 38-53. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/rde/2018/11/07/la-brecha-digital-la-importancia-las-tecnologias-la-informacion-la-comunicacion-en-las-economias-regionales-mexico/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2000). *The Service Economy*. En *Business and Industry Policy Forum Series*. Paris: OECD.
- Salmer6n Castro, F. I. (1998). *Intermediarios del progreso. Polítika y crecimiento econ6mico en Aguascalientes* (282 pp.). M6xico: CIESAS.
- Secretarí de Gobernaci6n-Secretarí de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2018). *Sistema Urbano Nacional 2018*. M6xico: Autor. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf)
- Toudert, D. (2013). La brecha digital en los contextos de marginaci6n socioterritorial en localidades mexicanas: Exploraci6n y discusi6n. *Comunicaci6n y sociedad*, 19, 153-180. Recuperado de <http://www.comunicacionsociedad.cucsh.udg.mx/index.php/comsoc/article/view/207/242>
- Unger-Rubín, K. F. (2011). Competitividad y especializaci6n de la economía de Guanajuato: Un acercamiento municipal, 1993-2003. *Economía, Sociedad y Territorio*, 11(36), 403-454. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v11n36/v11n36a6.pdf>
- villasanacarlos. (17 de enero de 2012). Estaci6n del ferrocarril de Aguascalientes [Fotografía en M6xicoEnFotos]. Recuperada de <https://www.mexicoenfotos.com/antiguas/aguascalientes/aguascalientes/estacion-del-ferrocarril-de-aguascalientes-MX13229838200581>

## Anexo

El IDT Mex es un índice que se compone de diez factores agrupados en tres dimensiones (Micheli-

Thirión, & Valle-Zárate, 2018), como se muestra en el listado siguiente:

Listado de dimensiones y factores para el cálculo de IDT Mex

Dimensión	Factor
Acceso a TIC	% de hogares con telefonía fija
	% de hogares con acceso a teléfono inteligente
	% de hogares con computadora de escritorio o portátil
	% de hogares con acceso a Internet
Utilización de TIC	% de población que utiliza Internet
	% de población con conexión alámbrica
	% de población con conexión inalámbrica
Capacidades de uso de TIC	% de adultos alfabetizados
	% de población mayor a 18 años con estudios de bachillerato
	% de población mayor a 23 años con estudios de nivel superior

Para operacionalizar estos factores y calcular el IDT Mex se utilizaron las siguientes ecuaciones:

-La ecuación 1 fue utilizada para los primeros cuatro (Acceso) y la ecuación 2 para los otros seis (Utilización y Capacidades).

$$sf_m^k = \frac{\sum_1^n H_n^k * FE_n^H | k = 1}{\sum_1^n H_n * FE_n^H} ; \forall H_n \in m \quad (1)$$

$$sf_m^k = \frac{\sum_1^n P_n^k * FE_n^P | k = 1}{\sum_1^n P_n * FE_n^P} ; \forall P_n \in m \quad (2)$$

en donde:

$sf_m^k$ : sub factor de característica  $k$  en el municipio  $m$

$k$ : Variable dicotómica con 1 como respuesta afirmativa.

$II_n^k$ : Hogar de la muestra  $n$  que presenta la característica  $k$

$FE_n^H$ : Factor de expansión correspondiente al hogar encuestado  $n$

$II_n$ : Hogar encuestado de la muestra  $n$

$P_n^k$ : Habitante de la muestra  $n$  que presenta la característica  $k$

$FE_n^P$ : Factor de expansión correspondiente al habitante encuestado  $n$

$P_n$ : Habitante encuestado de la muestra  $n$

Con los valores obtenidos de los subfactores se calcularon los factores para cada municipio  $m$  mediante la expresión 3.

en donde:

$W_K$ : Peso del factor  $K$  en el IDTMex

$$F_m^K = \sum_1^k \left( \frac{sf_m^k * w_k}{1000} \right) \quad (3)$$

Finalmente, se calcula el indicador para cada una de las entidades del país ( $e$ ) usando la expresión 5.

en donde:

$$IDTMex_e = \frac{1}{m} \sum_1^m IDTMex_m \mid m \in e \quad (5)$$

$F_m^K$ : Factor del conjunto de características  $k$  en el municipio  $m$

$K$ : Conjunto de características evaluadas: Acceso, Utilización y Capacidades

$w_k$ : Peso de cada característica  $k$  en  $F^K$

A partir de los factores, se obtuvo el IDTMex para cada municipio, de la siguiente manera:

$$IDTMex_m = \sum_1^K F_m^K * \frac{W_K}{10} \quad (4)$$