

Diagnostico de Crecimiento de Chiapas

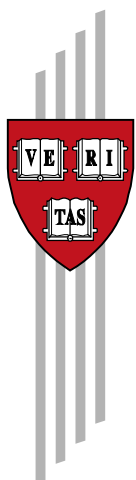
LA TRAMPA DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD

Ricardo Hausmann, Luis Espinoza y
Miguel Angel Santos

CID Working Paper No. 304

October 2015

© Copyright 2015 Hausmann, Ricardo; Espinoza, Luis; y Santos,
Miguel Angel; and the President and Fellows of Harvard
College



Working Papers

Center for International Development
at Harvard University

Resumen Ejecutivo

Chiapas no sólo es la entidad de menor ingreso per cápita de México, sino también la que menos creció durante la última década. En consecuencia, la brecha que lo separa del resto del país ha venido ampliándose significativamente. Este desempeño contrasta con el entorno de relativa estabilidad macroeconómica e institucional que ha prevalecido durante este período.

El bajo nivel de ingreso de Chiapas es consistente con la incapacidad que exhibe el estado para producir cosas que pueda vender más allá de sus límites. Sus exportaciones per cápita son de las más bajas de México, y están concentradas en una serie de productos primarios agrícolas, que se transan en mercados altamente competitivos de muy bajos márgenes.

¿Cuáles son las razones detrás del pobre desempeño económico de Chiapas? Este documento sigue la metodología de diagnóstico de crecimiento desarrollada por Hausmann, Rodrik y Velasco (2005), adaptándola a un contexto sub-nacional. Nuestro objetivo sigue siendo el mismo: identificar las principales restricciones al crecimiento económico de Chiapas.

De acuerdo con los resultados de nuestro análisis, las principales restricciones al crecimiento del estado no se encuentran en ninguno de los sospechosos habituales. Los bajos niveles de educación en alguna medida están asociados al atraso de Chiapas, pero apenas alcanzan para explicar una pequeña parte de la brecha. La orografía y el clima de Chiapas representan un reto para el levantamiento y mantenimiento de su infraestructura, pero esta última no aparece como la principal restricción al desarrollo de su tejido productivo. Tampoco hay evidencia de fallas en los mercados de crédito. Los bajos niveles de crédito privado en Chiapas están más asociados a la baja productividad de las actividades económicas que allí se realizan, que a cuellos de botella o insuficiencias en la oferta de financiamiento.

Nuestra conclusión es que Chiapas se encuentra en una trampa de (baja) productividad. Su principal problema es que tiene una economía de muy baja complejidad o sofisticación, que refleja sus pocas capacidades productivas. Los sistemas de producción modernos requieren de un número de insumos complementarios que están ausentes en Chiapas. En ese contexto, la diversidad productiva y la inversión privada son bajas, porque los retornos a la inversión son también muy bajos. Dado que la demanda derivada de inversión privada es baja, inhibe el surgimiento de una oferta de insumos complementarios, dando lugar a un problema de coordinación similar al del huevo y la gallina. Resolver este problema de coordinación requiere

de la intervención del estado. Algunos de los pocos casos de exportaciones de manufacturas que existen en Chiapas han resultado de intervenciones exitosas del estado para coordinar la existencia de los insumos necesarios para la producción con la demanda por ellos. Esta característica provee el sustento argumental que justifica la creación de las Zonas Económicas Especiales.

En Chiapas, esta situación se ve además agravada por la conjunción de tres factores: (1) altas transferencias gubernamentales, (2) carencia de transporte público y (3) bajo nivel educativo.

Las transferencias gubernamentales traen efectos similares a los que se identifican en la literatura económica de la enfermedad holandesa: encarecer los costos relativos de los bienes transables, inclinando la actividad económica hacia los sectores no-transables. La ausencia de un sistema de transporte público reduce de manera directa el beneficio neto de trabajar en la ciudad si se vive en el campo. Así, se ha establecido un equilibrio dual con diferencias significativas entre remuneraciones a través de todo el rango de profesiones y ocupaciones entre las ciudades y sus comunidades rurales más próximas. Por último, aunque Chiapas ha venido cerrando gradualmente la brecha educativa que lo separa del resto del país, aún existen diferencias significativas. En nuestra opinión, esa brecha se debe a que la decisión de acumular años de escolaridad es en parte endógena a los retornos que se obtienen de la educación. Visto así, las brechas de educación vendrían a ser un espejo de las diferencias en términos de los métodos de producción que predominan en Chiapas, en contraste con el resto del país. Por esa razón observamos que si bien los retornos a la educación son mayores en Chiapas, para cada nivel educativo es más rentable emigrar (a un lugar donde existan otros insumos complementarios que hagan posible una productividad mayor y un mayor salario) que quedarse a trabajar en la entidad. Los emigrantes chiapanecos, aunque son pocos, perciben ingresos similares a los trabajadores con igual nivel de educación en el lugar de destino.

Las implicaciones en términos de política de este diagnóstico apuntan hacia la necesidad de aprovechar el conocimiento que ya existe en los mayores centros poblados de Chiapas y en el resto de México, para promover la diversificación hacia otras actividades más complejas que puedan construir sobre las capacidades ya existentes en la zona. La creación de un sistema de transporte público que vincule a las comunidades rurales que rodean la ciudad podría resolver la restricción de la escasez de mano de obra, a la vez que abre mayores oportunidades de trabajo urbano para los habitantes de comunidades rurales vecinas. Este es un ejemplo típico de la dinámica del huevo y la gallina que predomina en Chiapas, toda vez que se requiere de una escala mínima de operación para la creación de un sistema eficiente de transporte público, que a su vez no será posible en tanto no exista suficiente demanda de transporte.

Nuestra prescripción sugiere que llevemos la montaña a Mahoma, dado que Mahoma no ha ido a la montaña. Es decir, procurar resolver los problemas de coordinación a través de una intervención que acerque las oportunidades de trabajo a donde están los trabajadores, dado que bajo las condiciones actuales a estos últimos no les resulta rentable acercarse a donde están las oportunidades de trabajo. Hay zonas rurales con bajas tasas de participación y altas tasas de pobreza en la vecindad de San Cristóbal de las Casas. Esta también es una región donde existe mucha incertidumbre para la actividad económica privada, toda vez que predomina allí la existencia de territorios ejidales de propiedad comunitaria. Una implicación de nuestro análisis podría ser crear un Parque Industrial alrededor de San Cristóbal, que resuelva la carencia de bienes públicos que ha mantenido alejada la actividad económica privada (inseguridad jurídica, dificultad para conseguir terrenos, conflictividad social), y a la vez acerque a las empresas a donde se encuentra la mano de obra disponible. La experiencia dentro de Chiapas de empresas como Arnecom-Yazaki indica que con períodos cortos de entrenamiento, los trabajadores podrían integrarse a sistemas relativamente modernos y ocuparse de forma productiva.

Esta solución es un escalón sobre el cual se puede entrar en una dinámica sostenida de desarrollo, a través de mejoras sucesivas en la productividad derivada de la transformación productiva y de la adopción progresiva de sistemas de producción más modernos. Para crecer, Chiapas debe empezar por aprender a hacer cosas que ya se producen en el resto de México y pueda vender fuera del estado. A partir de allí, se empezará a crear el tejido económico y el conocimiento asociado a métodos más modernos de producción, y de allí gradualmente se podría desarrollar la capacidad exportadora y pasar a actividades más complejas. Ese proceso requiere de una coordinación entre los diferentes actores, gobierno (nacional y regional), sector privado, y academia, con el objetivo de buscar proactivamente actividades adyacentes, así como identificar y resolver los respectivos cuellos de botella de forma dinámica.

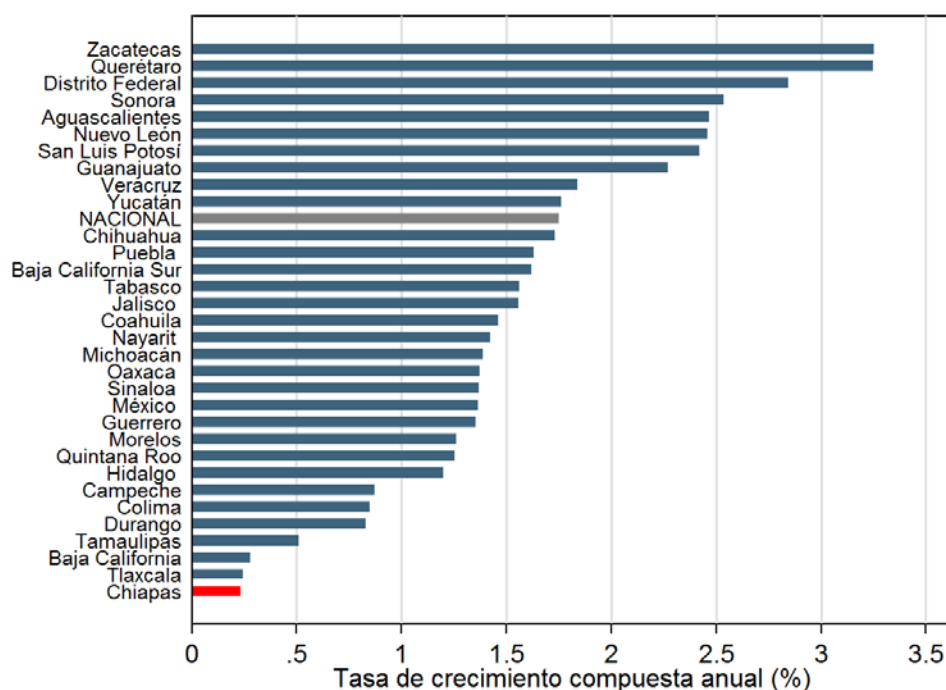
Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo	2
Tabla de Contenido.....	5
1. Introducción.....	6
2. No una sino muchas Chiapas	10
3. Sospechosos habituales: Acceso al Crédito	14
3.1 Descripción del sector financiero	14
3.2 ¿Es el acceso al crédito un problema en Chiapas?	16
3.3 ¿Es el crédito más costoso en Chiapas?	18
3.4 Conclusiones preliminares	20
4. Infraestructura	20
4.1 Energía eléctrica	20
4.2 Red de transporte.....	22
4.3 Conclusiones preliminares	26
5. Capital humano.....	27
5.1 Nivel educativo y calidad de la educación	27
5.2 Retornos a la educación	30
5.3 Migrantes	33
5.4 Educación de la fuerza laboral en el tiempo	35
5.5 Desocupación, formalidad y retornos	36
5.6 Conclusiones preliminares	37
6. Baja apropiabilidad: riesgos microeconómicos	39
6.1 Clima de negocios.....	39
6.2 Corrupción	40
6.3 Seguridad.....	41
6.4 Distorsiones en el mercado laboral	41
6.5 Conclusiones preliminares	42
7. La Trampa de Productividad	44
7.1 Baja complejidad	44
7.2 El costo de transporte	50
7.3 Transferencias fiscales e incentivos a la diversificación y el desarrollo	55
8. Conclusiones y propuestas de política.....	56
Bibliografía.....	59
Apéndice Técnico.....	61

1. Introducción

Chiapas ha sido la Entidad Federativa que menos ha crecido en la última década. A pesar de que la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) real per cápita de México en el período 2003-2013 (1,3% en total; 1,8% sin el petróleo) fue baja para estándares latinoamericanos (2,7%), la de Chiapas fue la menor de todo México (0,2% en total y -0,2% no petrolera). Para hacernos una idea del rezago, creciendo 1,8% anual México duplicaría su ingreso no petrolero per cápita en 40 años; Oaxaca y Guerrero – las otras dos Entidades Federativas más pobres – en 51 y 52 años; mientras a Chiapas le tomaría 297 años.

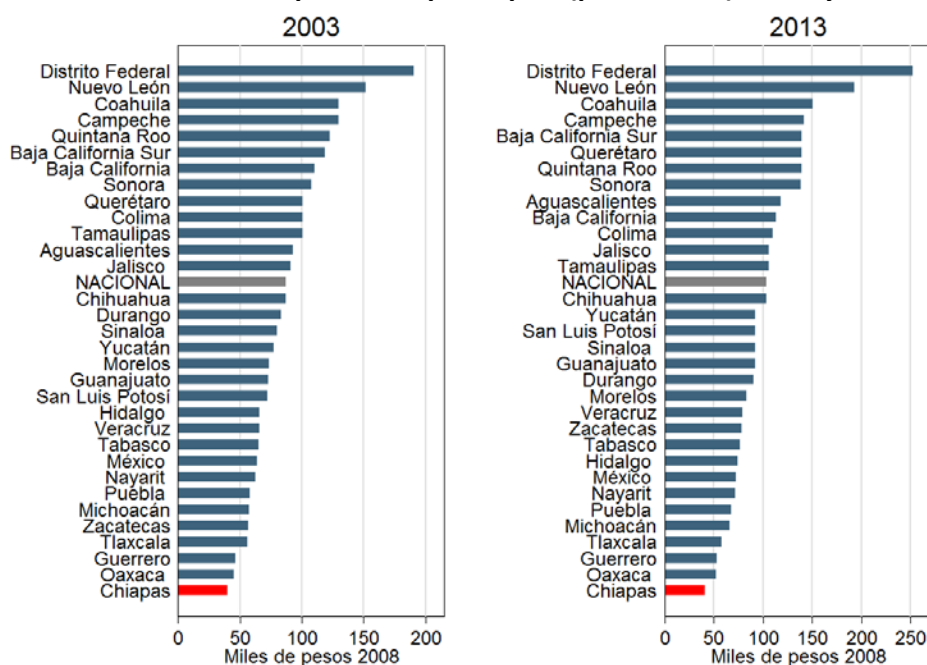
Gráfico 1.1: Tasa de crecimiento del PIB no petrolero per cápita (pesos 2008), 2003-2013



Fuente: INEGI (PIB) y CONAPO (Población), cálculos propios.

Chiapas se ha empobrecido en relación al resto del país. Chiapas ya era la Entidad Federativa más pobre de México en 2003 y siguió siéndolo en 2013, pero debido a su menor tasa de crecimiento, la brecha entre Chiapas y el resto del país se amplió a lo largo de la década. Mientras en 2003 el PIB no petrolero per cápita de Chiapas era equivalente al 21% del Distrito Federal y 46% del promedio nacional; una década después representaba sólo el 16% y 40%, respectivamente.

Gráfico 1.2: PIB no petrolero per cápita (pesos 2008), 2003 y 2013



Fuente: INEGI (PIB) y CONAPO (Población), cálculos propios.

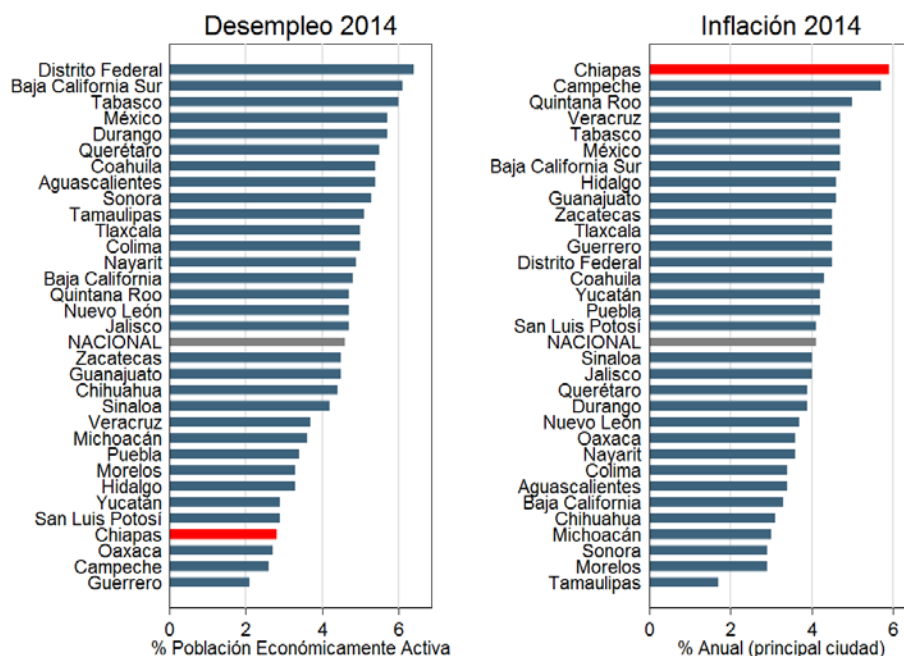
Chiapas tiene la mayor tasa de pobreza en el país. Ya sea que se mida por ingresos o con un criterio multidimensional, Chiapas es la entidad con la mayor tasa de pobreza de México ¹. Si bien la puesta en funcionamiento de programas sociales como *Progres/Oportunidades* (hoy *Prospera*) han ayudado a mitigar los casos más extremos de pobreza, a menos que la economía de Chiapas acelere su crecimiento de manera sostenida seguirá siendo la entidad con mayor pobreza de México y dependiendo de dichos programas para su subsistencia.

El mal desempeño de Chiapas se ha dado a pesar de contar con un entorno macroeconómico favorable. México ha mantenido un buen desempeño macroeconómico, manteniendo un bajo nivel de inflación (4%) y desempleo (5%) durante los últimos quince años, a pesar de la crisis financiera del 2008. Dado que las variables macroeconómicas afectan el ambiente de negocios en todo el país, no pueden explicar el bajo desempeño relativo de Chiapas, a menos que su impacto sobre la entidad sea mucho mayor que en el resto del país. Este no parece ser el caso: la inflación en Chiapas (utilizando como proxy Tapachula) ha mantenido la misma trayectoria que la nacional, ubicándose sólo 0,4 puntos porcentuales por

¹ En el año 2010, 78,5% de la población de Chiapas era pobre multidimensional, mientras 78,1% era pobre por ingresos, en contraste con el 46,1% y 51,3% que se registra en México.

encima en promedio los últimos quince años². Más sorprendente aún, la tasa de desempleo en Chiapas se ha mantenido incluso por debajo de la nacional (3% en 2014)³.

Gráfico 1.3: Tasa de desempleo e inflación, 2014



Fuente: INEGI.

En suma, Chiapas es una economía en pleno empleo que, aunque no experimenta presiones inflacionarias significativamente superiores al resto de México, permanece estancada. Esto parece sugerir que el problema del crecimiento de Chiapas se encuentra en su tasa de crecimiento potencial. En otras palabras, los cuellos de botella al crecimiento son de naturaleza estructural, y deben buscarse en el lado de la oferta, no en la falta de demanda agregada.

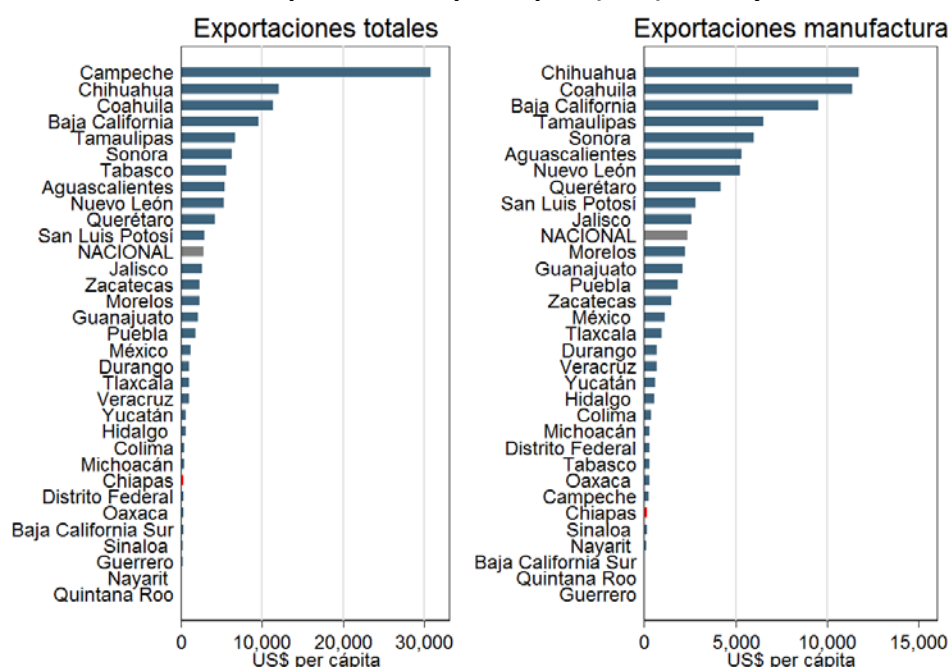
Todas las economías pequeñas y abiertas necesitan exportar (vender a agentes de unidades territoriales externas) para poder adquirir los bienes que no se producen internamente. Por definición, una economía pequeña no puede producir todas las cosas que su población demanda, por lo que tendrá que adquirir algunos de estos bienes afuera. Para poder pagarlos necesita recibir ingresos externos (exportar), manteniendo así el equilibrio de su balanza de pagos. Este principio básico, evidente en el caso de países, también rige para las economías regionales, y Chiapas no es la excepción.

² El último año ha sido una excepción, con Chiapas superando la tasa de inflación nacional en casi dos puntos porcentuales.

³ Fuente: INEGI.

El bajo monto de exportaciones per cápita de Chiapas es consistente con su bajo nivel de ingreso. Si bien no se cuenta con información de lo que Chiapas le vende al resto del país, se puede utilizar la información sobre las exportaciones de mercancías al extranjero como una primera medida aproximada de la capacidad de la entidad. Como se aprecia, Chiapas es una de las Entidades con menor nivel de exportaciones per cápita, incluso tomando en cuenta al sector extractivo, el cual abulta el valor de las exportaciones de cualquier región.

Gráfico 1.4: Valor de las exportaciones per cápita (US\$), total y manufactura, 2013



Fuente: INEGI (Exportaciones) y CONAPO (Población).

Este principio también rige al interior de los municipios y localidades de Chiapas. Algunas partes de la entidad financian sus importaciones por medio de transferencias unilaterales que reciben del exterior (remesas de familiares, programas de transferencias condicionadas), mientras otras zonas, más cercanas a las principales ciudades, venden su trabajo (migración laboral temporal). Por último, se encuentran zonas como el Soconusco, capaz de exportar su producción de café y bananos a otros territorios.

