



La Complejidad Economica de Chiapas: Analisis de Capacidades y Posibilidades de Diversificacion Productiva

Citation

Hausmann, Ricardo, Timothy Cheston, and Miguel Angel Santos. "La Complejidad Economica de Chiapas." CID Working Paper Series 2015.302, Harvard University, Cambridge, MA, September 2015.

Published Version

<https://www.hks.harvard.edu/centers/cid/publications>

Permanent link

<https://nrs.harvard.edu/URN-3:HUL.INSTREPOS:37366335>

Terms of Use

This article was downloaded from Harvard University's DASH repository, and is made available under the terms and conditions applicable to Other Posted Material, as set forth at <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:dash.current.terms-of-use#LAA>

Share Your Story

The Harvard community has made this article openly available.
Please share how this access benefits you. [Submit a story](#).

[Accessibility](#)

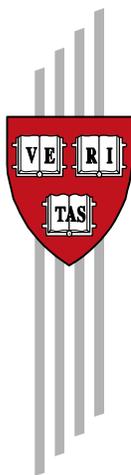
LA COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE CHIAPAS:

ANÁLISIS DE CAPACIDADES Y POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

Ricardo Hausmann, Timothy Cheston
y Miguel Angel Santos

Septiembre 2015

© Copyright 2015 Ricardo Hausmann, Timothy Cheston and Miguel
Angel Santos; and the President and Fellows of Harvard College



Working Papers

Center for International Development
at Harvard University

Resumen Ejecutivo,

Chiapas es el estado más pobre de México, y también el menos diversificado en su estructura productiva. Según los hallazgos de este reporte, esa dualidad no es una coincidencia casual. La escasa complejidad económica de Chiapas, medida tanto por la escasa sofisticación de sus exportaciones como por la exigua diversidad en la composición de su empleo, es uno de los factores asociados a sus bajos niveles de ingreso y escaso crecimiento. Para cambiar el patrón de crecimiento de Chiapas es necesario cambiar su estructura de producción, haciéndola más compleja y sofisticada.

Afortunadamente, existe un enorme potencial para que diferentes lugares de Chiapas se muevan de manera gradual hacia productos e industrias de mayor sofisticación, con base en el conocimiento con el que ya cuentan hoy en día. No todos los lugares tienen el mismo potencial; la diversidad de capacidades productivas que existe en México se reproduce hacia el interior de Chiapas de manera fractal. Nuestros análisis indican que la variedad de niveles de ingresos hacia adentro de las regiones sigue siendo mayor que las diferencias entre los promedios de esas regiones. Esta característica justifica la utilización de un enfoque municipal, centrado en aquellas zonas urbanas de mayor población, con suficiente diversidad y sofisticación como para justificar un análisis de productos e industrias “adyacentes” de mayor complejidad que requieran capacidades similares a las ya existentes. Este enfoque reconoce que la esperanza en el corto plazo para muchos ciudadanos que no habitan en la vecindad de las regiones más sofisticadas del estado está en la posibilidad de moverse gradualmente hacia niveles de productividad agrícola más alta.

En este reporte se identifican cuáles son los productos e industrias que ofrecen las mejores posibilidades de diversificación productiva para incrementar la complejidad económica de cuatro de los municipios más complejos de Chiapas, considerando sus capacidades iniciales. Como resultado, se presenta un resumen diferenciado de las principales posibilidades y los retos que debe superar cada lugar para capitalizarlas. Comitán de Domínguez debe centrarse en resolver restricciones logísticas asociadas a conflictos sociales para capitalizar sus posibilidades como destino turístico de alto nivel, y desarrollar una base de fabricación de artículos para el hogar y textiles. San Cristóbal de las Casas está bien posicionado para aprovechar las habilidades desarrolladas en la producción de artesanías y transferirlas a la de textiles sofisticados, en adición a nuevas oportunidades en recubrimientos metálicos, y fabricación de alimentos y bebidas. Para materializar el potencial de Tuxtla Gutiérrez se requiere reconvertir ese amplio sector de servicios que responde a la demanda creada por el gasto público en la capital del estado, en una base de manufacturas más diversa. Los principales candidatos para movilizar esa transformación productiva son los sectores de textiles y peletería, procesamiento de alimentos, y ciertas categorías particulares de maquinaria por línea de producción.

De todas las regiones de Chiapas, Tapachula es la que posee mayor potencial para expandir su base exportadora hacia productos de mayor complejidad. La región concentra la mayoría de las exportaciones del estado, y cuenta con la creación de la Zona Económica Especial (ZEE) y su parque industrial que permiten abordar nuevas capacidades productivas más complejas y adyacentes. Se identifica el potencial de los productos plásticos, de pinturas y

películas, y de metalurgia, de relojes y equipos de soldadura, como unas oportunidades únicas en el estado para promover su transformación productiva.

Nuestro reporte concluye con una reflexión sobre la necesidad de traducir la identificación de los potenciales de cada una de las regiones en una realidad distinta, en una economía diversa, compleja, y próspera. La transformación productiva de Chiapas comenzará por la mejora de la productividad agrícola y la creación de oportunidades en las zonas urbanas que permiten aglomeraciones de conocimientos diversos en firmas complejas. El crecimiento económico en Chiapas no requiere innovación, sino más bien de que el estado aprenda del resto de México a producir de manera eficiente los bienes que el resto del país ya produce.

Esta posibilidad exige a su vez de la existencia de un sector público capaz de convocar a firmas existentes, y otras que ya operan en el resto de México, para inaugurar nuevas facilidades de producción en Chiapas, combinando nuevas tecnologías y conocimientos con los que ya existen en la región. Así, se va desarrollando de forma gradual la densidad de su tejido productivo y diversidad económica. En última instancia, la clave para capitalizar el enorme potencial de Chiapas está en un cambio en la orientación del discurso productivo, que priorice la diversificación de la economía y la conquista gradual de sectores de mayor complejidad como herramienta para promover el crecimiento inclusivo.

Tabla de Contenidos

1. Introducción	5
2. La complejidad económica: Qué exportas importa	7
3. Las capacidades productivas de Chiapas	8
4. El espacio estratégico: El potencial de las economías urbanas de Chiapas	199
5. Estrategias de diversificación: Hacia una producción compleja y productiva	23
5.1 Tuxtla Gutiérrez	29
5.2 Tapachula	343
5.3 San Cristóbal de las Casas	388
5.4 Comitán de Domínguez	422
6. Conclusiones: Del Potencial a la Realidad	444
Bibliografía	466
Apéndice I: Tablas e Indicadores de la Economía de Chiapas	48
Apéndice II: Exportaciones y Espacio de Productos de los Cuatro Centros Urbanos de Chiapas	500
Apéndice III: Estrategias de Diversificación de Tuxtla Gutiérrez	522
Apéndice IV: Estrategias de Diversificación de Tapachula	555
Apéndice V: Estrategias de Diversificación de San Cristóbal de las Casas	58
Apéndice VI: Estrategias de Diversificación de Comitán de Domínguez	611
Apéndice VII: Metodología Técnica	644