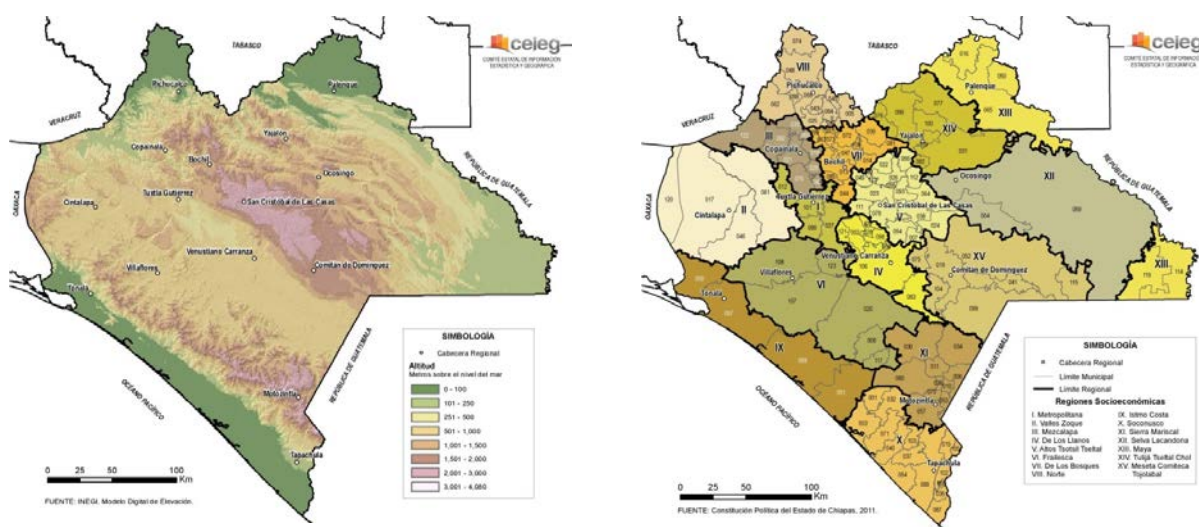
¿Cuáles son las razones detrás del bajo desempeño de Chiapas? El presente documento tiene como objetivo encontrar los principales factores que inhiben el crecimiento económico de Chiapas. En búsqueda de la principal restricción, se evaluarán uno a uno los sospechosos habituales. Sin embargo, antes se hará una breve reseña de la diversidad que existe en Chiapas, un tema transversal relevante al momento de delinear propuestas de políticas públicas.

2. No una sino muchas Chiapas

Chiapas es una entidad sumamente diversa. Por un lado, es el principal productor mexicano de café y plátano, el segundo productor de cacao, tercero de carne vacuna, y el quinto de maíz⁴. Además, Chiapas genera el 58% de la energía hidroeléctrica del país⁵. Por otro lado, se ubica entre las entidades menos electrificadas⁶, menos educadas, más analfabetas y pobres de México. La diversidad de Chiapas también es multidimensional, pues es posible identificar diferencias internas muy marcadas en términos de geografía, urbanización, culturas, actividades productivas, y sus correspondientes ingresos.

La diversidad de Chiapas se inicia con su geografía. La Entidad es cruzada por dos cadenas montañosas que atraviesan su territorio del sureste al noroeste (la Sierra Madre y el macizo montañoso de Los Altos) y dos principales ríos (el Usumacinta y el Grijalva), los cuales dividen a la entidad en siete regiones fisiográficas muy distintas en clima, calidad de la tierra, actividad económica y demografía. Sobre las regiones fisiográficas se ubican 15 regiones socioeconómicas oficiales⁷, las cuales agrupan a los 122 municipios de la Entidad.

Mapa 2.1: Topografía y regionalización socioeconómica de Chiapas



Fuente y elaboración: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica.

⁴ La producción de Chiapas de café, plátano, cacao, carne vacuna y maíz grano representaron el 40%, 34%, 33%, 6% y 7% de la producción total (toneladas) del país en 2013, respectivamente. *Fuente:* SIAP – SAGARPA.

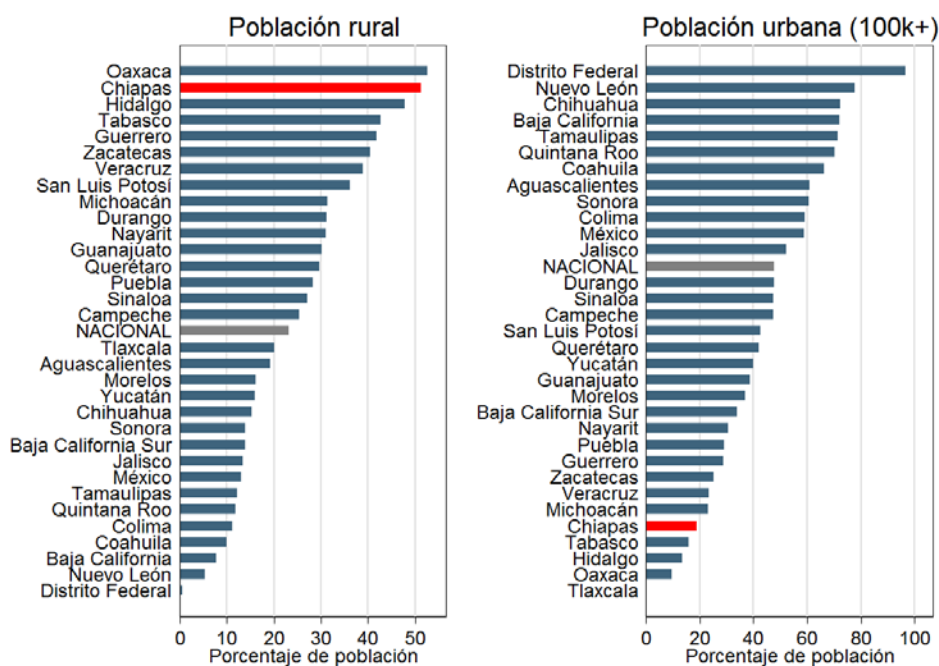
⁵ Equivalente al 10% de la generación de energía eléctrica del país. *Fuente:* Secretaría de Energía.

⁶ En 1990, Chiapas era la Entidad Federativa con la menor tasa de acceso a electricidad, con apenas 66,9%. En 2010, Chiapas es la cuarta Entidad con la menor tasa, aunque ésta alcanza el 96,3%. *Fuente:* INEGI.

⁷ Chiapas pasó de 9 a 11 regiones socioeconómicas desde el año 2011.

Otra dimensión de la diversidad en Chiapas es la segmentación de la población entre una mayoría rural y una minoría urbana. El 51% de la población de Chiapas, alrededor de dos millones y medio de personas, vive en localidades rurales (definidas por el INEGI como aquellas con menos de 2,500 personas), en contraste con 23% en el resto de México. Por otro lado, apenas 19% de la población vive en localidades de más de 100 mil habitantes (versus 48% en México): Tuxtla Gutiérrez, Tapachula y San Cristóbal de las Casas, las cuales presentan las mayores densidades de población. Si bien las tres ciudades presentan los mayores ingresos per cápita, las actividades económicas que las sustentan son distintas.

Gráfico 2.1: Distribución de la población en localidades rurales y urbana de más de 100 mil habitantes



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI).

La dimensión étnica es también una línea divisoria en la entidad, no sólo por la diferencia cultural sino también por su relación con la pobreza. Luego de Oaxaca (35%) y Yucatán (33%), Chiapas cuenta con el mayor número de hablantes de alguna lengua indígena en proporción a su población total (26%), la mayor parte de la familia lingüística maya⁸. La población indígena se encuentra principalmente concentrada en la zona noreste de la entidad, sobre el macizo montañoso de Los Altos y la Selva Lacandona. Si bien incluso los municipios más prósperos de Chiapas presentan tasas de pobreza superiores al 60%⁹, las tasas más

⁸ Las cinco lenguas indígenas más importantes en Chiapas son Tzeltal (37% del total de hablantes indígenas), Tzotzil (34%), Chol (16%), Tojolabal (5%) y Zoque (5%). Todas, excepto la última, pertenecen a la familia maya.

⁹ Por ejemplo, la tasa de pobreza de Tapachula y San Cristóbal de las Casas es 61% y 66% respectivamente. La única excepción es Tuxtla Gutiérrez, con una tasa de pobreza de 43%.

elevadas (por encima de 90%) se encuentran concentradas en los municipios con mayor presencia indígena¹⁰. Esto sugiere que hay un Chiapas mayoritariamente mestizo y un Chiapas indígena, relativamente más pobre que el resto.

Si bien la mayor parte del empleo en Chiapas se concentra en el sector primario, hay diferencias entre las tres regiones más pobladas. Sin tomar en cuenta al sector extractivo ni a los servicios públicos (actividades de alto valor agregado por trabajador que generan muy poco empleo)¹¹, mientras en México aproximadamente el 55% de los ocupados trabajan en dos sectores de alto valor agregado por trabajador (Manufactura y Servicios) y sólo 14,2% trabaja en el sector primario; en Chiapas se da el fenómeno opuesto: 60% de los ocupados trabaja en sectores de bajo valor agregado¹². Cuando se repite el análisis a nivel regional se hace presente una heterogeneidad significativa. En la región Metropolitana (donde se encuentra Tuxtla Gutiérrez) predominan las actividades más urbanas, como los servicios, el comercio y la construcción. La región Soconusco (Tapachula) es muy parecida a la Metropolitana en cuanto a la importancia relativa de los servicios y el comercio, pero se diferencia en que allí el sector primario tiene un peso importante¹³. A pesar de contener a San Cristóbal de las Casas, en la región Altos Tsotsil-Tseltal predomina el sector primario, el cual se concentra más en el autoconsumo y venta al por menor al interior de la región. En el resto de Chiapas el sector económico predominante es el primario, en su mayoría similar al de Los Altos. El común denominador de estas regiones es que en ninguna el sector manufacturero representa más del 8% del empleo.

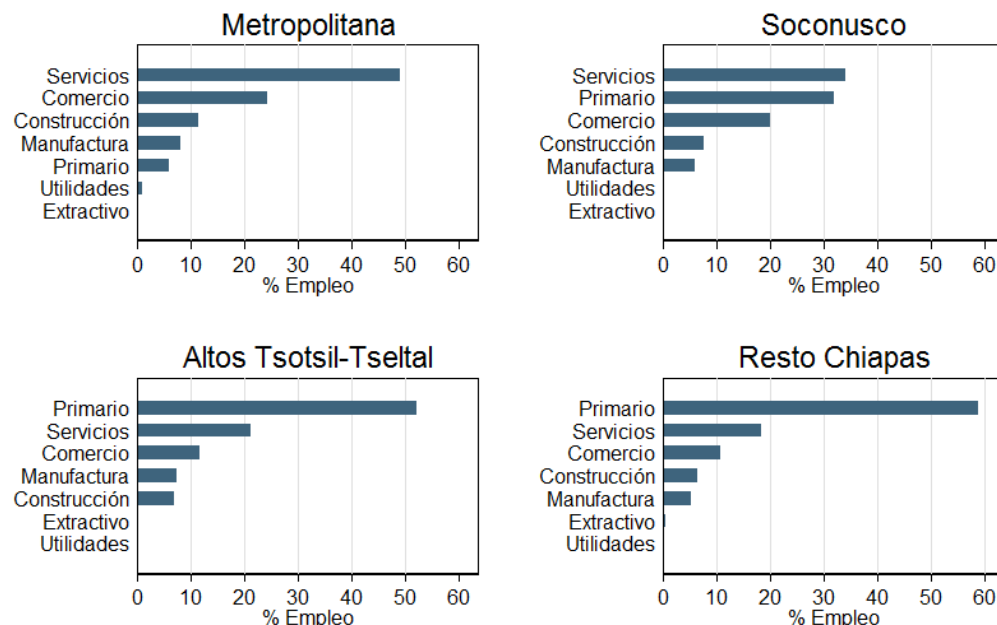
¹⁰ Los municipios de Bejujal de Ocampo y Montecristo de Guerrero conforman la excepción a esta regla, al ubicarse entre los más pobres, sin tener una población indígena importante.

¹¹ Servicios públicos incluye la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final.

¹² Para el cálculo se utilizó las series de Producto Interno Bruto (PIB) sectorial por Entidad Federativa para el año 2010 publicadas como parte de las Cuentas Nacionales por el INEGI, y las series de empleo sectorial por Entidad federativa para el año 2010 extraídas del Censo Poblacional 2010. Las primeras incluyen en su cálculo el valor agregado bruto generado por las actividades informales (alrededor del 25% del PIB total), mientras que las segundas, al abarcar a toda la población de trabajadores, incluyen por definición a los trabajadores informales. En contraste, se prefirió no utilizar información del Censo Económico 2009 debido a que esta fuente no incluye al sector informal.

¹³ Las principales exportaciones primarias (bananos, café, etc.) de la Entidad vienen de la región del Soconusco.

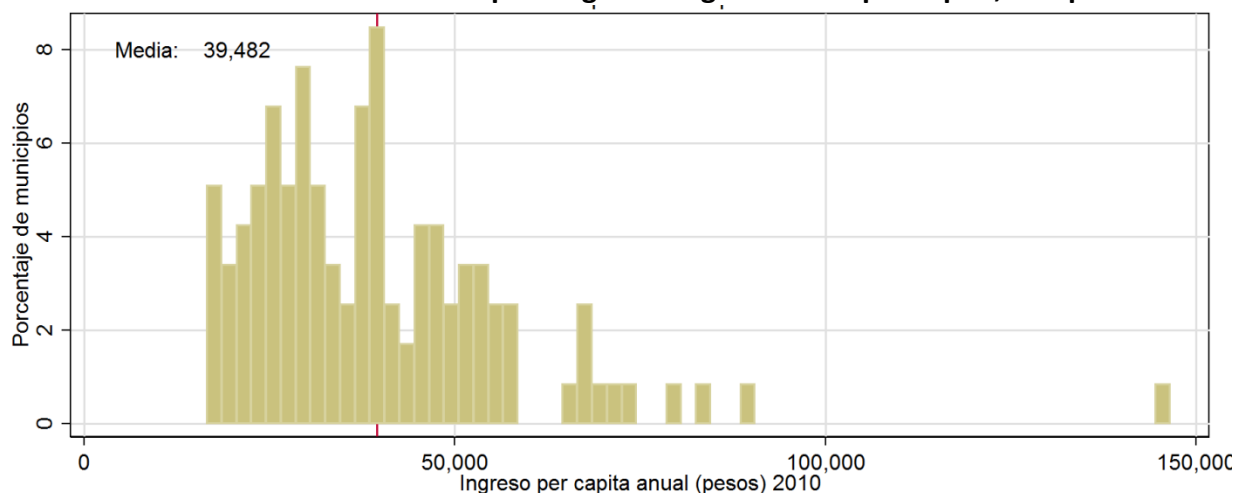
Gráfico 2.2: Distribución sectorial del Empleo, regiones seleccionadas de Chiapas 2010



Fuente: Censo Poblacional 2010 (INEGI). Elaboración: Propia

En última instancia, este crisol de diferencias superpuestas entre sí resultan en un mapa muy diverso en términos de ingreso per cápita, donde las diferencias internas superan a las que existen entre las entidades federativas. Mientras que la diferencia entre el PIB no petrolero per cápita del Distrito Federal y Chiapas es del orden de 6 a 1, la diferencia entre el ingreso per cápita del municipio más rico en Chiapas (Tuxtla Gutiérrez) y el más pobre (Aldama) viene en múltiplos de ocho. Una vez más, Tuxtla Gutiérrez figura como un municipio diferente al resto, con un ingreso per cápita 60% superior al del segundo municipio más rico (Reforma).

Gráfico 2.3: Distribución de municipios según su ingreso anual per cápita, Chiapas 2010



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI), cálculos propios.

En resumen, Chiapas es una Entidad sumamente diversa bajo más de un criterio: **geografía, demografía, economía y etnicidad**. Siendo así, es importante tener presente esta heterogeneidad en el proceso de encontrar los principales cuellos de botella al crecimiento.

3. Sospechosos habituales: Acceso al Crédito

En esta sección se investiga si la principal razón detrás del bajo crecimiento de Chiapas ha sido la escasez de crédito. Nuestra lectura de la evidencia disponible es que la profundidad crediticia bancaria es baja, pero no porque la oferta de crédito sea deficiente. De acuerdo con nuestros hallazgos esto se deriva del hecho de que las unidades económicas son más pequeñas, más riesgosas y menos productivas que en el resto del país.

3.1 Descripción del sector financiero

Según la Ley de Instituciones de Crédito, las instituciones de crédito del sistema bancario mexicano son dos: la banca múltiple privada (45) y la banca pública de desarrollo (6)¹⁴. Al 31 de diciembre de 2013 había 303 sucursales de banca múltiple y 29 sucursales de banca de desarrollo en Chiapas. En cuanto a la primera, de las 45 entidades que operan a nivel nacional, siete bancos concentraban el 78% de las sucursales en el Estado¹⁵. En cuanto a la banca de desarrollo, en Chiapas operan dos de las seis entidades que existen a nivel nacional: BANSEFI y Banjercito (veintisiete y dos sucursales, respectivamente). Dado que la banca de desarrollo no asigna el crédito en función de los mismos criterios que la banca privada, es necesario evaluar cuál es su importancia relativa en el mercado.

La participación privada en el crédito comercial se ha reducido mientras que la banca de desarrollo ha ganado importancia¹⁶. En diciembre de 2010, la banca múltiple representó alrededor del 97% de los depósitos, 80% del crédito total y 72% del crédito comercial¹⁷. No obstante, mientras su peso relativo en los depósitos se mantuvo más o menos constante entre el 2000 y el 2011¹⁸, su participación en el crédito comercial se fue reduciendo en términos relativos desde el 2005, sufriendo una caída en términos absolutos entre julio de 2011 y abril de 2012. Simultáneamente, la participación de la banca de desarrollo en el crédito comercial se

¹⁴ Son: (1) Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext), (2) Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras), (3) Nacional Financiera (Nafin), (4) Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada (Banjercito), (5) Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros (BANSEFI) [“el banco social de México”] y (6) Sociedad Hipotecaria Federal (SHF). Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

¹⁵ Banco Nacional de México (Banamex), Banco Azteca, Banco Mercantil del Norte (Banorte), BBVA Bancomer, HSBC México, Banco Santander, y Scotiabank Inverlat.

¹⁶ El crédito comercial incluye el crédito “productivo” (sectores agropecuario, industrial y servicios), el crédito al sistema financiero (privado y público) y al sector público.

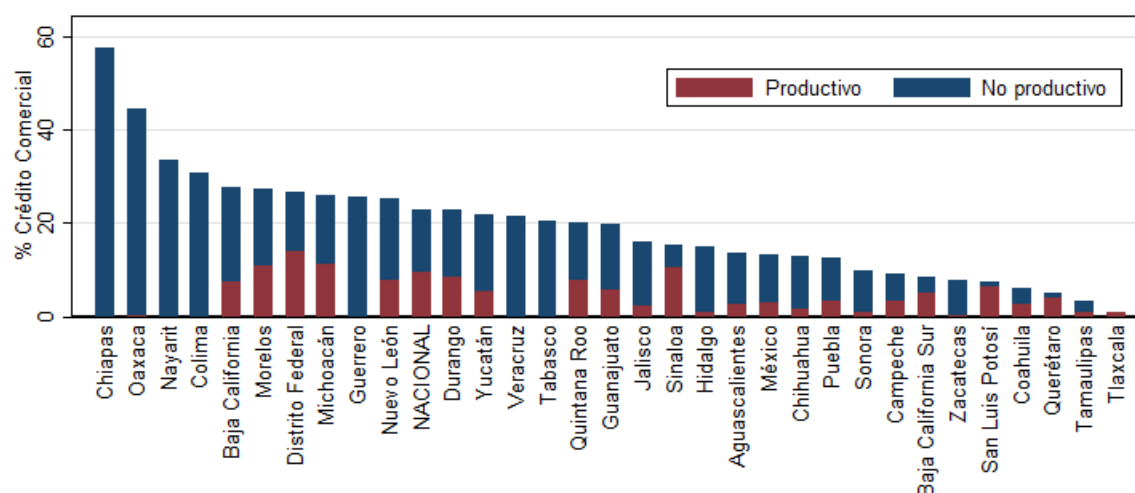
¹⁷ Siendo los otros dos tipos de crédito el hipotecario y el de consumo.

¹⁸ No se cuenta con datos más actualizados.

multiplicó por seis durante la segunda mitad del 2011, pasando de 26% a 72%. Esta trayectoria difiere del resto del país, donde la participación de la banca múltiple en el crédito comercial se ha mantenido en alrededor del 80% desde el 2008.

Desde el 2004 casi la totalidad del crédito comercial de la banca de desarrollo en Chiapas va dirigido a financiar al sector público¹⁹. El 2014 la banca de desarrollo no otorgó crédito al sector privado productivo en Chiapas, a diferencia de lo que se observa a nivel nacional (41%). Por el contrario, el 96% de los préstamos fue dirigido a financiar al sector público y el 4% restante al sistema financiero. Por esta razón, a pesar de que representa menos de un tercio del crédito comercial total²⁰, el análisis a continuación se concentrará exclusivamente en la banca múltiple²¹. La pregunta clave es si efectivamente hay escasez de crédito productivo en Chiapas.

Gráfico 3.1: Participación de la banca de desarrollo en el crédito comercial total , 2014



Nota: Los porcentajes fueron calculados tomando en cuenta sólo el crédito comercial otorgado por la banca múltiple y la banca de desarrollo. *Fuente:* Banco de México.

¹⁹ Por "Sector público" se debe entender a los Gobiernos Federal, Estatal, Municipal, del Distrito Federal y empresas y organismos públicos no financieros.

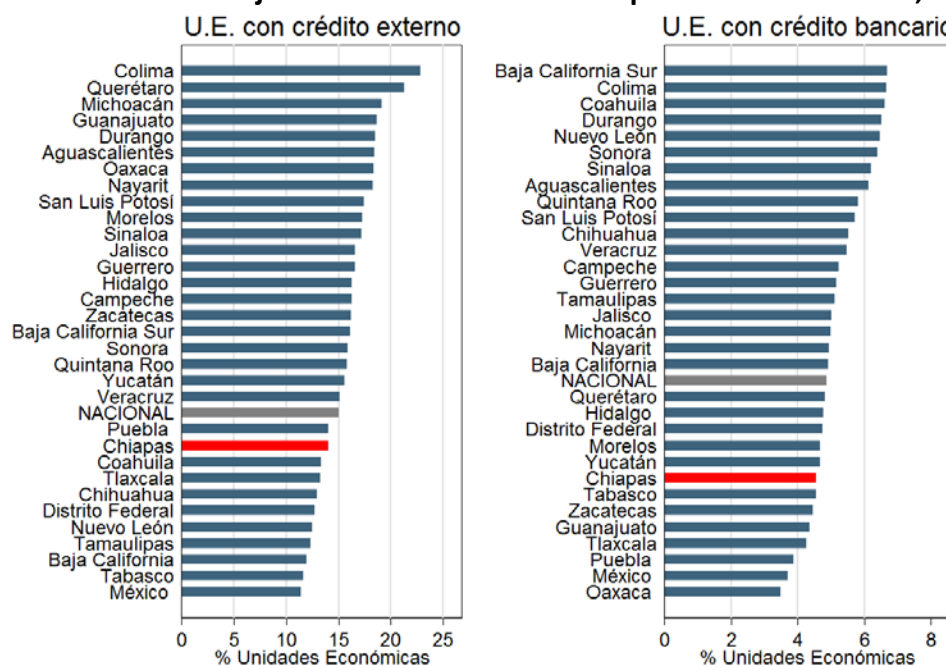
²⁰ Según la clasificación del Banco de México, el crédito comercial incluye tanto el crédito que aquí se ha llamado productivo (préstamos al sector agropecuario, industrial y servicios) como el crédito no productivo (sistema financiero y sector público).

²¹ Las cifras mostradas de aquí en adelante no tomarán en cuenta al sector financiero popular, en tanto se cuenta sólo con datos trimestrales para un año y representa menos del 1% del crédito comercial total tanto en México como en Chiapas. Asimismo, tampoco se tomarán en cuenta las SOFOL ni las SOFOM, dado que juntas representan sólo 4% y 6% del crédito comercial total en México y Chiapas, respectivamente.

3.2 ¿Es el acceso al crédito un problema en Chiapas?

La proporción de unidades económicas (U.E.) que obtuvo financiamiento externo en Chiapas en 2008, así como la que se financió por medio de bancos, se encuentra cerca al promedio nacional. Según el Censo Económico 2009, cerca del 30% de las U.E. en Chiapas tuvo financiamiento en el 2008 versus 28% a nivel nacional²². Sin embargo, esta medición incluye los fondos provistos por los socios o dueños de la empresa, lo cual más que un crédito es una inversión de capital. Si sólo se toma en cuenta el financiamiento externo, Chiapas se ubicó ligeramente por debajo del promedio nacional con 14%²³. Asimismo, 32% de las U.E. que recibieron crédito externo lo hicieron por medio de bancos, al igual que el promedio mexicano²⁴, lo cual equivale al 5% de las U.E. totales²⁵. En suma, no parece haber gran diferencia en el acceso al crédito entre Chiapas y el resto de México en función de las U.E.

Gráfico 3.2: Porcentaje de unidades económicas que recibieron crédito, 2008



Fuente: Censo Económico 2009 (Fuente de financiamiento), INEGI (PIB no petrolero) y CONAPO (Población).

Sin embargo, el crédito comercial productivo como porcentaje del PIB en Chiapas es el tercero más bajo comparado con el resto de Entidades. Chiapas se ubicó en el puesto 30 respecto a las 32 Entidades Federativas en el 2013 con un 2,1% de su PIB no petrolero, dos veces el porcentaje de Guerrero y Oaxaca, y 80% por debajo que el promedio nacional.

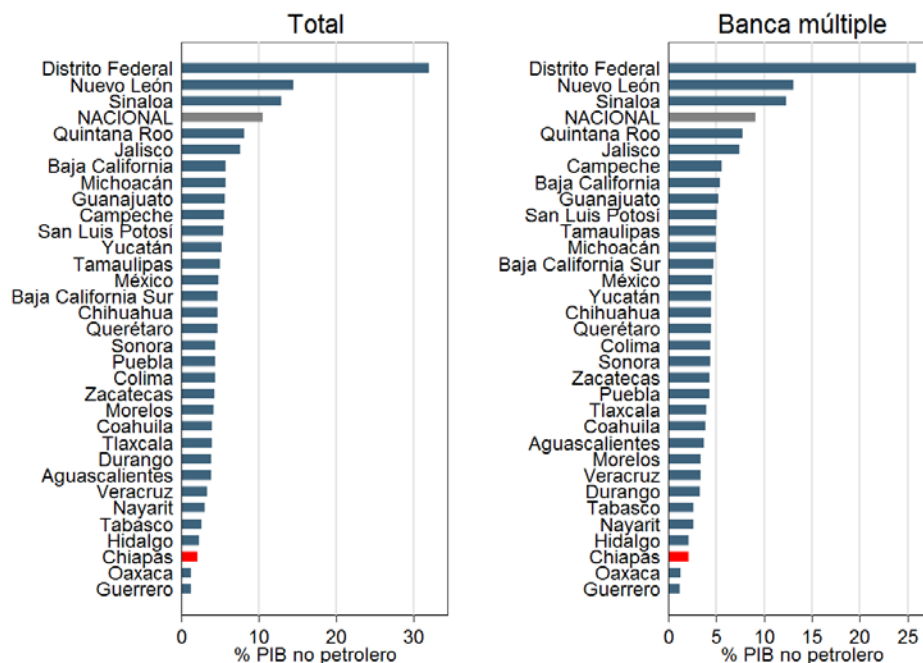
²² Como referencia, a nivel estatal la proporción se ubicó entre 21% (Chihuahua) y 37% (Campeche) de las U.E.

²³ La proporción varió desde 11% en Edo. de México hasta 23% en Colima.

²⁴ La proporción varió desde 19% en Oaxaca hasta 52% en Nuevo León.

²⁵ El resto se financió principalmente por medio de proveedores (16%), familiares (14%), cajas de ahorro popular (13%) y prestamistas privados (12%)

**Gráfico 3.3: Crédito productivo total y de la banca múltiple
(Entidades Federativas, 2013)**

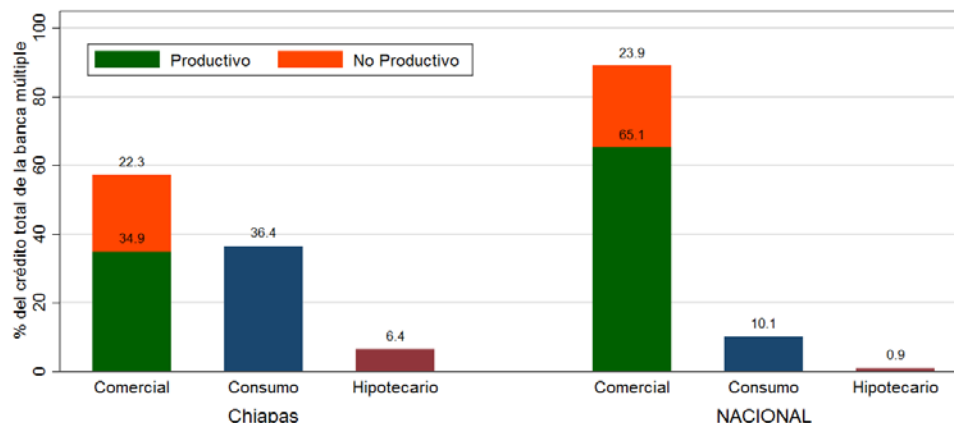


Nota: Porcentajes calculados tomando en cuenta sólo el crédito comercial otorgado por la banca múltiple y de desarrollo.
Fuente: Banco de México (Crédito comercial), INEGI (PIB no petrolero) y CONAPO (Población).

Asimismo, la participación del crédito productivo en el crédito total de la banca múltiple es mucho más baja en Chiapas (35%) que en México (65%). Los préstamos de consumo e hipotecario suelen considerarse más seguros y no requieren mayor selección de postulantes en tanto los productos a comprar, en especial si se trata de durables, pueden ser puestos en prenda. En el año 2010²⁶ Chiapas fue la tercera Entidad con mayor participación del crédito de consumo e hipotecario en la cartera total (43% vs 11% en México). Si a esto se le suma que 22% del crédito comercial se destinó a usos no productivos, se tiene que Chiapas tiene una de las tasas de crédito productivo más bajas del país, sólo superior a Coahuila, Guerrero, Tabasco y Oaxaca. Esto es consistente con un mayor riesgo relativo de los préstamos al sector productivo en Chiapas.

²⁶ No se cuenta con información estadística desagregada por Entidades Federativas para fechas posteriores.

Gráfico 3.4: Distribución del crédito total entre crédito comercial, hipotecario y vivienda, 2010



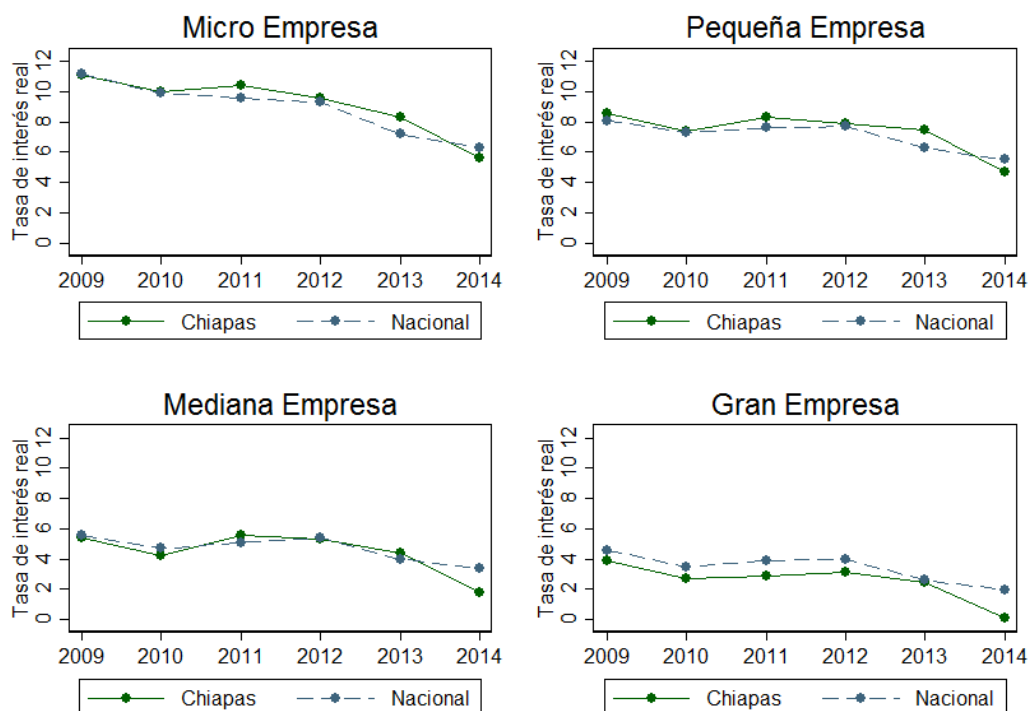
Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores (tasas de interés) e INEGI (inflación), cálculos propios.

En resumen, si bien la proporción de U.E. con acceso a crédito bancario está cerca del promedio nacional, el crédito productivo bancario en Chiapas fue de los menores del país (en relación al tamaño de la economía de la entidad) en 2013. Asimismo, los bancos asignan una proporción mayor al crédito de consumo. ¿Por qué el crédito productivo no está más extendido? ¿Se trata de un problema de oferta o de demanda? Si la escasez de crédito se debiera a un problema de oferta (es decir, habría muchas oportunidades de inversión atractivas que no consiguen financiamiento) se esperaría encontrar tasas de interés más elevadas en Chiapas que en el resto del país.

3.3 ¿Es el crédito más costoso en Chiapas?

El costo del crédito bancario en Chiapas es similar al del resto del país. Tanto en Chiapas como en México las tasas de interés real disminuyeron entre 2009 y 2014. Asimismo, se observa que mientras las de la micro y la pequeña empresa han sido ligeramente mayores en Chiapas a lo largo del periodo (0,3 puntos porcentuales), las de medianas y grandes empresas han sido menores (-0,2 y -0,9, respectivamente).

Gráfico 3.5: Tasas de interés real en Chiapas y México, 2009-2014

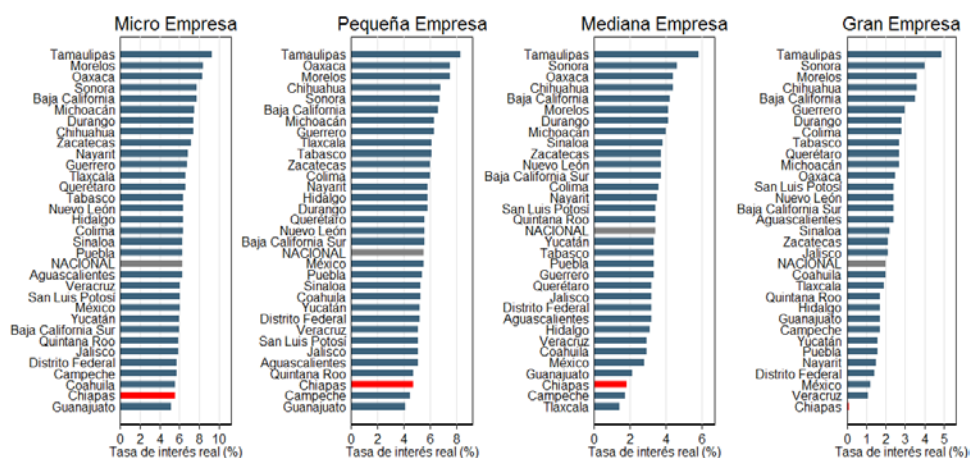


Nota: Las tasas de interés real se obtuvieron substrayendo de las tasas de interés (en moneda nacional) la tasa de inflación del índice de precios al consumidor nacional y de Tapachula, respectivamente.

Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores (tasas de interés) e INEGI (inflación).

Las tasas de interés en Chiapas se ubican entre las más bajas del país para todos los tamaños de empresa. Para 2014, la tasa de interés real en Chiapas era menor a la nacional por diferencias que varían desde 0,7 (micro empresa) a 1,9 puntos porcentuales (gran empresa).

Gráfico 3.6: Tasas de interés real según tamaño de la empresa, por Entidades Federativas 2014



Nota: Las tasas de interés reales se aproximaron substrayendo de las tasas de interés (en moneda nacional) la tasa de inflación del índice de precios al consumidor de la principal ciudad de cada Entidad Federativa.

Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores (tasas de interés) e INEGI (inflación).

3.4 Conclusiones preliminares

En conclusión, el comportamiento de las tasas de interés en Chiapas sugiere que la falta de crédito no es una restricción al crecimiento en Chiapas. Esto es consistente con la idea de que el capital es perfectamente libre de moverse dentro de la economía mexicana. Dado que el tamaño de la economía de Chiapas con respecto al país es pequeño, si no hay mayor crédito cabe suponer que no hay suficientes inversiones productivas rentables para su nivel de riesgo.

4. Infraestructura

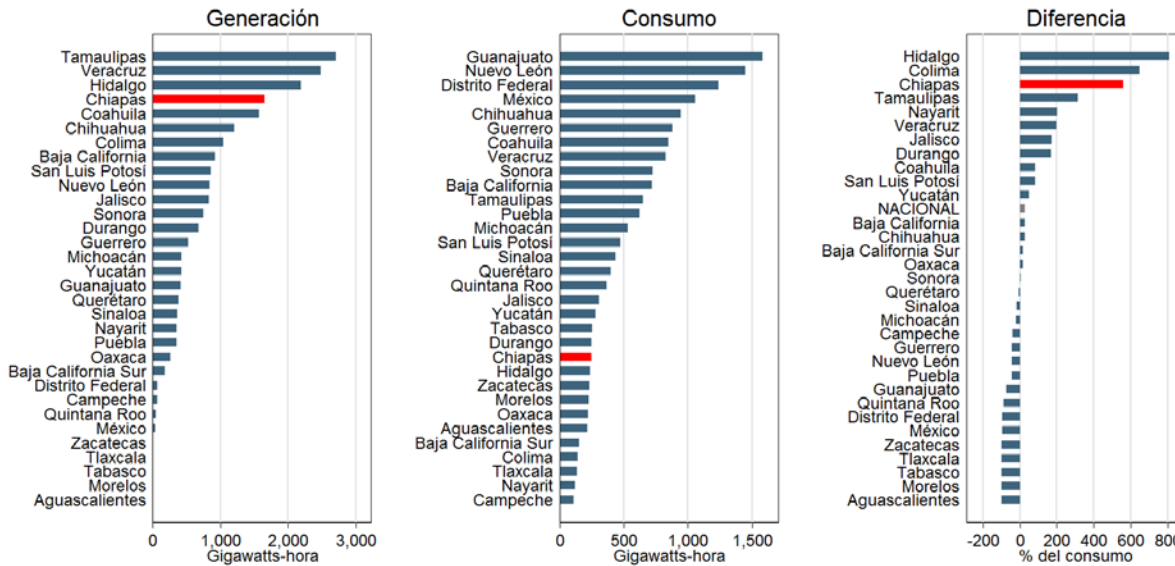
En esta sección se estudia si la razón por la cual Chiapas no ha logrado crecer más rápido ha sido la falta de una adecuada infraestructura complementaria que haga rentable la inversión de capital. Nuestra análisis se enfoca en las dos redes más importantes para la producción: la red eléctrica y la red de transporte. Nuestra lectura de la evidencia disponible es que ninguna de las dos representa un cuello de botella. Por un lado, la situación de Chiapas no es significativamente inferior a la del resto del país. Por el otro, si bien la inversión en infraestructura vial tiene un efecto positivo en las exportaciones primarias y extractivas en Chiapas, su efecto en la diversificación de las exportaciones manufactureras es muy bajo²⁷. Esto es congruente con el hecho de que los principales centros urbanos en la Entidad no se encuentran lejos de puertos de salida importantes, tanto en el Pacífico como en el Golfo.

4.1 Energía eléctrica

La disponibilidad de energía eléctrica no es un cuello de botella en Chiapas. Después de Hidalgo y Colima, Chiapas es la Entidad Federativa con la mayor generación neta de energía eléctrica en el país. Este exceso de generación eléctrica equivale a más del 500% del consumo vigente. Si el consumo de electricidad en Chiapas sigue creciendo a la misma tasa de los últimos cinco años (2,8% anual), aún si se mantiene constante la generación bruta de energía, no se saturaría al menos 65 años. Asimismo, si bien en 1995 en Chiapas apenas el 78% de las viviendas tenía acceso a energía eléctrica, para el 2010 el porcentaje ya había subido a 94%, con lo cual la diferencia con el promedio de México había pasado de 15 a apenas 2 puntos porcentuales. Mientras la brecha en electrificación se reducía de forma significativa, la brecha en ingresos ha seguido creciendo. Siendo así, la disponibilidad de energía no parece ser la principal restricción al crecimiento en Chiapas.

²⁷ Molina, Mesquita y Blyde (2013).

Gráfico 4.1: Generación neta de energía eléctrica como porcentaje del consumo, 2015



Fuente: Sistema de Información Energética con información de CFE y extinta LyFC, cálculos propios.

Dada la política de precio uniforme de las tarifas comerciales en el territorio nacional, el precio de la energía eléctrica no refleja la escasez relativa de energía de cada entidad. La Comisión Federal de Electricidad (CFE), empresa pública con el monopolio del servicio, divide sus tarifas en cinco grupos de clientes (1) doméstico, (2) agrícola, (3) industrial, (4) comercial y (5) servicios públicos. Si bien es cierto que las tarifas para uso doméstico varían en función de la temperatura media mínima en cada región del país (lo cual equivale a un subsidio cruzado a las regiones más cálidas); esto no es cierto en los otros usos. Por ejemplo, las tarifas comerciales e industriales se clasifican sólo en función de la tensión y el consumo²⁸. El sector agrícola y el sector acuícola tienen un sistema de tarifas diferente, los cuales funcionan bajo un sistema de cuotas determinado por la SAGARPA²⁹. En conclusión, si bien el tarifario eléctrico discrimina en favor del sector agrícola, éste es el mismo en todas las entidades de México, por lo que no puede explicar las diferencias entre Chiapas y el resto del país. No obstante, cabe resaltar que el sistema de precios uniformes representa en la práctica un subsidio cruzado desde las regiones abundantes en energía hacia aquellas donde ésta es escasa, lo cual juega en contra de la ventaja comparativa natural energética de Chiapas³⁰.

²⁸ El consumo de energía de baja tensión tiene dos tarifas, en función de si se encuentra por debajo (tarifa 2) o por encima (tarifa 3) de los 25 kilovatios. Los consumos de energía de media y alta tensión tienen sus propias tarifas.

²⁹ El consumo de energía para el bombeo de agua para riego agrícola tiene cuatro tarifas: (1) en baja tensión (tarifa 9), (2) media tensión (tarifa 9M), (3) cargo único (tarifa 9-CU) y (4) nocturna (tarifa 9-N). Las dos últimas son exclusivas de "los sujetos productivos inscritos en el padrón de beneficiarios de energéticos agropecuarios, hasta por cuota determinada por la SAGARPA", así como la tarifa acuícola. (Fuente: Comisión Federal de Electricidad).

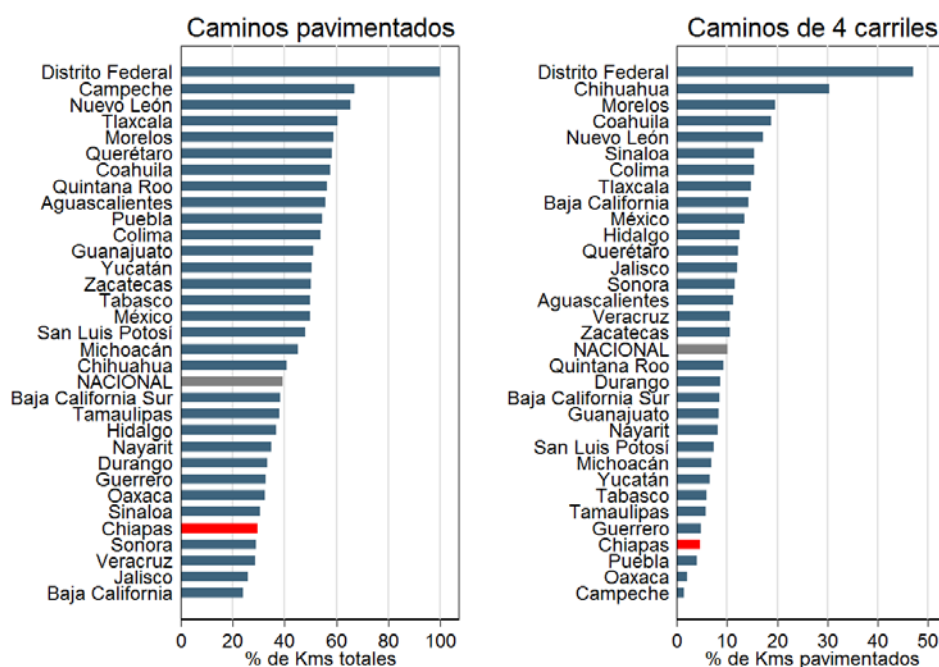
³⁰ Al respecto, véase: Dávila, et al (2002).

4.2 Red de transporte

El transporte por tierra de mercancías es el más importante en México. De esa forma se movilizó el 56% del comercio de carga en promedio entre 2000 y 2012, a pesar de que a partir de 500 kilómetros ferrocarril y barco son potencialmente menos costosos³¹.

La red carretera avanzada se encuentra menos extendida en Chiapas que en la mayor parte del resto de Entidades Federativas. En primer lugar, sólo el 30% de las carreteras en Chiapas estaba pavimentado en 2013, a diferencia del 39% en México³². Asimismo, del total de kilómetros pavimentados, sólo 5% eran de cuatro carriles (*red carretera avanzada*), la mitad del promedio nacional. Entre ambos, conforman el hecho de que apenas 1,4% de las carreteras en Chiapas están pavimentadas y cuentan con al menos cuatro carriles (3,9% en el resto del país).

Gráfico 4.2: Kilómetros de caminos pavimentados, 2013



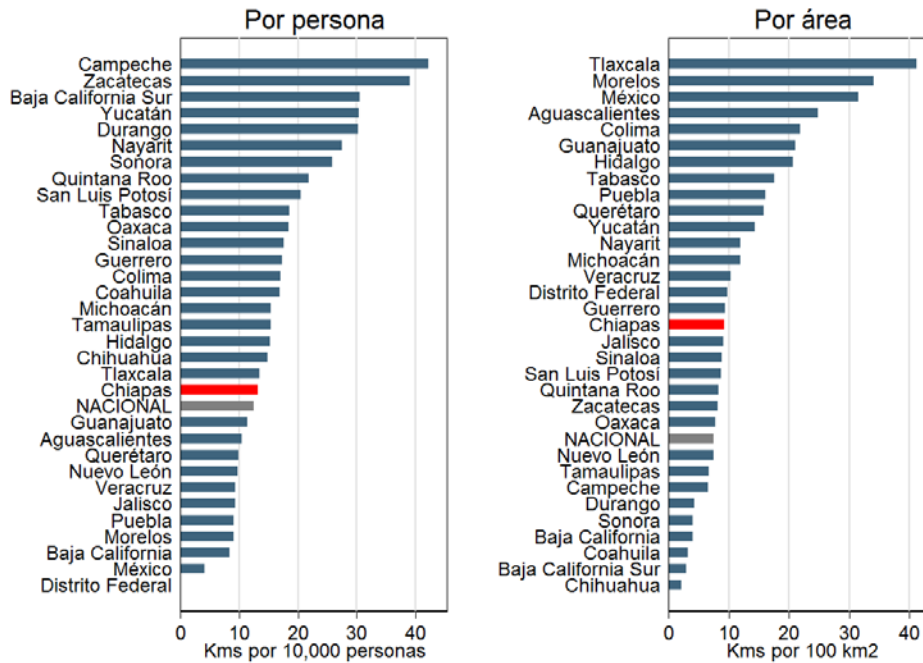
Fuente: Secretaría de Transportes y Comunicaciones.

Esta cifra, tomando en cuenta la población y área, no luce inferior al promedio mexicano. En 2013 Chiapas tenía 13,2 kilómetros de carretera pavimentada por cada 10,000 habitantes, por encima de los 12,5 kilómetros del promedio nacional. En ese mismo año Chiapas tenía 9,2 kilómetros de carretera pavimentada por cada 100 kilómetros cuadrados, lejos de la Entidad en el primer puesto (Tlaxcala, con 41,2 kilómetros), pero por encima del promedio nacional (7,6).

³¹ Fuente: Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018.

³² Si bien el porcentaje de México es alto para estándares latinoamericanos (e.g. Brasil, 14% en 2010; Argentina, 30% en 2004; Chile, 23% en 2010), según *CIA The World Factbook* está lejos de Estados Unidos (65% en 2012)

Gráfico 4.3: Kilómetros de caminos pavimentados por número de personas y área, 2013



Fuente: Secretaría de Transportes y Comunicaciones.

En suma, el balance es mixto. Por un lado, la proporción de caminos pavimentados y de cuatro carriles en Chiapas es bajo para los estándares mexicanos, pero no en relación a su población y área. ¿Es la falta de una mejor infraestructura carretera la principal restricción al crecimiento en Chiapas? En particular, nos preguntamos si la infraestructura deficiente es el mayor impedimento al incremento de la oferta de bienes transables de Chiapas.

Desde hace más de una década se señala la *'radialidad'* del sistema de transporte carretero como un problema que afecta particularmente al sur del país. Las potenciales mercancías de exportación de Chiapas pueden ser transportadas por mar (a cualquier país del mundo) o por tierra (hacia Estados Unidos). Respecto al primer modo de transporte, Dávila, Kessel y Levy (2002) señalan que uno de los problemas más graves de la red de transporte en México es su *'radialidad'*³³: toda la red está articulada en torno al Distrito Federal como centro, lo cual obliga a que se tenga necesariamente que subir a mayores altitudes para luego bajar. Este problema persiste en la actualidad. De acuerdo con Molina, Mesquita y Blyde (2013), la radialidad sigue siendo un problema de la red carretera troncal de México³⁴. Dávila *et al* (2002) propusieron la construcción de ejes costeros como la principal inversión para remediar esta

³³ Dávila, Kessel y Levy (2002).

³⁴ Molina, Mesquita y Blyde (2013)

situación. En la actualidad la mayor parte de las autopistas contenidas en esta propuesta han sido construidas, a excepción del corredor del Pacífico, cuya construcción está en proceso³⁵.

Mapa 4.1: 14 corredores troncales de la red carretera y el decimoquinto en proyecto (2013)



Nota: el decimoquinto corredor troncal en construcción es el que atraviesa la costa pacífica desde Santo Domingo Tehuantepec hasta Tepic (color rojo)

Fuente y elaboración: Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transportes (SCT).

Cabe preguntarse si la ausencia del corredor del Pacífico es realmente el principal cuello de botella exportador de Chiapas. En lugar de poner el foco en la situación de la infraestructura vial de Chiapas en su conjunto, enfoquémonos en la que es relevante para sus principales regiones. Por ejemplo, si se quisiera llevar mercancía desde Tuxtla Gutiérrez hasta Nuevo Laredo por tierra, el eje costero del Golfo³⁶ es relevante. Allí la ruta óptima pasa primero por Coatzacoalcos (corredor Transístmico), para luego ir a Veracruz (corredor Puebla-Progreso) y, por último, dirigirse hasta Nuevo Laredo (corredor Veracruz-Monterrey)³⁷. En el año 2000, el grado de modernización de dichos corredores era de 43, 73 y 69%,

³⁵ El decimoquinto corredor, que conectará Salina Cruz con Tepic por la costa Pacífico, se comenzó a construir durante la administración 2013-2018. Fuente: Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018.

³⁶ Parte de las propuestas de política en Dávila *et al* (2002).

³⁷ La ruta óptima se obtuvo por medio del “Mapa Digital de México”, disponible en la página web del INEGI, el cual calcula las mejores dos rutas en función de tiempo y costo.

respectivamente³⁸. Doce años después, dichos corredores habían sido modernizados en un 80, 91 y 76% en cada caso³⁹. Asimismo, el estado físico de la red carretera nacional se incrementó del 61% en el año 2000 a 80% el 2012⁴⁰.

La facilidad del acceso de las principales ciudades a puertos importantes tanto en el Pacífico como en el Golfo indica que no se trata de un problema de infraestructura vial. Dado que Nuevo Laredo se encuentra a casi 2.000 kilómetros de distancia de Tuxtla Gutiérrez, el transporte por ferrocarril y marítimo son potencialmente menos costosos. Siguiendo con el ejemplo de Tuxtla Gutiérrez, los puertos de importancia más cercanos en el golfo y en el Pacífico son Coatzacoalcos, en Veracruz; y Salina Cruz en Oaxaca, respectivamente⁴¹. Llegar al primero toma menos de tres horas y tiene un costo de alrededor de 3.000 pesos, mientras que al segundo toma cuatro horas y cuesta menos de 2.500 pesos⁴². Si se realiza el mismo cálculo para Tapachula y San Cristóbal de las Casas, se obtienen resultados similares. La cercanía a estos puertos, más el hecho de que el costo por uso de infraestructura portuaria por contenedor en México se encuentran al promedio de otros puertos en el mundo (18,10 dólares por contenedor)⁴³, le resta fuerza a la hipótesis de la infraestructura como cuello de botella.

Adicionalmente, a pesar de que Chiapas se encuentra geográficamente más cerca de Estados Unidos, Guatemala exporta una cantidad mayor y más variada de productos a dicho mercado. Guatemala es un país con muchas similitudes a Chiapas en historia, cultura, geografía y clima. Sin embargo, a pesar de que la ciudad de Guatemala se encuentra a 2.493 kilómetros de Laredo, Texas (542 kilómetros más que Tuxtla Gutiérrez), sus exportaciones reflejan una mayor diversidad y complejidad. No sólo Guatemala tiene una presencia significativa en productos intensivos en capacidades logísticas (e.g. melones, verduras congeladas, frutas y frutos secos congelados), sino que incluso exporta seis veces más café y trece veces más banano, los dos principales productos de exportación de Chiapas.

Finalmente, se ha estimado que la reducción en los costos de transporte tiene mayores efectos en el volumen exportado que en la diversificación de exportaciones. En 2013 el Banco Interamericano de Desarrollo publicó una investigación para medir el efecto que una reducción de los costos de transporte (en 1%) tiene sobre el sector exportador⁴⁴. Si bien éste es siempre más alto en la región Sur (un incremento de 5% del volumen de exportaciones versus

³⁸ Fuente: Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006.

³⁹ Fuente: Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ En el 2013, se exportaron 12 y 4 millones de toneladas de carga por los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz, respectivamente. En comparación, se exportaron menos de 59 mil toneladas por Puerto Chiapas. Fuente: Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transportes 2013.

⁴² Fuente: "Mapa Digital de México" (INEGI).

⁴³ Fuente: Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018.

⁴⁴ Molina, Mesquita y Blyde (2013).

2,6% de incremento promedio a nivel nacional), la mayor parte de las ganancias se concentran en el margen intensivo (volumen) más que en el margen extensivo (diversificación): el impacto es apenas de 1,9% adicional en el número de productos exportados, versus 0,8% a nivel nacional⁴⁵. Además, en términos sectoriales, no sólo en ambos casos los sectores transables más beneficiados son el agrícola, minero y la manufactura (en ese orden), sino que en el margen extensivo el sector manufactura casi no se ve afectado (0,2%). Esto es evidencia de que la inversión en infraestructura probablemente tenga un efecto positivo en la oferta exportadora agrícola de Chiapas, en especial en los productos que ya exporta, pero no en la diversificación de exportaciones manufactureras.

4.3 Conclusiones preliminares

En conclusión, Chiapas tiene espacio para mejorar su infraestructura vial, pero es poco probable que éste sea el principal factor detrás del bajo crecimiento económico. Si bien el porcentaje de caminos pavimentados y de cuatro carriles es bajo, cuando se los reconsidera en relación al área y número de personas en la entidad, Chiapas figura mejor que el promedio de México. Asimismo, Chiapas tiene acceso cercano a dos puertos importantes de México (Salina Cruz y Coatzacoalcos), por lo que es poco probable que la infraestructura sea la principal razón por la cual Chiapas no exporta más. De hecho, Chiapas se debería haber beneficiado de las mejoras ya realizadas en la red vial del país y sin embargo sigue a la zaga en materia de crecimiento. Finalmente, si bien estudios del BID señalan que la inversión en infraestructura podría incrementar los volúmenes de exportación, su efecto sería casi nulo en la diversificación productiva, particularmente del sector manufactura.

⁴⁵ La base de datos del estudio tiene datos de productos a ocho dígitos.

5. Capital humano

Esta sección se investiga si la razón por la cual Chiapas no ha logrado crecer más rápido ha sido la escasez de una fuerza laboral capacitada. Nuestra lectura de la evidencia disponible es que la baja educación es parte del problema de bajo crecimiento de Chiapas, pero por sí sola no alcanza para explicar la magnitud de la brecha que lo separa del resto de México. Si bien el nivel educativo es bajo, los trabajadores chiapanecos ganan menos que en México para cualquier nivel educativo. Por lo tanto, hay más incentivos para emigrar que para invertir en educación. Además, la educación no explica por qué los emigrantes de Chiapas devengan salarios muy similares a los trabajadores con el mismo nivel de educación en el resto de México.

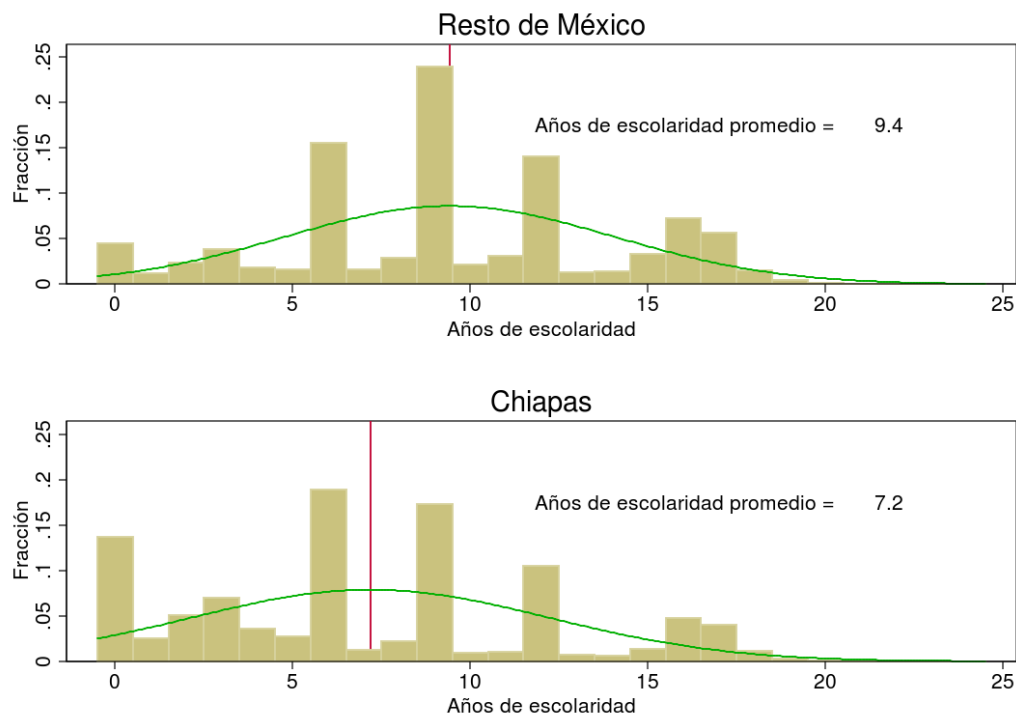
5.1 Nivel educativo y calidad de la educación

Chiapas tiene el porcentaje más alto de analfabetos de México. El 16% de la población mayor a 12 años en Chiapas es analfabeta, más del doble de la media nacional (6%). De estos, la mitad se dedica a tareas del hogar, 38% se encuentran ocupados, y el 10% está entre jubilados, estudiantes, limitados físicamente y otros. Apenas 0,7% está desocupado.

Más del 70% de la Población Económicamente Activa (PEA) en Chiapas tiene poca o ninguna educación⁴⁶. En Chiapas, 13% de la PEA no tiene educación y 21% no terminó primaria. La población con menos de primaria completa representa más del doble de la proporción en México. Por el contrario, 64% de la PEA mexicana tiene al menos secundaria completa, 20 puntos por encima de Chiapas. Esto es consistente con los 7,2 años de educación promedio de la PEA en Chiapas versus los 9,4 en el resto México.

⁴⁶ Si bien desde la reforma constitucional de 1962 la PEA se define legalmente como la población mayor a 14 años que trabaja o busca trabajo), los tabulados del Censo Poblacional 2010 publicados por el INEGI cubren a la población mayor a los 12 años, por lo que se optó por seguir dicho punto de corte.

**Gráfico 5.1: Distribución de los años de escolaridad de la PEA
Chiapas vs México 2010**



Nota: Población Económicamente Activa (PEA) se define como la población mayor a 12 años que trabaja o busca trabajo.
Fuente: Censo de Población 2010.

Los estudiantes de Chiapas se encuentran entre los peores del país en español, pero superan el promedio nacional en matemáticas. Si bien no se cuenta con información sobre la calidad de la enseñanza que obtuvieron las personas que hoy se encuentran en el mercado de trabajo, sí se cuenta con los resultados de la prueba ENLACE de los estudiantes⁴⁷. Por lo tanto, se optó por utilizar los resultados de esta prueba del año 2010 para aproximar la calidad de la educación en México y Chiapas, bajo el supuesto que las diferencias de calidad se han mantenido en el tiempo.

Para analizar la medida en que diferencias en la calidad de la educación entre Chiapas y el resto de México están asociadas a diferencias en los niveles de ingreso, se ha creado un indicador de calidad con base en los resultados de la prueba ENLACE por municipio. En primer lugar, para cada escuela-grado se construyó un índice compuesto que pondera el porcentaje de alumnos en cada una de las cuatro categorías, el cual toma valores que van desde 0 (si el 100% de los alumnos se ubicó en el rango “insuficiente”) a 3 (si el 100% de los alumnos se ubicó en el

⁴⁷ La prueba ENLACE es llevada a cabo por la Secretaría de Educación Pública a todos los niveles de educación pre-universitaria: primaria (últimos cuatro grados), secundaria (los tres grados) y media-superior (último grado). Las principales materias cubiertas son matemáticas y español.

rango “excelente”)⁴⁸, el cual luego fue promediado para cada municipio-grado y estado-grado⁴⁹. En segundo lugar, se le asignó a cada trabajador en nuestra base el promedio de la prueba ENLACE (en español y matemáticas) de su municipio-grado. En el caso de trabajadores que emigraron, se les asignó en la base el promedio de la prueba enlace en el estado de nacimiento, para su grado de instrucción. Finalmente, como los resultados en pruebas estandarizadas son afectados no solo por la calidad de la educación impartida, sino también por rasgos de los estudiantes, construimos un indicador de calidad educativa neto de los efectos de estas características. Se controló, por medio de una regresión de los índices municipales de cada grado-materia sobre las siguientes características: (1) máximo nivel de educación en el hogar del estudiante (sin tomar en cuenta al estudiante mismo), (2) ingreso familiar por miembro del hogar, y (3) etnicidad (lengua materna indígena).⁵⁰

Los resultados muestran, en primer lugar, el bajo nivel generalizado de la calidad educativa en México. El promedio del conjunto de entidades está del nivel elemental, y las diferencias entre el peor y el mayor no son considerables. En segundo lugar, si bien el puntaje promedio de Chiapas se ubica por debajo del promedio nacional, una vez que se controla por las características de los estudiantes para aislar el “efecto de la escuela”, el desempeño de Chiapas se ubica ligeramente por encima del puntaje que se esperaría basado en estas características⁵¹. Esto sugiere que los bajos puntajes de sus estudiantes podrían estar más asociados a las características del hogar o del alumno que a la calidad de la enseñanza del sistema educativo (a diferencia de entidades como Oaxaca, donde sí se observa un desempeño por debajo incluso al esperado).

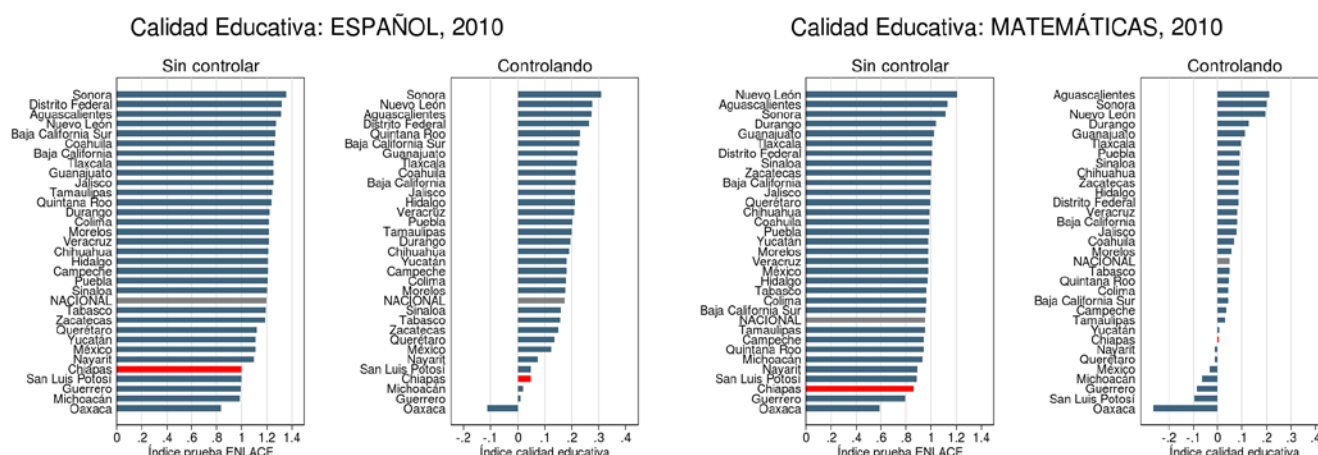
⁴⁸ La información publicada por la Secretaría de Educación Pública incluye el puntaje promedio de cada escuela en cada materia (matemáticas y español) y la distribución de los estudiantes evaluados en cuatro categorías: “insuficiente”, “elemental”, “bueno” y “excelente”. Debido a que la base de datos de media-superior sólo incluye la distribución, se decidió no excluirla y crear el indicador tal como se señala en el cuerpo del documento.

⁴⁹ Dado que la prueba ENLACE no se aplicó al primer y segundo grado de primaria ni al primer y segundo grado de media-superior en 2010, a los dos primeros se les imputó el índice de tercer grado de primaria y a los dos últimos el de tercero de media-superior.

⁵⁰ La muestra del 10% del Censo Poblacional 2010 de la cual se obtuvo la información solo tiene información sobre si la persona estudia para aquellas con al menos 12 años. Por lo tanto, la regresión sólo consideró estudiantes con al menos 12 años y que aún no terminan el nivel de media superior.

⁵¹ La variable indígena es la más importante de las tres. Un incremento en el ingreso familiar por miembro de 1,000 pesos (es decir, una duplicación del ingreso familiar per cápita promedio) o un año adicional de educación máxima del hogar, están asociados a un incremento del puntaje de menos de 0.01 puntos. Por otro lado, la diferencia entre un estudiante indígena respecto a uno no indígena está asociado a un puntaje menor entre 0.22 (español) y 0.16 (matemáticas).

Gráfico 5.2: Calidad de la educación pre-universitaria por Entidad Federativa, 2010



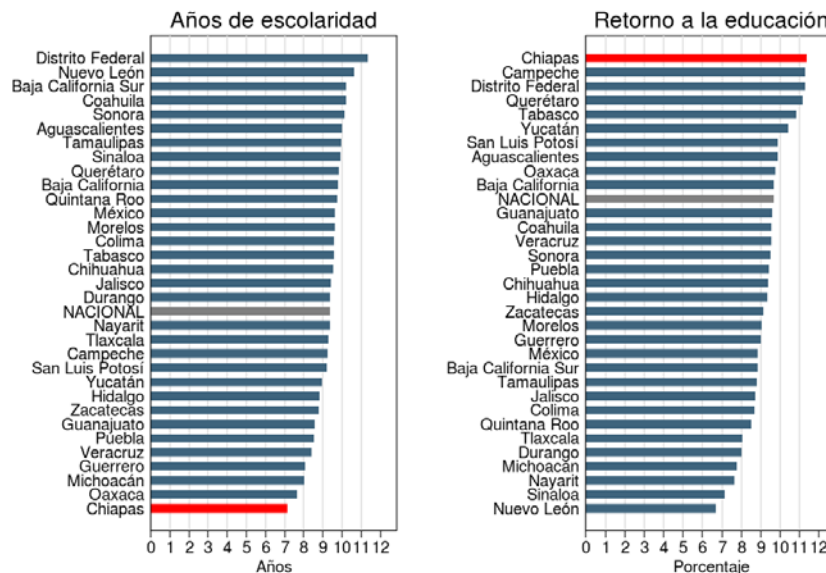
Fuente: Censo de Población 2010 y Secretaría de Educación Pública (prueba ENLACE)

Efectivamente, el capital humano acumulado en Chiapas es inferior al de México. Los indicadores señalan que el nivel de educación de la fuerza laboral puede ser una restricción importante al crecimiento. Haciendo la salvedad de que la educación es un fin en sí misma, en la siguiente sección se mostrará por qué el bajo nivel educativo de la fuerza laboral no es el principal cuello de botella en Chiapas.

5.2 Retornos a la educación

Los retornos relativos a la educación en Chiapas son los más altos en el país. Siguiendo un razonamiento similar al que se utilizó con el capital, si la escasez de mano de obra educada fuese un problema se esperaría que el mercado remunerase cada año adicional de educación con un salario incremental mayor. Así, el retorno a la educación se define como el incremento porcentual en el salario por cada año de educación adicional. En Chiapas, el retorno promedio por cada año adicional de educación es 11,4%, lo cual se espera de la Entidad con los años de escolaridad promedio más bajos de México. Esto significa que en el mercado de trabajo la mano de obra educada escasea, por lo que en principio se podría considerar como una de las principales restricciones al crecimiento económico.

Gráfico 5.3: Años de escolaridad promedio vs Retornos a la educación por Entidad Federativa, 2010



Nota: Cálculos realizados sobre la Población mayor de 12 años ocupada.

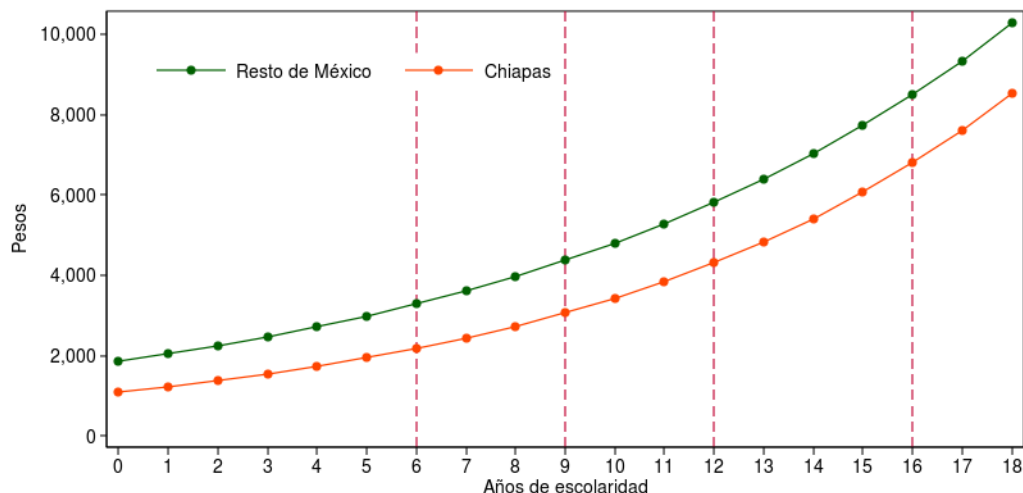
Fuente: Censo de Población 2010.

Sin embargo, las diferencias de ingreso promedio entre un trabajador mexicano y uno chiapaneco son muy grandes para ser explicadas sólo por la diferencia en los años de escolaridad promedio. El trabajador promedio del resto de México tiene 9,4 años de escolaridad y 22,2 años de experiencia, mientras que uno en Chiapas tiene 7,2 años de escolaridad y 22,7 de experiencia. Con base en las tasas de retorno calculadas y los años de experiencia promedio, el primer trabajador ganaría alrededor de 4.563 pesos al mes, 83% superior al chiapaneco (2.487). Dado que los años de experiencia son muy similares, cabe preguntarse si la diferencia en los años de educación promedio (2,2 años) es la principal razón detrás de esta diferencia de ingreso. Si un trabajador promedio de Chiapas tuviera la escolaridad del resto del país, ¿cuánto más rico sería? La respuesta es que, incluso tomando en cuenta que el mayor retorno a la educación en Chiapas, un trabajador promedio en el resto de México seguiría siendo 41% más rico que uno en Chiapas.

Incluso con un retorno a la educación mayor en Chiapas, la diferencia inicial es tan elevada que un trabajador chiapaneco promedio nunca llegaría a igualar el ingreso promedio de uno del resto del país. Utilizando las tasas de retorno calculadas anteriormente y asumiendo el número de años de experiencia promedio de Chiapas y México, un trabajador chiapaneco sólo alcanzaría el nivel de ingreso del resto del país si tuviera más de 27 años de estudio⁵².

⁵² Esto es una expectativa imposible en tanto el máximo nivel de escolaridad en el país es 24 años.

**Gráfico 5.4: Ingresos laborales en función de los años de estudio
Chiapas vs México 2010**



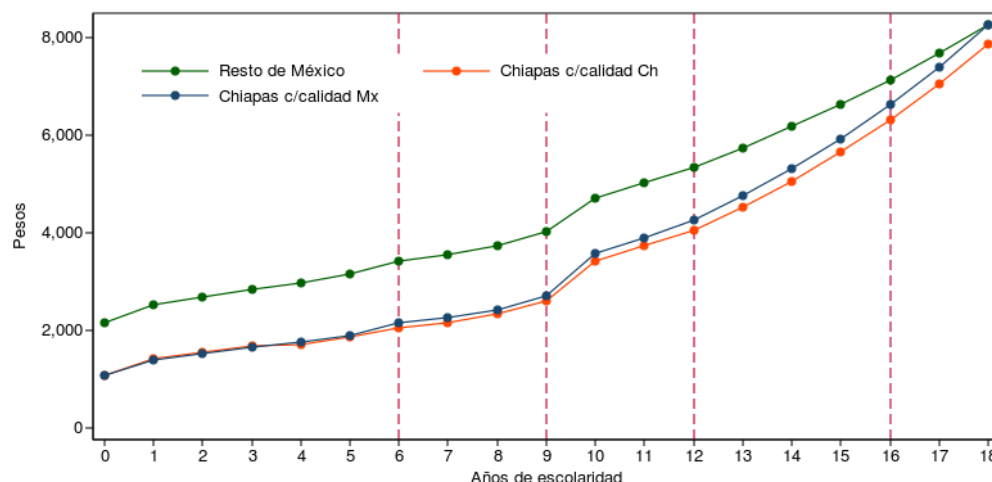
Fuente: Censo de Población 2010.

Las conclusiones se mantienen intactas si se repite este ejercicio tomando en cuenta la calidad educativa.⁵³ Utilizando los mismos supuestos anteriores y controlando por la calidad asociada al nivel educativo de cada trabajador⁵⁴, se obtienen mayores retornos en Chiapas, pero aun así apenas alcanzan a explicar una fracción de la brecha que se observa a lo largo de todo el espectro de años de escolaridad. Más aún, aun considerando el ingreso esperado de un trabajador promedio de Chiapas asumiendo la misma calidad educativa del resto de México (curva azul en el gráfico 5.5), recién después de la secundaria se encuentra una diferencia significativa con la curva original, y apenas convergen los ingresos a partir de los 18 años de educación, lo cual equivale al grado de maestría.

⁵³ Esta afirmación se mantiene independientemente de que se utilicen los indicadores de calidad puros, o los corregidos por las diferentes condiciones de los trabajadores que podrían afectar su desempeño escolar.

⁵⁴ Además de las imputaciones que han sido descritas, a los trabajadores sin educación se les imputó un valor de calidad educativa de 0, mientras que todos aquellos con educación superior (sin importar el número de años de educación) se les imputó el valor calculado para 3ro. de media-superior de su municipio, en caso vivan en el mismo estado donde nacieron, o del estado de nacimiento (no se cuenta con información del municipio de nacimiento).

Gráfico 5.5: Ingresos laborales en función de los años de estudio (controlando por calidad educativa) Chiapas vs México 2010



Fuente: Censo de Población 2010 y Secretaría de Educación Pública (prueba ENLACE).

La presencia de retornos más elevados en Chiapas sugiere que la oferta de mano de obra calificada puede ser uno de los principales cuellos de botella al crecimiento, pero dista mucho de ser la principal restricción. Las curvas de retornos a los años de escolaridad, aun considerando las diferencias en la calidad de la instrucción, muestran diferencias muy significativas que están lejos de ser explicadas por factores asociados a la educación. La evidencia sugiere que las principales restricciones al crecimiento no están asociadas con los chiapanecos, sino más bien con Chiapas. Hay algo que va más allá de los rasgos de los individuos, y tiene que ver con las características del lugar.

5.3 Migrantes

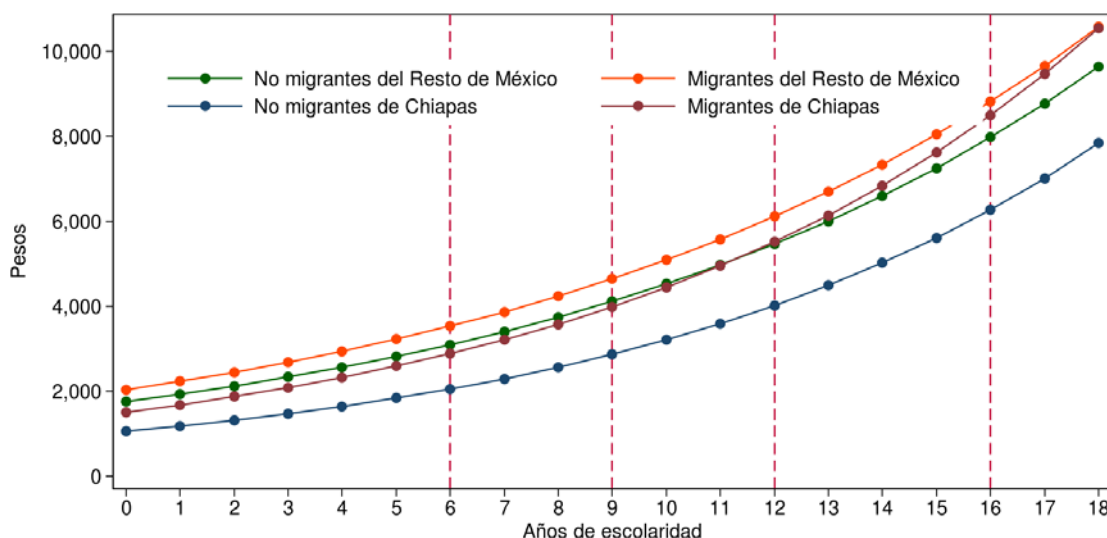
Los emigrantes de Chiapas reducen considerablemente su brecha de ingresos con el resto de México. Una señal adicional de que la brecha educativa no puede ser la historia completa del menor desempeño de Chiapas es que a los emigrantes chiapanecos tienen ingresos mayores que aquellos que se quedaron en Chiapas. Así, mientras un trabajador no migrante en Chiapas gana en promedio 2.418 pesos al mes, uno que sí migró gana 4.600, 90.2% más.

Incluso si se compara a los migrantes de Chiapas con los migrantes de otras partes de México, la conclusión se mantiene: migrar reduce considerablemente la brecha de ingresos laborales. La comparación anterior no es justa debido a que es posible que las personas que migran tengan ciertas características personales que no sólo los hagan más proclives a emigrar sino que también impacten positivamente su capacidad de generar ingresos. Por ejemplo, los trabajadores no migrantes de Chiapas tienen en promedio 7,0 años de escolaridad, mientras

que los emigrantes tienen 10,0. No obstante, incluso cuando se compara a los emigrantes chiapanecos sólo con los migrantes de otras partes de México (con 9.9 años de escolaridad) se encuentra que la diferencia de ingresos entre ambos es sólo de 14,8%

Controlando por los años de educación, los migrantes no sólo tienen una brecha menor con el resto de México que los no migrantes, sino que además se reduce con los años de educación. Como las diferencias en años de educación entre los que no migraron sí es significativa (7,0 para Chiapas pero 9,3 para el Resto de México), se repitió el ejercicio de comparar los ingresos esperados según años de escolaridad para cada uno de los cuatro siguientes subgrupos: nacidos en Chiapas que migraron, nacidos en Chiapas que no migraron, nacidos en el resto de México que migraron y nacidos en México que no migraron⁵⁵. El siguiente gráfico respalda nuestra idea: en primer lugar, la brecha de ingreso entre migrantes es menor que la de no migrantes, incluso para niveles bajos de educación. En segundo lugar, la brecha se reduce con los años de educación hasta alcanzar prácticamente la convergencia en la educación superior.

Gráfico 5.6: Ingresos laborales en función de los años de estudio según condición migratoria, Chiapas vs México 2010



Fuente: Censo Poblacional 2010 (INEGI).

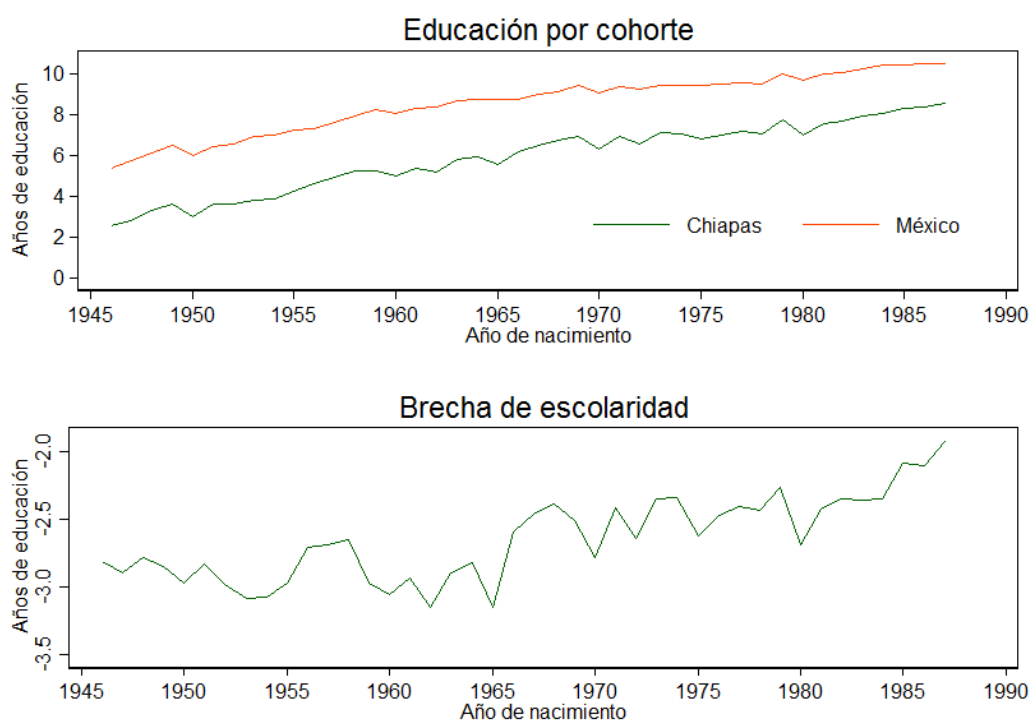
En suma, el problema no solo puede ser la educación. Debe de haber algo adicional en el ecosistema económico de Chiapas que impide a las personas educadas en la entidad alcanzar el potencial mayor que sí logran alcanzar en otras partes del país. En la siguiente sección se revisa evidencia adicional: la evolución de la brecha educativa entre Chiapas y el resto del país.

⁵⁵ En esta ocasión sí habían diferencias significativas en los años promedio de experiencia de los cuatro subgrupos, por lo que se optó por fijar la experiencia en 20 años para todos.

5.4 Educación de la fuerza laboral en el tiempo

La escolaridad media de la fuerza laboral en Chiapas ha venido subiendo con el tiempo, pero no ha sido acompañada por un aumento en la tasa de crecimiento. Peor aún, en la medida en que la brecha de escolaridad promedio entre Chiapas y el resto de México se reducía, la brecha de ingresos se amplificaba. Así, la brecha ha pasado de más de tres años de escolaridad a poco menos de dos (en la generación que nació en 1988). Sin embargo, la brecha de ingresos con el resto del país ha venido aumentando, por lo que se hace difícil argumentar que la educación es lo que explica el peor desempeño relativo de Chiapas.

Gráfico 5.7: Escolaridad y brecha con México según año de nacimiento
Chiapas, 2010



Fuente: Censo Poblacional 2010 (INEGI).

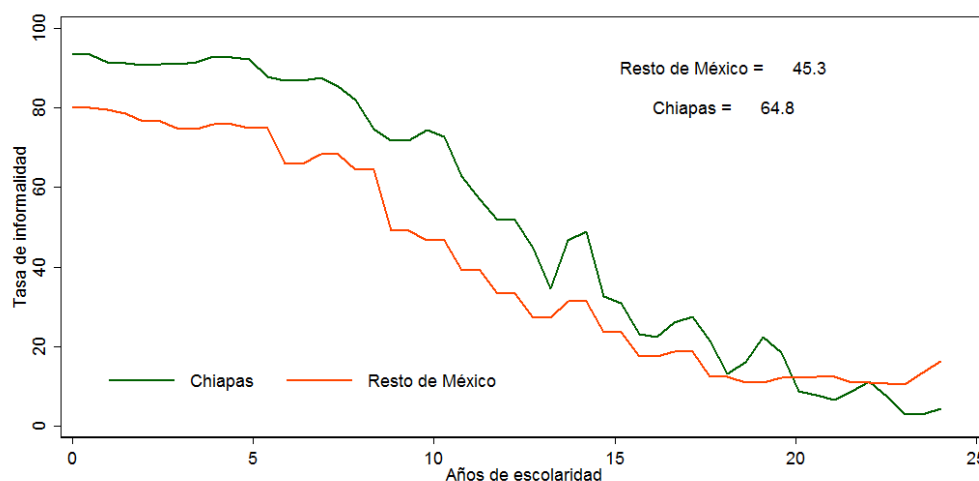
El hecho de que la brecha educativa se ha venido cerrando mientras la brecha de ingresos se ha incrementado sugiere que debe haber otro factor que explique por qué Chiapas es tan poco productivo. Antes de concluir, en la siguiente sección se revisa evidencia adicional que apunta a que el cuello de botella reside fuera del sector educativo.

5.5 Desocupación, formalidad y retornos

La tasa de desocupación es mayor para la PEA con mayores niveles educativos, lo cual no es consistente con una situación de escasez de mano de obra calificada. Por un lado, la tasa de desocupación es mayor entre los que tienen educación media-superior y superior (3,1% y 3,2%, respectivamente) que entre los que no tienen educación o tienen poca (1,7% y 3,2%). Esto difiere con lo que sucede a nivel nacional, en donde la tasa de desocupación es aproximadamente la misma para los niveles educativos más bajos (entre 4,3% y 4,9%) y menor para la PEA con educación superior (3,2%). Esto quiere decir que en Chiapas hay relativamente menos oportunidades laborales para las personas más educadas, lo cual es inconsistente con la idea de que falta de mano de obra calificada.

Sin embargo, puede que la baja tasa de desocupación entre los trabajadores menos educados se deba a la mayor prevalencia de trabajo informal entre ellos. Efectivamente, no sólo la tasa de informalidad laboral es mayor en Chiapas que en el resto de México (65% vs 45%), sino que es mayor para todos los niveles de educación, excepto los más elevados. Asimismo, la tasa de informalidad se mantiene muy alta (a niveles cercanos al 90% y 80% en México y Chiapas, respectivamente) para niveles muy bajos de escolaridad, y recién empieza a disminuir a partir de niveles educativos mayores a la primaria completa. Así, el hecho de que más de un tercio de la PEA en Chiapas tenga menos de primaria completa estaría asociado a su mayor tasa de informalidad. Por último, si sólo se toman en cuenta los trabajadores del sector privado (90% del empleo total), las tasas de informalidad promedio suben a 76% y 50% para Chiapas y México, respectivamente

**Gráfico 5.8: Tasa de informalidad por años de estudio
Chiapas vs. México 2010**



Fuente: Censo de Población 2010.

Si se repite el cálculo de los retornos a la educación sólo para los trabajadores en el sector formal, éstos siguen ganando menos que su contraparte en el resto de México, a pesar de tener más años de educación. Si bien el retorno relativo que se obtiene por cada año adicional de educación sigue siendo mayor en Chiapas que en el resto⁵⁶, los retornos absolutos, es decir, los ingresos laborales esperados en función de los años de estudio, son consistentemente menores en Chiapas para todos los niveles. Más aún, los trabajadores formales en Chiapas tienen 1,2 años más años de educación que los trabajadores formales en el resto del país.

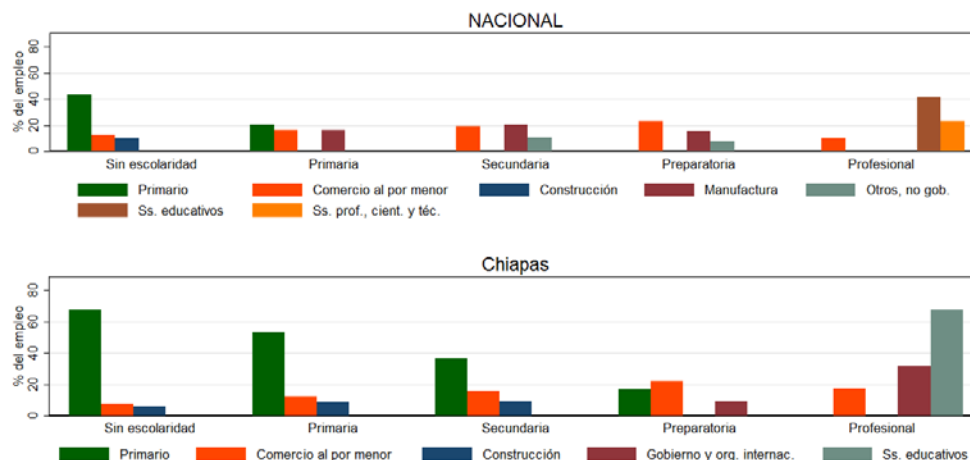
5.6 Conclusiones preliminares

La mano de obra educada escasea en Chiapas, pero eso no significa que mejorando el nivel de escolaridad se cerraría la brecha con el resto del país. Como hemos visto, si bien Chiapas es la Entidad Federativa con los mayores retornos relativos a la educación, también es la de menores retornos absolutos. Asimismo, se ha mostrado que las diferencias en la calidad de la educación no parecen ser la principal variable detrás de las diferencias de ingreso entre los trabajadores de hoy. En suma, las diferencias con el resto del país son demasiado grandes para que se trate sólo de un problema educativo. ¿Qué se encuentra detrás de la persistencia de esta diferencia, incluso entre los trabajadores más educados?

Chiapas principalmente ofrece poca variedad de empleos y en sectores no-transables de la economía: la masa de trabajadores menos calificados trabajan principalmente en la agricultura de baja productividad, seguida por el comercio al por menor y la construcción, mientras que los más educados trabajan en el sector educativo o en el gobierno. Al analizar la distribución sectorial del empleo para cada nivel educativo, se encuentran cuatro cosas. Primero, la concentración del empleo es mucho mayor en Chiapas que en México para cualquier nivel educativo, síntoma de una economía con baja diversificación. Segundo, mientras en México la existencia del sector primario predomina en el empleo de aquellos sin educación o primaria, en Chiapas su importancia relativa continúa hasta para quienes tienen secundaria. Tercero, mientras en México el sector manufacturero figura entre los principales empleadores de trabajadores con niveles educativos intermedios (primaria, secundaria y preparatoria), en Chiapas no figura entre los tres sectores principales. Por último, el sector gubernamental figura entre los más importantes para los más educados en Chiapas (preparatoria y profesional), pero no en México, lo cual es evidencia de la poca diversidad de oportunidades de empleo que ofrece el sector privado para sus trabajadores más calificados.

⁵⁶ Sin embargo, la diferencia se acorta de 1,9 puntos porcentuales al año a sólo 0,8.

**Gráfico 5.9: Top 3 sectores económicos según empleo por nivel educativo
Chiapas vs México (2010)**



Fuente: Censo de Población 2010.

La evidencia señala que el bajo nivel educativo forma parte de la historia de por qué Chiapas es más pobre que el resto de México, pero está lejos de explicar la magnitud de la brecha. Si bien es cierto que los trabajadores de Chiapas son menos educados que sus pares en el resto del país, Chiapas es una Entidad Federativa dentro de una economía mucho más grande y calificada, por lo que en principio la economía chiapaneca no tendría por qué depender de la mano de obra local. No obstante, a pesar de las mayores tasas relativas de retorno a la educación, se mostró que los retornos absolutos en Chiapas siempre son menores al mexicano, razón por la cual el capital humano no fluye hacia Chiapas. Esto significa que debe de haber un factor externo a los individuos que interactúa con el bajo nivel educativo, haciéndolos menos productivos. Este mismo algo puede explicar por qué los chiapanecos no se educan más, y también por qué los que lo hacen no se quedan.

Como reflexión final es importante destacar tres puntos. Primero, que la promoción de la educación es un fin en sí mismo sumamente importante, por lo que esta sección no busca argumentar en su contra. Segundo, que a medida que Chiapas se desarrolle y su economía se vuelva más compleja, puede que la escasez de mano de obra calificada se convierta crecientemente en una restricción, lo que constituye una razón para no dejar de invertir en educación hoy. Tercero, si bien la mejora de la educación es parte de la ecuación, no es sustituto de una *estrategia de crecimiento* de corto y mediano plazo. Chiapas necesita invertir en los trabajadores del futuro, pero también en aquellos que se encuentran hoy en el mercado laboral.

6. Baja apropiabilidad: riesgos microeconómicos

En las siguientes dos secciones analizaremos si es posible que las principales restricciones al crecimiento de Chiapas estén asociadas a dificultades para materializar los retornos a la inversión privada. Hasta aquí, se han analizado los ‘sospechosos habituales’ del bajo performance de una economía: el crédito, el capital humano e infraestructura. Siguiendo la metodología del Diagnóstico del Crecimiento, si no es un problema de financiamiento o de retornos sociales (capital humano o capital físico), el siguiente grupo de posibles restricciones al crecimiento son los problemas de apropiabilidad: una situación en la cual hay buenas oportunidades de inversión en la economía y disponibilidad de crédito, pero existen fallas que mantienen a los retornos privados por debajo de los retornos sociales.

En esta sección analizamos las potenciales fallas microeconómicas del Estado. El trabajo original de Hausmann, Rodrik y Velasco (2005) subdivide a su vez a las posibles causas de la baja apropiabilidad en dos: fallas de mercado y fallas del Estado. En esta sección nos ocuparemos de las segundas y dejaremos el análisis de las primeras para la sección siguiente. Adicionalmente, nos enfocaremos solo en las llamadas “fallas de estado microeconómicas”, es decir los efectos negativos que puede tener sobre la tasa de crecimiento la falta de una protección efectiva de los derechos de propiedad, la presencia de tasas impositivas excesivamente elevadas, mercados laborales rígidos o una corrupción generalizada.

El otro tipo de fallas de estado, las “macro”, no se incluirán en el análisis. La razón estriba en que si bien en el contexto nacional los problemas macroeconómicos pueden ser cruciales para explicar la falta de crecimiento económico, en un contexto sub-nacional éstos pierden relevancia para explicar las diferencias *entre* entidades federativas, a menos que se argumente que por alguna razón la situación macroeconómica es mucho peor en Chiapas que en el resto de México. Por el contrario, en la sección introductoria ya se mostró que la tasa de desempleo en Chiapas se mantiene por debajo del 3% y que la de inflación no supera el 6% y ha mantenido la misma trayectoria que la tasa de inflación nacional.

6.1 Clima de negocios

A diferencia de los ‘sospechosos habituales’, medir los efectos que las distintas distorsiones micro tienen sobre el crecimiento agregado es una tarea más difícil. La principal razón es la ausencia de bases de datos apropiadas. Por ejemplo, no es evidente cómo medir el “costo” de la inseguridad o de la corrupción. Los trabajos académicos que han tratado el tema han realizado mediciones indirectas creativas, pero que requieren el acceso a bases de datos *ad-hoc* fuera del alcance del equipo de investigación.

Una alternativa es usar la información contenida en rankings como el *Doing Business* del Banco Mundial o el *Global Competitiveness* del Foro Económico Mundial⁵⁷. Estos indicadores no son necesariamente representativos de los problemas que enfrenta la economía en su conjunto, pero sus resultados pueden ser utilizados de manera ilustrativa⁵⁸. En esta sección nos enfocaremos en el primero, dado que cuenta con información a nivel sub-nacional para México.

México está mejor ubicado en el ranking que todos menos un país de la región, y mejor ubicado que China. En primer lugar, México como país se ubicó en el año 2014 en el puesto 39 en el ranking mundial, solo superado en la región por Colombia y por encima de pasadas y vigentes estrellas del crecimiento económico regional y mundial, tales como Chile (41) y China (90). Asimismo, según el informe del 2014, el clima de negocios de México converge hacia el promedio de los países de altos ingresos de la OCDE. Por lo tanto, se puede inferir que el bajo crecimiento del país se ha dado a pesar de estas mejoras.

A nivel sub-nacional, Chiapas se ubica entre las entidades federativas con mejor clima de negocios. El informe del 2014 considera a Chiapas como el quinto estado con mejor clima de negocios del país⁵⁹. A su vez, si bien es cierto que Chiapas perdió dos posiciones entre el 2012 y el 2014 (medida de posición relativa), también es verdad que la entidad redujo la distancia que la separa de la “frontera” mexicana (medida de posición absoluta)⁶⁰. Esto significa que es muy poco probable que regulaciones gubernamentales sean la principal restricción al crecimiento de Chiapas.

6.2 Corrupción

En relación con la corrupción, se cuenta con dos medidas a nivel sub-nacional para México. La primera es el “Índice de calidad de la transparencia”, publicado por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), el cual en 2010 le otorgó a Chiapas una calificación de 83 en una escala de 0 a 100, en una muestra donde la entidad peor considerada (Baja California Sur) obtuvo 51 puntos y la mejor (Distrito Federal), 92⁶¹. Este indicador señala que no

⁵⁷ Ver: Banco Mundial (2014). y Klaus y Xala-i-Martin(2014)

⁵⁸ Una alternativa más rigurosa son los *Enterprise Surveys* que publica el mismo Banco Mundial (para una comparación sucinta, ver: <http://www.enterprisesurveys.org/methodology/enterprise-surveys-versus-doing-business>), tal como se muestra en Hallward-Driemer y Pritchett (2011). Lamentablemente, no se cuenta con información desagregada por entidad federativa en México.

⁵⁹ Según el informe, las entidades federativas fueron clasificadas con base en información de solo las principales ciudades. En el caso de Chiapas, sólo se tomó en cuenta a su capital, Tuxtla Gutiérrez.

⁶⁰ Según el informe, “la ‘distancia a la frontera’ mexicana captura la diferencia entre el desempeño de una entidad federativa y el mejor dato observado (la frontera) en cada uno de los cuatro indicadores analizados (apertura de una empresa, obtención de permisos de construcción, registro de la propiedad y cumplimiento de contratos).”

⁶¹ Las mediciones fueron obtenidas de la base de datos del “Índice de Competitividad Estatal” 2012 y 2014 publicadas por el Instituto Mexicano para la Competitividad.

parece haber severa escasez de transparencia y acceso a la información en Chiapas *vis-a-vis* el resto de México.

Ninguna de las dos medidas asociadas a la corrupción respalda la idea de que ésta represente el principal escollo al crecimiento económico en Chiapas. La segunda medida es el “Índice de corrupción y buen gobierno” elaborado por Transparencia Mexicana⁶², el cual mide el porcentaje de veces que los hogares encuestados tuvieron que sobornar (“dar mordida”) a funcionarios gubernamentales para realizar un trámite o recibir servicios públicos. Con un valor de 7.6% para el 2010, Chiapas no se ubica ni entre las entidades más corruptas (como el Distrito Federal, con 17.9%) ni entre las más honestas (por ejemplo, Baja California Sur, con 1.8%). En conjunto, no se ha encontrado evidencia de que factores asociados a la corrupción sean diferencialmente significativos en Chiapas, por lo que resulta poco probable que sea ésta la principal causante de su estancamiento económico.

6.3 Seguridad

Si bien en los últimos años la inseguridad y la violencia asociadas al narcotráfico han sido problemas importantes para México, la evidencia disponible indica que éste no es un problema en Chiapas. En medidas subjetivas de inseguridad, como el índice de “percepción sobre inseguridad” (publicado por el Instituto Ciudadano de Estudios Sobre la Inseguridad), Chiapas figura como la décima entidad con menor percepción de inseguridad del país (52%). En medidas objetivas, como la tasa de homicidios (INEGI) o la incidencia delictiva (Sistema Nacional de Seguridad Pública), Chiapas figura entre las entidades más seguras del país⁶³. Por ejemplo, la tasa de homicidios en Chiapas es 4.37 personas por cada 100 mil habitantes, la tercera más baja en México después de Yucatán (1.75) y Querétaro (4.17). Estas tasas son de otro orden de magnitud respecto a las presentes en las entidades más violentas, como Chihuahua (187.64) o Sinaloa (90.25). Chiapas tiene también la tercera tasa de incidencia delictiva más baja (4.7 delitos por cada mil personas), solo superada por Campeche (2.5) y Tlaxcala (4.5). Por este conjunto de razones, es difícil atribuir a la violencia e inseguridad el atraso económico de Chiapas.

6.4 Distorsiones en el mercado laboral

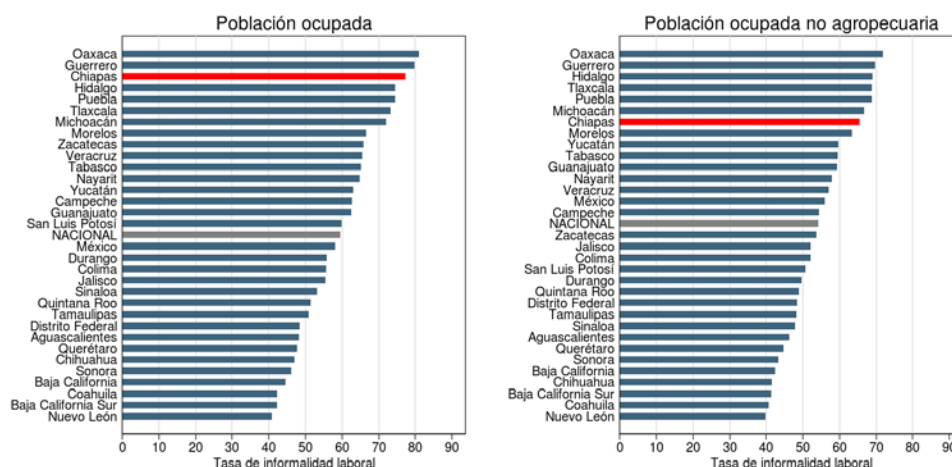
Chiapas tiene una de las tasas de informalidad laboral más elevadas de México. Una distorsión micro con potencial de tener consecuencias graves en el crecimiento de una economía es la rigidez del mercado laboral. Una potencial manifestación de esta rigidez es la presencia de una elevada tasa de informalidad laboral. Efectivamente, a pesar de que México

⁶² *Ídem.*

⁶³ *Ídem.*

tiene ya una tasa elevada (59.5%), Chiapas figura es la tercera entidad con mayor tasa del país (77.3%), solo superada por Oaxaca (81.1%) y Guerrero (79.8%). Esta ubicación relativa no cambia cuando se excluye del análisis a los trabajadores agropecuarios (que suelen ser informales y que tienen una participación en la fuerza laboral de Chiapas mucho mayor al del promedio mexicano): Chiapas mejora ligeramente, pero se mantiene como la séptima entidad de mayor tasa de informalidad laboral (65.6%) versus un promedio nacional de 54.2%.

Gráfico 6.1: Tasa de informalidad por Entidad Federativa, 2010



Fuente: “Indicadores de informalidad laboral, población de 14 años y más de edad”, tabulados descargados de la página web del INEGI.

La mayor informalidad de Chiapas no puede ser explicada por una mayor rigidez laboral. Sin embargo, una diferencia fundamental entre analizar la economía de un país y la de una entidad sub-nacional es que mientras la diferencia en las tasas de informalidad laboral entre países puede ser síntoma de la diferencia en la reglamentación laboral (y por ende, en la rigidez laboral), cuando se comparan entidades dentro de un mismo país la argumentación pierde peso, en tanto todas comparten una reglamentación laboral común. Por lo tanto, si bien puede que México como país tenga niveles de rigidez laboral elevados que deben corregirse, es difícil que esta sea la principal restricción al crecimiento de Chiapas. Por el contrario, cabe preguntarse qué tiene diferente Chiapas respecto a, por ejemplo, Nuevo León, entidad que frente a las mismas leyes laborales presenta una tasa de informalidad de 40%.

6.5 Conclusiones preliminares

Las distorsiones micro no son la principal restricción al crecimiento en Chiapas. Después de analizar la limitada evidencia estadística respecto a las distorsiones micro que podrían estar detrás del bajo rendimiento de Chiapas, se concluye que no hay forma de que conformen la principal restricción al crecimiento.

Dada a su importancia en la estructura económica de Chiapas, las restricciones a la propiedad de la tierra en el sector rural pueden tener consecuencias importantes en el desempeño del sector agropecuario y en la migración laboral. Durante nuestro cuatro viajes de campo a Chiapas hemos podido constatar, aún de forma anecdótica, las dificultades que trae consigo la fragmentación de la tierra en unidades ejidales muy atomizadas. Esto podría ser un factor amplificador a otros problemas económicos presentes en la Chiapas rural. En primer lugar, porque en muchas comunidades agrarias de México las normas comunitarias que regulan el uso de la tierra asignada a una familia requieren de “evidencia de que el terreno está en uso”.⁶⁴ Esta costumbre trae consigo ineficiencias y rigideces de diferentes tipos. En primer lugar, porque la productividad de las pequeñas unidades agrícolas independientes es muy limitada. Según hemos podido constatar, la falta de economías de escala, la ausencia de inversión y conocimiento productivo (semillas, técnicas de producción, capital, fertilizantes), limitaciones naturales de las comunidades indígenas para asociarse y conformar unidades mayores, son apenas algunas de las razones detrás de la baja productividad de las unidades ejidales. En segundo lugar, el requerimiento fuerza a la familia a asignar mano de obra a labores agrícolas, que podría ser más productiva en usos alternativos. Por último, el sistema de propiedad ejidal, y las multas a la emigración que prevalecen en muchos de los usos y costumbres que regulan los ejidos, se convierten en obstáculos muy significativos a la movilidad laboral. Por esas razón quizás, aunque a los emigrantes chiapanecos les va mucho mejor fuera de Chiapas, la tasa de emigración de Chiapas entre 2005 y 2010 fue la menor del país: 2,28 por cada 1.000 habitantes en Chiapas, versus 6,18 para el resto de México.⁶⁵ Este fenómeno está todavía más acentuado a nivel rural, donde las tasas de emigración de Chiapas son apenas de 1,42 por cada 1.000 habitantes, en contraste con los 3,42 registrado en el resto de México.

Si bien es poco probable que la existencia de múltiples terrenos ejidales y sus diferentes implicaciones en términos de productividad y eficiencia económica sean las principales restricciones al crecimiento de Chiapas, y menos aún de sus economías urbanas, sí es probable que actúen como factor amplificador de otras restricciones más significativas características del lugar.

⁶⁴ De Janvry *et al* (2015).

⁶⁵ La tasa de emigración ha sido calculada como el número de emigrantes promedio anual registrado entre los censos de 2005 y 2010, dividido entre el promedio de la población de origen entre 2005 y 2010.

7. La Trampa de Productividad

Para crecer, Chiapas tiene que ser capaz de hacer productos que pueda vender al exterior de la Entidad. No hay economía pequeña capaz de producir todas las cosas que su población demanda, por lo que se ve obligada a importar algunos de estos bienes. Para poder hacerlo requiere de la existencia de otros bienes y servicios pueda vender más allá de sus límites.

De acuerdo con nuestra visión, el problema de Chiapas está en los bajos niveles de sofisticación de sus actividades productivas, que a su vez hacen difícil la adquisición de nuevas capacidades. Esta característica ha dado lugar a una dinámica similar a la del huevo y la gallina, que perpetúa el equilibrio de baja productividad que se ha instaurado en la Entidad. Esta situación se agrava por la presencia de dos factores: las transferencias gubernamentales, y el alto costo relativo del transporte dentro de la Entidad.

Nuestro diagnóstico no aspira a explicar el origen de la pobreza relativa en Chiapas. El rezago de Chiapas respecto al resto de México se remonta muchos años atrás⁶⁶. Nuestro esfuerzo se ha concentrado en entender por qué sigue abriéndose la brecha entre los niveles de ingreso de Chiapas y el resto de México.

7.1 Baja complejidad

La producción económica moderna necesita de la presencia simultánea de diversas capacidades. Según Hausmann *et al* (2011), los sectores más modernos y dinámicos requieren la presencia y coordinación de muchas capacidades. Por esta razón, estos sectores suelen estar presentes sólo en aquellas economías que han logrado acumular la diversidad de capacidades que se requieren. Las actividades y las economías en las cuales están presentes se ubican en un gradiente de complejidad: los sectores más complejos tienden a hacerse factibles en economías más diversas, porque es esa diversidad la que genera las capacidades que requieren los sectores más complejos. Visto así, el desarrollo económico a largo plazo depende del incremento de la complejidad de las economías y de sus capacidades productivas, lo cual se expresa en una mayor diversidad de actividades económicas y, entre estas, actividades económicas más complejas, i.e. las que requieren más capacidades.

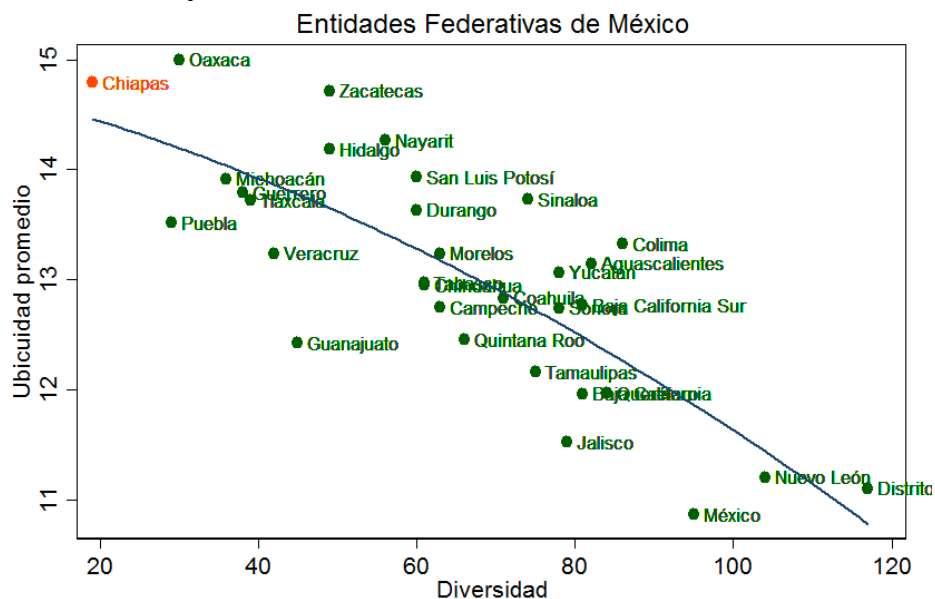
⁶⁶ Según INEGI, el PIB per cápita de Chiapas en 1970 equivalía aproximadamente al 50% del PIB per cápita del país, sólo por encima de Oaxaca (35%) y Tlaxcala (46%). Treinta años después, se había reducido al 41%, ubicándose como la Entidad de menor ingreso. En el año 2013, la proporción y la ubicación relativa eran las mismas.

El incremento de la complejidad puede verse limitado por la dificultad de resolver problemas de coordinación. La diversificación requiere de la aparición de industrias que no pre-existían. Dichas industrias pueden requerir capacidades que no existen en ese lugar. Sin esas capacidades, la industria no puede desarrollarse, y no existen incentivos para adquirir esas capacidades, porque las industrias que las demandan no existen. La seriedad de estos problemas de coordinación depende de qué tan “cerca” esté la capacidad productiva de una región con respecto a las nuevas industrias hacia donde podría diversificarse. En este apartado se analiza la estructura productiva de Chiapas en relación al resto de México a la luz de este marco conceptual.

La economía de Chiapas se encuentra poco diversificada, es decir, sabe hacer muy pocas cosas y entre ellas, tiende a hacer cosas que muchas otras entidades son capaces de hacer. Las economías más complejas tienen las capacidades requeridas para estar presentes en muchas más actividades económicas. Asimismo, la mayor cantidad de capacidades les permite producir bienes y servicios que en promedio pocos otros sitios pueden producir. Estas dos ideas se capturan por medio de los indicadores de “diversidad” (número de sectores económicos presentes con ventaja comparativa en una entidad⁶⁷) y de “ubicuidad promedio” (número promedio de entidades en que las actividades de una entidad también están presentes con ventaja comparativa). Como se puede apreciar en el gráfico 23, Chiapas es la entidad menos diversificada, y las pocas cosas que es capaz de hacer con ventaja comparativa en relación con México, son cosas que en promedio muchas otras entidades saben hacer.

⁶⁷ Se entiende por “ventaja comparativa” al que la proporción del empleo que dicho sector representa en la entidad es mayor al promedio mexicano. Esta definición es una adaptación del concepto de “Ventaja Comparativa Revelada” desarrollado en Balassa (1964).

Gráfico 7.1: Diversidad y ubicuidad de las actividades económicas, 2010



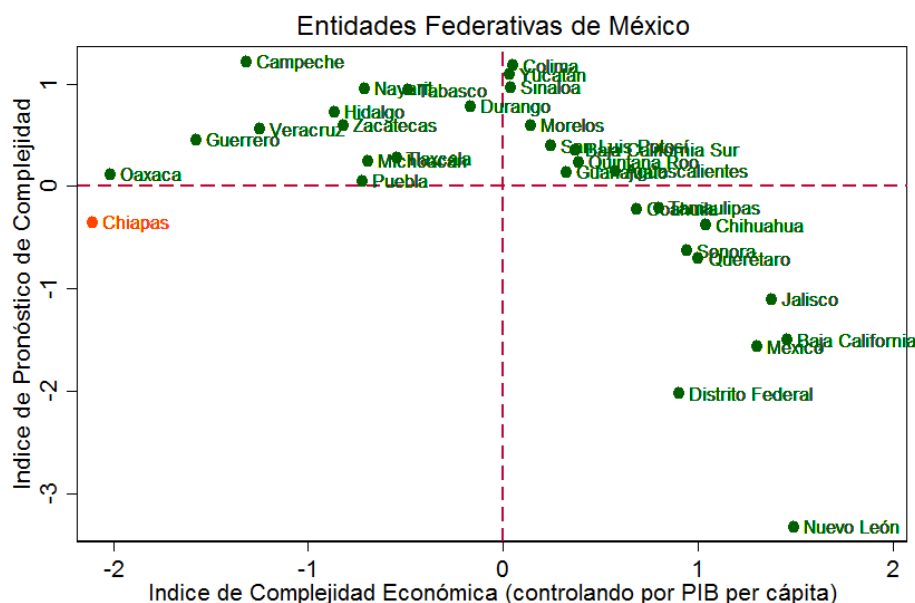
Nota: “Diversidad” es el número de sectores económicos en los que la entidad económica tiene ventajas comparativas. “Ubicuidad” es el número de entidades en las que una actividad se encuentra presente con ventaja comparativa.
Fuente: Censo de Población 2010, cálculos propios.

Chiapas es la entidad con menor complejidad económica de México⁶⁸. El desarrollo a largo plazo de una economía depende de sus capacidades productivas. Con base en el trabajo de Hausmann *et al* (2013), se calculó el Índice de Complejidad Económica (ECI, por sus siglas en inglés), el cual estima las capacidades productivas de una entidad basado en la diversidad y ubicuidad de las actividades económicas que exhiben ventaja comparativa. Hausmann *et al* (2013) muestran que los países tienden a converger a un nivel de ingreso que está relacionado con su complejidad. Países que tienen mayor complejidad para su nivel de ingreso tienden a crecer más rápido que los países donde la relación entre complejidad e ingreso es menor. Por ello, el residuo de la relación entre ECI y el PIB per cápita tiende a estar correlacionado con la capacidad futura de crecimiento. En el gráfico 24 se presenta el residuo de una regresión entre el ECI y el PIB per cápita. El que Chiapas figure como la entidad con el menor ECI de México significa no sólo que tiene un bajo nivel de complejidad, sino que además tiene un nivel de complejidad muy bajo para su nivel de ingreso. Ello implica que, con las capacidades existentes, es poco probable que se pueda alcanzar un mayor crecimiento. Este resultado suele darse en economías en las que el sector extractivo de recursos naturales es importante o en el que hay una fuente externa de recursos. Como veremos más adelante, este es el caso de Chiapas, pues es un receptor neto de importantes transferencias del resto de México.

⁶⁸ Para mayores detalles en relación con los cálculos de complejidad y demás índices utilizados en esta sección, ver el Apéndice Técnico.

Chiapas está en una situación en la cual no sólo tiene pocas capacidades productivas, sino que le es relativamente más difícil adquirir nuevas capacidades. Hausmann *et al* (2011) muestran que las economías suelen diversificarse hacia sectores que requieren en mayor medida capacidades productivas similares a las que la región ya posee, lo que permite reducir la intensidad de los problemas del huevo y la gallina que conlleva la diversificación productiva. Por lo tanto, es más fácil para una región progresar si las actividades presentes están “próximas” a las actividades que aún no están presentes de mayor complejidad. El Índice de Pronóstico de Complejidad (COI, por sus siglas en inglés) mide qué tan cerca está la capacidad productiva de una región con respecto a las posibilidades de diversificación. Chiapas no sólo tiene el ECI más bajo, sino que además tiene un COI por debajo del promedio. Esto quiere decir que para la economía de Chiapas es más difícil diversificarse e incrementar su complejidad a lo largo del tiempo de manera orgánica, que para la mayoría del resto de las Entidades Federales.

Gráfico 7.2: Complejidad Económica vs Pronóstico de Complejidad, 2010

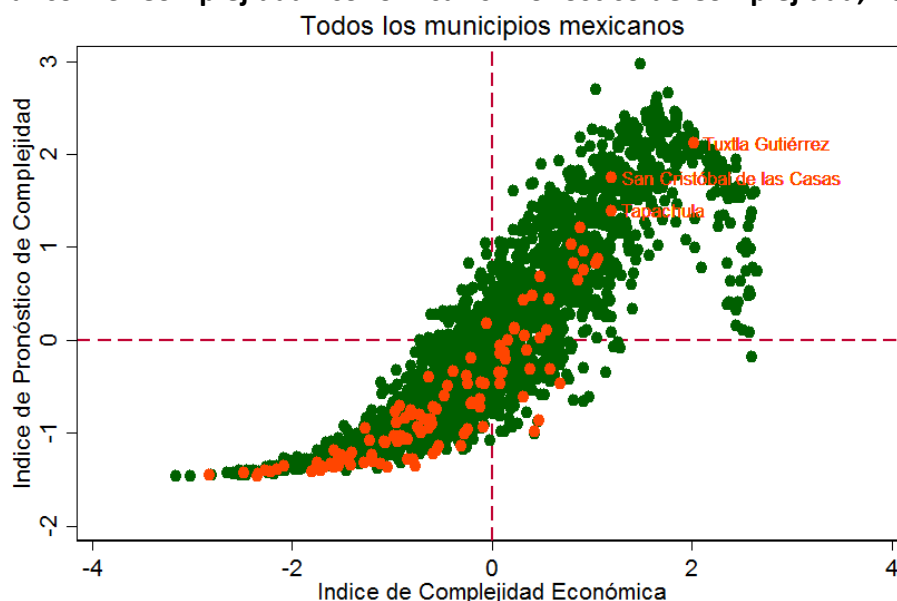


Nota: En tanto existe una correlación entre el ECI y el PIB per cápita no petrolero (0.14), en el gráfico se muestran los residuos de la regresión del primero sobre el segundo. De esta manera se obtiene una medida de la mayor o menor complejidad de cada entidad respecto a la esperada dado su PIB per cápita. *Fuente:* Censo de Población 2010, cálculos propios.

Si se repite el análisis a nivel municipal (gráfico 25), se encuentra que la mayor parte de los municipios de Chiapas tienen también muy bajos ECI y COI. Sin embargo, también existen municipios con buenos niveles relativos de complejidad y COI para los estándares mexicanos. Es decir, existen en Chiapas municipios con mayor complejidad y mayor facilidad para adquirir capacidades que el municipio promedio mexicano. Si bien esto es otra muestra de las grandes diferencias que existen al interior de Chiapas, se debe tener en cuenta que el punto

de referencia es el municipio promedio de México, el cual muy probablemente es un municipio rural y de baja complejidad.

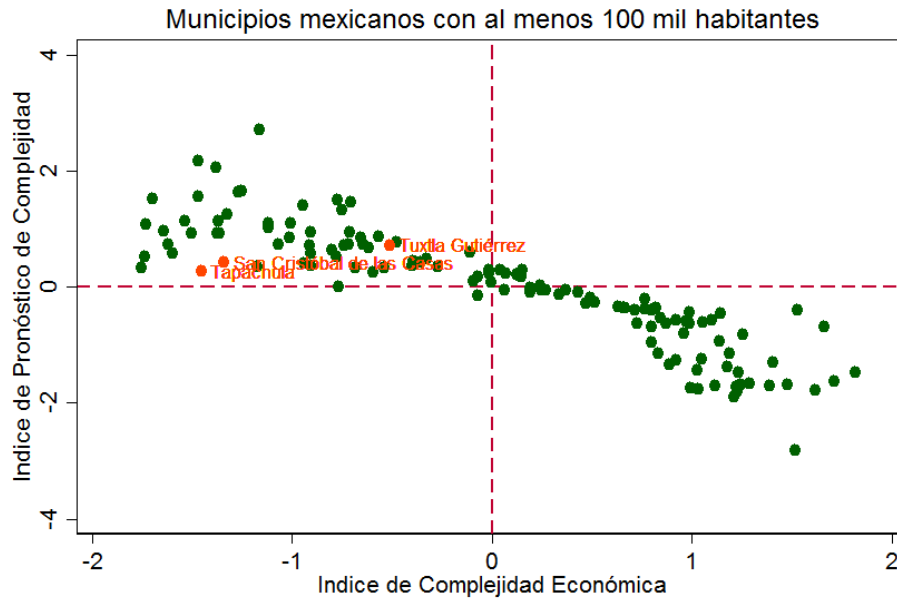
Gráfico 7.3: Complejidad Económica vs Pronóstico de Complejidad, 2010



Nota: Si bien existe una correlación entre el ECI y el PIB per cápita, no se cuenta con estimaciones de este último a nivel municipal, por lo que se usa el ECI sin ajustar. *Fuente:* Censo de Población 2010, cálculos propios.

Las tres ciudades con mayor población de Chiapas tienen un nivel de complejidad inferior al promedio de otras ciudades de similar tamaño, pero tienen un COI muy por encima del promedio. Dado que la mayor parte de actividades más complejas se llevan a cabo en las ciudades, el punto de referencia adecuado para los municipios más urbanos de Chiapas no es el promedio mexicano general, sino aquél que sólo considera a los municipios más urbanos. Al realizar la misma comparación limitando el número de municipios a sólo aquellos con al menos 100 mil habitantes, se obtiene un resultado más moderado para los tres municipios de Chiapas que satisfacen esta restricción (gráfico 26). Por un lado, la complejidad de los tres principales centros urbanos de Chiapas es menor al promedio mexicano, lo cual es consistente con su estructura económica. No obstante, estos municipios también tienen un COI por encima del promedio, lo cual significa que hay allí oportunidades de diversificación hacia sectores más complejos.

Gráfico 7.4: Complejidad Económica vs Pronóstico de Complejidad, 2010



Nota: Si bien existe una correlación entre el ECI y el PIB per cápita, no se cuenta con estimaciones de éste último a nivel municipal, por lo que se usa el ECI sin ajustar. *Fuente:* Censo de Población 2010, cálculos propios.

La poca complejidad de la economía y el bajo COI son una señal de la dificultad del estado para desarrollar nuevas capacidades. Chiapas carece de las capacidades necesarias para tener una mayor presencia en sectores más complejos. Asimismo, su bajo COI es indicativo de que el proceso de diversificación conlleva importantes problemas de coordinación pues las actividades existentes tienen pocas actividades cercanas hacia las cuales diversificarse con facilidad. A este círculo vicioso lo llamamos la “trampa de baja productividad”.

El grado de coordinación que se requiere del sector privado para salir de dicho equilibrio es mayor en Chiapas: no hay inversión privada porque la ausencia de insumos complementarios hace que la rentabilidad de todos sea más baja. En esa situación, el rol del Estado como coordinador (estableciendo incentivos que atraigan inversión privada en nuevas capacidades) y proveedor de insumos complementarios (bienes públicos) toma mayor importancia, en tanto es el único agente capaz de resolver el problema del huevo y la gallina. Un ejemplo muy representativo es el caso de Yazaki-Arnecom, una empresa ensambladora de arneses para automóviles, que tras recibir un impulso inicial se ha expandido, y cuenta hoy en día con seis plantas en la Entidad que emplean a más de 3.850 chiapanecos. Esto demuestra que la intervención del Estado como facilitador hace posible la atracción de actividades de mayor productividad, las cuales luego son rentables y dinámicas, una vez retirado el apoyo inicial.⁶⁹

⁶⁹ En el caso de Yazaki-Arnecom, el apoyo inicial consistió en subsidios al salario de los trabajadores durante el período de entrenamiento. Durante nuestras reuniones con autoridades tanto federales como regionales,

La baja productividad urbana genera un equilibrio de salarios bajos, que no son suficientes para atraer al grueso de la mano de obra rural a las ciudades. La escasez de sectores productivos modernos transables generan una estructura económica urbana con sectores predominantemente no transables y de baja productividad, lo cual a su vez determina el bajo atractivo relativo que el mercado laboral urbano tiene para la mano de obra rural en Chiapas. El hecho de que las actividades urbanas sean no transables implica que a medida que se da el proceso de inmigración, hay más trabajadores queriendo vender a un mismo mercado local, lo que deprime la rentabilidad de esas actividades y hace la inmigración subsiguiente menos atractiva. La situación es diferente cuando hay sectores transables urbanos en los que existe una demanda que no está limitada al mercado local sino que puede crecer impulsado por una demanda externa a la ciudad que puede ser mucho más grande.

Como se analiza en los siguientes apartados, esta situación es agravada por la presencia de dinámicas que reducen la oferta laboral disponible para el sector transable y para las actividades modernas en general. Estos tienen que ver con factores que llevan a los trabajadores a preferir actividades de menor productividad a actividades de mayor productividad. Un ejemplo son los costos de transporte rural-urbano que enfrentan los trabajadores que terminan por condenar a muchos potenciales trabajadores urbanos a emplearse en los limitados mercados laborales rurales.

7.2 El costo de transporte

En el mercado laboral de Chiapas, buena parte de la fuerza laboral prefiere quedarse en el campo (a pesar de tener menor productividad), o no participar en el mercado laboral. De los 3,4 millones de personas mayores de 12 años que componen la fuerza laboral, sólo 1,6 millones (48%) se encuentran activos. De este total, la mitad son trabajadores por cuenta propia (que no contratan trabajadores) o trabajadores familiares sin pago, la mayoría de los cuales (62%) vive en una localidad rural. Esto significa que sólo un quinto de la mano de obra potencial realmente tiene un empleo como dependiente.

Un factor que influencia el beneficio neto de trabajar en la ciudad es el costo del transporte. La mitad de la fuerza laboral de Chiapas vive en localidades rurales. Una pregunta es qué tan accesible es el empleo en actividades urbanas para una persona que vive en una zona rural. El costo de transporte hacia la ciudad puede ser un obstáculo importante. Durante el trabajo de campo realizado en Chiapas se constató que el costo del transporte limita considerablemente los mercados a los que pueden acceder las personas que viven en las localidades rurales. Por ejemplo, la localidad de Cruztón, en el municipio de Chamula, se ubica a

empresarios locales e inclusive ejecutivos de la firma, fue imposible constatar el rumor de que dicha firma también recibió un subsidio significativo para la adquisición de los terrenos donde se ubicó en Tuxtla Gutiérrez.

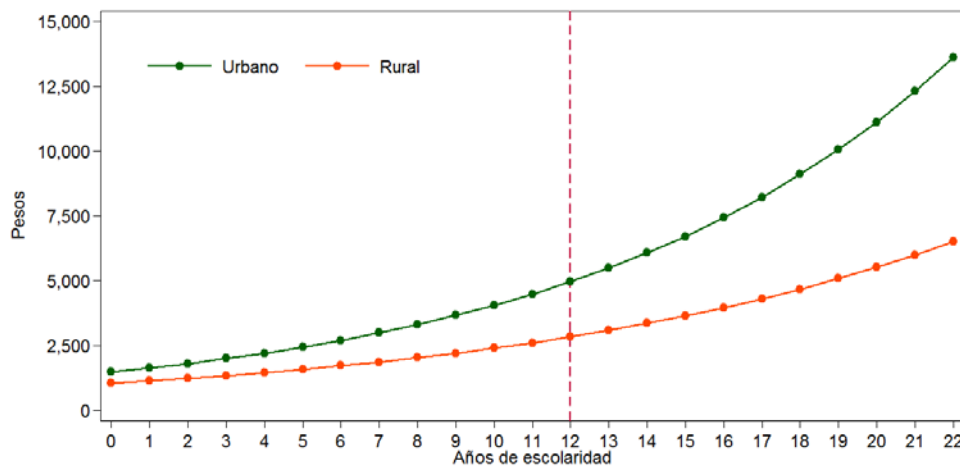
10,3 kilómetros de San Cristóbal de las Casas; el viaje en taxi compartido cuesta 40 pesos ida y vuelta. La localidad de Zinacantán se ubica a 11,2 kms de la misma ciudad; el viaje de ida y vuelta cuesta 36 pesos. Si se tiene en cuenta que el salario diario de la mayor parte de las personas en las localidades rurales – exceptuando a los trabajadores del Estado (directores, maestros, enfermeros y trabajadores sociales) – oscila entre 50 y 120 pesos, resulta que el acceso a la ciudad puede representar entre 30% y 80% del ingreso, a pesar de estar a poco más de 20 minutos de distancia. Peor es el caso de Mitontic⁷⁰, cuya distancia a San Cristóbal y costo de transporte son el doble que Zinacantán, con lo cual el acceso a la ciudad es prohibitivo para casi la totalidad de la fuerza de trabajo de la zona. En las plantas extractoras de aceite de palma, en Palenque, donde los salarios de entrada para operarios se encuentran alrededor de 75 pesos, el costo de transporte de ida y vuelta a las localidades más cercana es de 28 pesos (37%). Para generalizar este resultado, se estimó el costo de transporte utilizando 75 centavos por minuto⁷¹. Con esta información se calculó el costo de transportarse a la ciudad más cercana (definida como una localidad con al menos 100 mil habitantes) para cada trabajador de una localidad rural (menos de 2,500 habitantes) utilizando la distancia desde la cabecera del municipio al que pertenece. Asumiendo dos viajes diarios (ida y vuelta) y que se trabaja 20 días al mes, el costo mensual de transportarse en colectivo promedio se estima en 2.099 pesos, un monto muy cercano al ingreso rural promedio (2.385 pesos).

El ingreso adicional por trabajar en una ciudad (viviendo en el campo) sólo compensa el costo de transportarse para las personas con educación media-superior. El gráfico 27 representa el resultado del ejercicio de simular, para cada nivel de escolaridad, cuál sería el ingreso que se ganaría trabajando en una ciudad (localidad con al menos 100.000 habitantes) *vis a vis* el campo (localidad con menos de 2.500 habitantes). El resultado no sólo muestra que, el ingreso urbano es mayor que el rural para cualquier nivel de educación, sino además que la brecha entre ambos se incrementa con los años de escolaridad. Así, para una persona sin educación, el salario esperado en una zona urbana es 42% más elevado (equivalente a 431 pesos más). Por el contrario, un trabajador con educación media-superior (12 años de escolaridad) gana 75% más (2.122 pesos). Sin embargo, el elevado costo del transporte implica que el beneficio de pagar el costo de transporte para obtener un mejor salario urbano solo comienza a ser positivo a partir de los 12 años de escolaridad. En otras palabras, sólo tiene sentido trabajar en la ciudad (y vivir en el campo) para las personas que al menos terminaron la preparatoria. La ausencia de transporte público en la región opera como un impuesto regresivo a la remuneración en la ciudad.

⁷⁰ Luego de Adama, Mitontic es el segundo municipio más pobre de Chiapas.

⁷¹ El costo se obtuvo por medio de una regresión entre el costo del viaje y el tiempo que toma, fijando el intercepto en cero.

Gráfico 7.5: Ingresos laborales en función de los años de estudio en Chiapas (campo vs ciudad 2010)

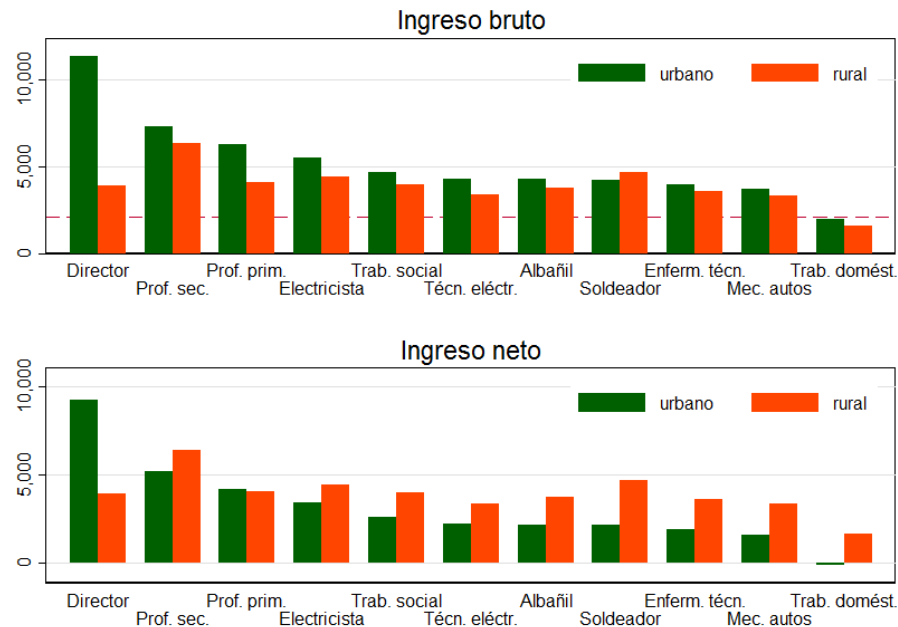


Nota: Se define “ciudad” como una localidad con al menos 100 mil habitantes y “rural” como una localidad con menos de 2,500 habitantes. *Fuente:* Censo Poblacional 2010 (INEGI).

Sólo para las ocupaciones que requieren mayor educación es rentable trabajar en la ciudad si se vive en el campo. Como ya se mencionó, el costo de transporte es impagable para la mayor parte de los trabajadores rurales. Para ilustrar esta observación se estimó el salario promedio de algunos oficios comunes en las localidades rurales y se les comparó con su equivalente en la ciudad, manteniendo los años de experiencia y la educación constantes. El gráfico 28 muestra el salario estimado en el ámbito rural y en la ciudad para cada uno de los oficios escogidos, donde la línea punteada marca el costo de transporte promedio. En el caso extremo, el salario marginal que un trabajador doméstico podría esperar ganar en la ciudad es *menor* que el costo de movilizarse hasta allá en todos los casos, salvo para un director de escuela o un profesor de primaria.

Claro está, cabe preguntarse por qué vivir en el campo y pagar costos de transporte si se puede vivir en la ciudad y ahorrarse dichos costos. El problema está es que en Chiapas la migración traen consigo varios costos. En primer lugar, el campo ofrece costos de vivienda menores. En segundo lugar, el campo ofrece un ingreso alternativo asociado a actividades agrícolas que presentan un perfil de riesgos distinto al empleo urbano. Tercero, la propiedad comunal de los ejidos hace más difícil enajenar la vivienda rural para adquirir una vivienda urbana. Por último, los programas de vivienda pública (INFONAVIT) no están diseñados para facilitar la migración rural-urbana, pues están financiados por y dirigidos hacia trabajadores que ya se encuentran en el sector formal de la economía. Estas fricciones pueden explicar por qué se observa un nivel de ingreso urbano mucho mayor al rural y, a pesar de eso, la población se mantiene trabajando en el campo.

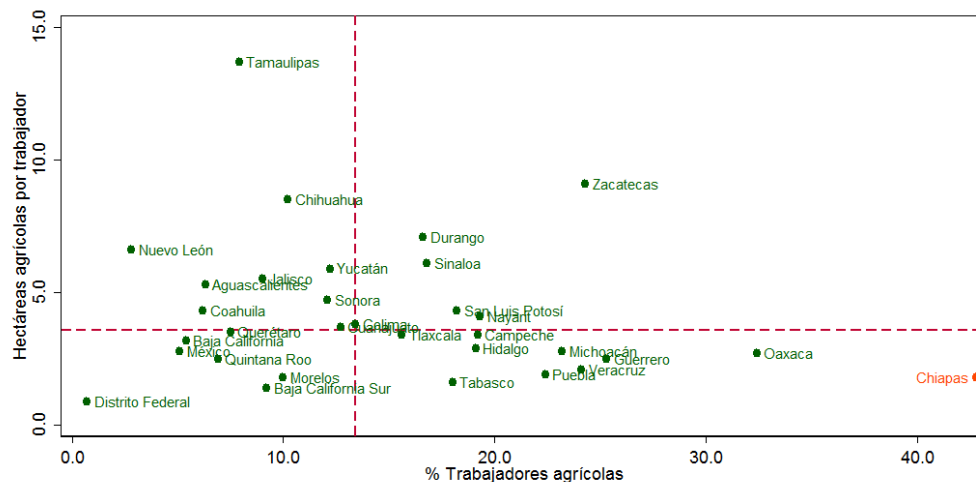
Gráfico 7.6: Salarios diario bruto y neto de transporte 2010



Nota: Se define “ciudad” como una localidad con al menos 100 mil habitantes y “rural” como una localidad con menos de 2,500 habitantes. *Fuente:* Censo Poblacional 2010 (INEGI).

La poca absorción de la fuerza de trabajo en actividades urbanas se refleja en un muy bajo nivel de hectáreas por trabajador. Efectivamente, Chiapas tiene la mayor proporción de trabajadores primarios en el país, pero no tiene más tierra por trabajador que otras entidades. Por el contrario, Chiapas es la cuarta Entidad con el menor número de hectáreas por trabajador (1,8), sólo por encima de tres Entidades donde el sector primario es poco relevante (Distrito Federal, Baja California Sur y Tabasco). Esto es un reflejo del exceso de mano de obra en actividades agrícolas debido a su difícil inserción en actividades más urbanas.

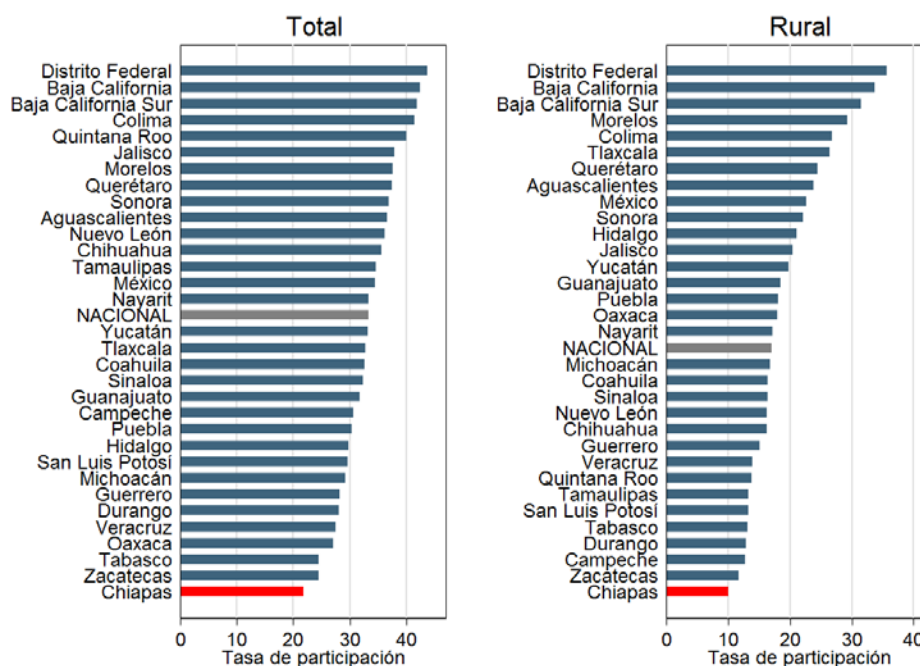
Gráfico 7.7: Empleo primario y tierra por trabajador en el sector primario, 2010



Fuente: INEGI.

Otra característica del mercado laboral en Chiapas es que la **tasa de participación laboral femenina es la más baja del país**. A primera vista, no parece haber mayores diferencias entre la participación laboral en Chiapas (48%) y en México (53%). Sin embargo, mientras la participación laboral masculina en Chiapas es la tercera más elevada en el país (76%), la femenina es la más baja con una tasa de apenas 22% (versus un promedio nacional de 33%). Esta situación es incluso más grave en el ámbito rural, donde las tasas de participación laboral masculinas se mantienen en niveles elevados (entre 74% y 78%), pero la femenina apenas llega a 10%. Entre los inactivos, el 78% de los hombres son estudiantes, en contraste con 76% de las mujeres que se encuentran ocupadas en quehaceres del hogar. Esto es otro reflejo de que las familias chiapanecas están poco conectadas a oportunidades en el mercado laboral. Eso se debe, al lo menos en parte, a su carácter rural y a los altos costos de transporte. La implicación es que una política que logre integrar a estas familias a otras fuentes de trabajo más productivas podría tener importantes efectos, no solo sobre la productividad por hora trabajada, sino también sobre el total de horas trabajadas.

Gráfico 7.8: Participación laboral femenina por Entidades Federativas, total y rural 2010



Fuente: Censo de Población 2010.

7.3 Transferencias fiscales e incentivos a la diversificación y el desarrollo

Los intentos de apoyar el desarrollo de Chiapas pueden tener efectos secundarios que dificultan el desarrollo económico. La escasa presencia de actividades que pueden vender sus bienes o servicios fuera de la entidad ha sido en parte compensada por importantes transferencias federales netas. Dichas transferencias financian buena parte del gasto público general además de incluir transferencias a las familias. Por ejemplo, aunque Chiapas apenas genera el 1,8% del PIB de México⁷² y alberga aproximadamente el 3,8% de los hogares de México⁷³, representa el 5% de las transferencias federales, y el 10,5% del total de montos otorgados por el programa *PROSPERA*. Es normal que la solidaridad fiscal en un país se traduzca en transferencias netas hacia sus estados más pobres. Sin embargo, hay que tener en cuenta que pueden tener dos tipos de efectos que desincentivan el desarrollo económico.

Las transferencias fiscales netas generan un efecto similar a la enfermedad holandesa. Los países que reciben importantes recursos externos, vengan estos de recursos naturales o de ayuda externa, tienden a ver un aumento relativo de la demanda de bienes no transables y dedicar una mayor cantidad de su fuerza laboral a estas actividades. Esto reduce la rentabilidad relativa de las actividades transables. Esta misma dinámica está presente en Chiapas, pues el estado es un importante receptor neto de recursos fiscales. De hecho, entre los seis años que van de 2009 a 2014, Chiapas sólo fue capaz de generar internamente un promedio de 6,4% del total de ingresos del estado. En ese mismo período, las transferencias fiscales promediaron 24,6% del PIB de la Entidad. Estos recursos han permitido aumentar la proporción de la fuerza de trabajo dedicada a actividades urbanas no transables, lo cual se nota en el aumento de las actividades de comercio al detal y servicios no transables en el empleo total.

La estructura productiva de Chiapas es consistente con la enfermedad holandesa. El empleo en Chiapas muestra no sólo una gran presencia del sector primario, sino también mayor importancia de los sectores no transables como los servicios y la construcción en contraste con el resto de México. La implicación de esta observación es clara: es importante compensar los efectos adversos al sector transable que tienen las transferencias fiscales netas. Esto no es una justificación para reducir el apoyo a la entidad, pero sí para asegurarse de que a través de la asignación de los recursos y del marco general de las políticas de desarrollo productivo se logre un ambiente más favorable al desarrollo de actividades transables.

⁷² La cifra corresponde al año 2013, y coincide tanto para el PIB total, como para el no petrolero.

⁷³ La cifra corresponde al Censo Poblacional 2010.

8. Conclusiones y propuestas de política

En suma, la “trampa de la baja productividad” es resultado principalmente del bajo nivel de complejidad de la economía chiapaneca, el cual se debe no solo a la escasa diversidad de las capacidades productivas pre-existentes en la entidad, sino también a la dificultad de moverse hacia nuevas actividades debido a que estas se encuentran relativamente lejos de las actividades existentes. Ante esta situación los retornos a la inversión son bajos y por ello, el desarrollo de nuevas capacidades también. Este síndrome es amplificado por la confluencia de tres elementos: (1) transferencias gubernamentales, (2) elevados costos de transporte y (3) bajo nivel educativo. En primer lugar, las transferencias gubernamentales tienen el efecto de ocasionar una “enfermedad holandesa” que le resta competitividad al sector transable. En segundo lugar, el elevado costo del transporte impide la participación en actividades urbanas más productivas al grueso de la fuerza laboral que vive en áreas rurales relativamente cercanas a la ciudad. Por último, este efecto se magnifica por el bajo nivel educativo de la población rural, debido a que los bajos salarios esperados por personas de baja escolaridad no alcanzan para cubrir los costos de transporte.

Hemos enfatizado el empleo transable urbano por tres razones. Primero, porque toda región debe “importar” para poder acceder a los bienes que no produce. Para hacerlo de manera sostenida tiene que “exportar”; ser capaz de vender sus bienes y servicios más allá de los límites de la región. Segundo, porque las actividades no transables no pueden jalar de manera sostenida el crecimiento, pues están limitadas por el tamaño del mercado local. Un aumento en la oferta superior al de la demanda local lleva a una disminución de la rentabilidad, y consecuentemente del crecimiento del empleo y la inversión. Tercero, enfatizamos el empleo urbano porque la producción moderna requiere de una gran diversidad de insumos, entre ellos una gran diversidad de habilidades humanas, y estas solo se logran agrupar en aglomeraciones urbanas. Cuarto, porque existe un exceso de mano de obra dedicada a actividades agrícolas para la dotación de tierras que tiene el estado. Chiapas tiene un futuro agrícola, pero ese futuro difícilmente conllevará un nivel de empleo superior al actual en actividades localizadas en el campo.

El poco acceso de la mano de obra a los centros urbanos impide que Chiapas utilice más productivamente su capacidad de trabajo y le resta al estado una de sus mayores ventajas comparativas. Sin embargo, parte de la razón por la cual quienes viven en localidades rurales no buscan trabajo en las ciudades es que la baja complejidad de las actividades urbanas le impide ofrecer sueldos que puedan compensar los altos costos de transporte. Eso desconecta a las personas de las posibilidades de empleo urbano obligando a las familias a depender de actividades primarias de baja productividad. Esta circularidad es una falla de coordinación, la

cual sólo puede ser superada con un conjunto de políticas que logren romper con este círculo vicioso, por medio de la atracción de inversiones productivas en sectores más complejos.

En vista de la evidencia revisada, se sugieren tres elementos para una política de desarrollo. (1) Políticas de impulso a la diversificación productiva, (2) políticas de transporte público, (3) el establecimiento de Zonas Económicas Especiales.

Las políticas de desarrollo productivo deben estimular la diversificación de las actividades transables resolviendo los problemas de coordinación que enfrentan. La transición a una estructura productiva distinta debe enfrentar la ausencia simultánea de oferta y de demanda de los insumos que se necesitarán eventualmente. Las empresas no encuentran trabajadores con experiencia en las nuevas actividades económicas precisamente porque son nuevas. Dicho esto, un entrenamiento en esas habilidades no va a hacer que las empresas que potencialmente las demandan se desplacen a Chiapas, porque puede haber otras fallas que lo impidan. Por ello, es necesario coordinar la formación de esas habilidades con su demanda. Esta misma lógica se aplica a muchas otras capacidades productivas más allá de las destrezas laborales. Además, la acción concertada sobre el sector transable tiene la intensión de compensar en parte los efectos de la enfermedad holandesa causados por las importantes transferencias que recibe Chiapas del resto de la Federación.

Se puede aprovechar el reciente impulso dado por el Gobierno Federal al establecimiento de Zonas Económicas Especiales en el Sur para llevar mejores oportunidades de empleo a los trabajadores chiapanecos. Por un lado, a fines del 2014 el Presidente Enrique Peña Nieto anunció la creación de tres Zonas Económicas Especiales (Z.E.E.) en varias Entidades del país, entre las cuales está incluido Puerto Chiapas. La idea detrás de las Z.E.E. es que se garantice a las empresas participantes el acceso a los bienes públicos que requieren para ser productivas: infraestructura moderna, electricidad, financiamiento y mejores condiciones de seguridad, además de generar masa crítica para justificar la existencia de una red de servicios comunes requeridos para producir y exportar competitivamente. El objetivo sería impulsar la diversificación de Chiapas por medio de la atracción de inversión privada en sectores económicos de mayor complejidad que aún no existen en Chiapas, pero que sí existen en el resto de México.

Nuestro análisis sugiere que podría ser beneficioso localizar un Parque Industrial cerca de las mayores aglomeraciones de población. El planteamiento original de la iniciativa contempla ubicar la Z.E.E. en Puerto Chiapas, en la región de Soconusco, probablemente bajo la idea de garantizar el acceso a un puerto en el Pacífico. Nuestros hallazgos indican que el acceso a puertos no es una de las principales restricciones al crecimiento de Chiapas, sino más bien la falta de acceso de las personas que viven en áreas rurales cercanas a las ciudades a empleos

urbanos. Siendo así, se sugiere considerar la creación de un Parque Industrial en la región de Los Altos, donde se encuentran las mayores tasas de desocupación y de pobreza del estado⁷⁴.

El establecimiento de un Parque Industrial cerca de Los Altos no sólo acercaría empresas y trabajadores, sino que resolvería problemas de propiedad que enfrenta la actividad empresarial debido a la presencia de otras formas de propiedad. Adicionalmente, una queja común del sector empresarial es el hecho de que muchas comunidades regidas por usos y costumbres cambian de autoridad anualmente, lo cual dificulta el cumplimiento de contratos. En este contexto, una intervención pública consensuada con las comunidades podría generar un polo de desarrollo en torno al parque industrial garantizando su funcionamiento, acomodando las demandas de la comunidad y disminuyendo la incertidumbre que enfrenta el sector privado. Esto abriría posibilidades de empleos de mayor calidad para los habitantes de las zonas rurales

Finalmente, se debe garantizar la provisión de un servicio de transporte público que facilite a los trabajadores el acceso a las empresas. Si bien la ubicación de un parque industrial en algún lugar de Los Altos acercaría las empresas a una fuente potencial de mano de obra, nuestros hallazgos indican que debe ser complementada con medidas que faciliten el transporte de las personas hacia dicha ubicación. Esta sugerencia no sólo es relevante para el éxito de esta iniciativa en particular, sino es de carácter más general. Se requiere un sistema de transporte público que permita a las personas que viven en la vecindad de las ciudades participar de la economía moderna, acabando con el equilibrio dual que se observa entre salarios urbanos y rurales a través del espectro de ocupaciones.

⁷⁴ Según la página web de la Presidencia de la República, una **Zona Económica Especial** es un área delimitada geográficamente que ofrece un entorno de negocios excepcional por medio de beneficios fiscales y laborales, un régimen aduanero especial, un marco regulatorio ágil, infraestructura de primer nivel, programas de apoyo al capital humano, al financiamiento y a la innovación, etc. En comparación, la página web de Pro-México define a un **Parque Industrial** como un terreno delimitado para uso industrial que no opera bajo un régimen aduanero, pero que sí ofrece infraestructura urbana (terrenos y edificios) legamente saneados y con servicios básicos garantizados. El presente trabajo busca recomendar el uso de estas políticas como mecanismo para asegurar al menos en una parte de Chiapas la provisión completa de los bienes y servicios públicos que las empresas necesitan para operar eficientemente. En este sentido, no tenemos una afinidad particular con la herramienta específica que se escoja, en tanto logre dicha función.

Bibliografía

- [1] Balassa, B., (1964). "The purchasing power parity doctrine – A reappraisal". Journal of Political Economy, 72, 584-596.
- [2] Banco Mundial (2014), *Doing Business 2014: entendiendo las regulaciones para las pequeñas y medianas empresas*. Grupo del Banco Mundial.
- [3] Dávila, Enrique, Georgina Kessel y Santiago Levy (2002), "El sur también existe: un ensayo sobre el desarrollo regional de México", en: Economía mexicana. Nueva Época, vol. XI, No. 2, pp. 205-260.
- [4] De Janvry, Alain, Kyle Emerick, Marco Gonzalez-Navarro y Elisabeth Sadoulet (2015), "Delinking Land Rights from Land Use: Certification and Migration in Mexico", American Economic Review, 105(10): 3125-3149.
- [5] Hallward-Driemeier, Mary y Lant Pritchett (2011), "How Business is Done and the 'Doing Business' Indicators: The Investment Climate when Firms have Climate Control, Policy Research Working Paper 5563, Banco Mundial.
- [6] Harvey, Neil (1998), *The Chiapas Rebellion. The struggle for land and democracy*. Durham: Duke University Press
- [7] Hausmann, Ricardo, César Hidalgo, Sebastián Bustos, Michele Coscia, Sarah Chung, Juan Jiménez, Alexander Simoes y Muhammed A. Yildirim (2011), *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. Cambridge MA: Puritan Press.
- [8] Hausmann, Ricardo, Bailey Klinger y Rodrigo Wagner (2008), "Doing Growth Diagnostics in Practice: A 'Mindbook', CID Working Paper No. 1777, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- [9] Hausmann, Ricardo; Dani Rodrik y Andrés Velasco (2005), "Growth Diagnostics". Cambridge: John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- [10] Molina, Danielken, Mauricio Mesquita Moreira y Juan Blyde (2013), "The Role of Transport Costs in Mexico's Regional Export Disparities", en: Mesquita Moreira, Mauricio (coord.) *Too Far to Export: Domestic Transport Costs and Regional Export Disparities in Latin America and the Caribbean*, Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Cambridge: John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- [11] Rodrik, Dani (2011), "Unconditional Convergence". NBER Working Paper Series, No. 17546.
- [12] Schwab, Klaus y Xavier Sala-i-Martin [eds.] (2014), *The Global Competitiveness Report 2014-2015. Full Data Edition*. Foro Económico Mundial.

- [13] Villafuerte, Daniel, Salvador Meza, Gabriel Ascencio, Ma. Del Carmen García, Carolina Rivera, Miguel Lisbona y Jesús Morelaes (1999), *La tierra en Chiapas, viejos problemas nuevos*, México D.F.: Universidad de Ciencias y Artes del estado de Chiapas y Plaza y Valdés.
- [14] Viqueira, Juan y Mario Ruz (1998), *Chiapas. Los rumbos de otra historia*. México D.F.: Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas (UNAM), Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, y Universidad de Guadalajara.
- [15] Womack, Jr., John (1999), *Rebellion in Chiapas. An historical reader*. New York: The New Press.

Apéndice Técnico

VENTAJA COMPARATIVA REVELADA (RCA, por sus siglas en inglés)

Siguiendo la metodología de Balassa (1964), vamos a decir que una entidad c tiene una Ventaja Comparativa Revelada (RCA) en el sector i en un año dado, si el porcentaje que representa ese sector en el empleo total de la entidad (o municipio) es mayor que el porcentaje del mismo sector como proporción del empleo total de México:

$$RCA_{c,i} = \frac{\frac{X_{c,i}}{\sum_i X_{c,i}}}{\frac{\sum_c X_{c,i}}{\sum_{c,i} X_{c,i}}}$$

DIVERSIDAD E UBICUIDAD

Vamos a definir M_{cp} , como una matriz que contiene un 1 si la entidad (o municipio) c tiene presencia en el sector p con ventaja comparativa revelada ($RCA > 1$), y 0 en cualquier otro caso. La diversidad y la ubicuidad simplemente resultan de sumar filas y columnas de esa matriz. Formalmente:

$$Diversidad = k_{c,0} = \sum_p M_{cp}$$

$$Ubicuidad = k_{p,0} = \sum_c M_{cp}$$

INDICE DE COMPLEJIDAD ECONOMICA (ECI, por sus siglas en inglés)

Para generar una medida del número de capacidades disponibles en una entidad federativa (o municipio), o de las capacidades que son requeridas por un sector económico, necesitamos utilizar la información contenida en la variable ubicuidad para corregir la información contenida en la variable diversidad y viceversa. Esta iteración se puede expresar de forma recursiva:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} k_{p,N-1} \quad (1)$$

$$k_{p,N} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_c M_{cp} k_{c,N-1} \quad (2)$$

Insertando (2) en (1) se obtiene:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \frac{1}{k_{p,0}} \sum_{c'} M_{c'p} k_{c',N-2} \quad (3)$$

$$k_{c,N} = \sum_{c'} k_{c',N-2} \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (4)$$

Lo que a su vez se puede reescribir como:

$$k_{c,N} = \sum_{c'} \tilde{M}_{cc'} k_{c',N-2} \quad (5)$$

donde

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (6)$$

Nótese que (6) es satisfecha cuando $k_{c,N} = k_{c',N-2} = 1$. Este es el vector propio (*eigenvector*) de $\tilde{M}_{cc'}$ que está asociado con el mayor valor propio (*eigenvalue*). Dado que este vector propio (*eigenvector*) es un vector de unos, no es informativo. Buscaremos en su lugar el vector propio (*eigenvector*) asociado con el segundo valor propio (*eigenvalue*) más alto. Este es el vector propio (*eigenvector*) que captura la mayor cantidad de variación en el sistema, y será nuestra medida de complejidad económica. A partir de ahí, definiremos el Índice de Complejidad Económica (ECI) como:

$$ECI = \text{eigenvector asociado con el segundo eigenvalue más grande de } \tilde{M}_{cc'} \quad (7)$$

PROXIMIDAD

La proximidad mide la probabilidad de que dos sectores i y j en el año t se localicen en la misma entidad o municipio. Esta medida se utiliza como medida indirecta de cuántas “capacidades” dos sectores económicos comparten. Se define como:

$$\varphi_{i,j,t} = \min \{P(x_{i,t} | x_{j,t}), P(x_{j,t} | x_{i,t})\}$$

donde, para cualquier entidad (o municipio) c ,

$$x_{i,c,t} = \begin{cases} 1 & \text{if } RCA_{i,c,t} > 1 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases}$$

y en donde la probabilidad condicional es calculada para todas entidades (o municipios) en el año t , usando datos de empleo desagregados.

DENSIDAD

La densidad de la distribución sectorial del empleo de una entidad (o municipio) alrededor de un sector en particular viene expresada por el promedio de las proximidades de los sectores i de la distribución sectorial del empleo de la entidad (o municipio) c en el año t , calculada como la suma de todos los caminos entre ese sector i y otros en los que dicha entidad (o municipio) está presente (es decir, con $RCA > 1$), dividido por la suma de todos los caminos que llevan a ese sector. La densidad varía entre cero y uno, con valores más grandes indicando que la entidad (o municipio) ha alcanzado una ventaja comparativa en muchos sectores próximos al sector i , y en consecuencia debería tener una mayor probabilidad de añadirlo a su matriz productiva en el futuro.

$$density_{i,c,t} = \left(\frac{\sum_k \varphi_{i,k,t} x_{c,k,t}}{\sum_k \varphi_{i,k,t}} \right)$$

Hausmann y Klinger (2007) muestran que ésta medida de densidad es significativa para predecir cambios en la estructura productiva de un país en el tiempo: es más probable que los países se muevan hacia productos en donde tienen mayor densidad, lo que significa que son relativamente próximos en términos de conocimiento y capacidades a su cesta de producción actual.

INDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (COI, por sus siglas en inglés)

La medida de densidad de un sector puede luego ser agregada a nivel de entidad (o municipio), para conformar así una medida de la “conectividad total” de su distribución sectorial del empleo con los sectores en los cuales aún no tiene ventajas comparativas. Esta medida a nivel de entidad (o municipio) se ha definido como “*índice de pronóstico de complejidad*”. Un mayor valor indica que la distribución sectorial actual del empleo se encuentra bien conectada a otras oportunidades valiosas de diversificación y transformación estructural. Por el contrario, un bajo valor de COI indica que la entidad (o municipio) se ha especializado en sectores que se comparten pocas capacidades con otros sectores, por lo que se encuentra desconectada de las mejores oportunidades de diversificación productiva. Se calcula de la siguiente manera:

$$COI = \sum_i density_{i,c,t} (1 - x_{i,c,t}) PCI_{i,t}$$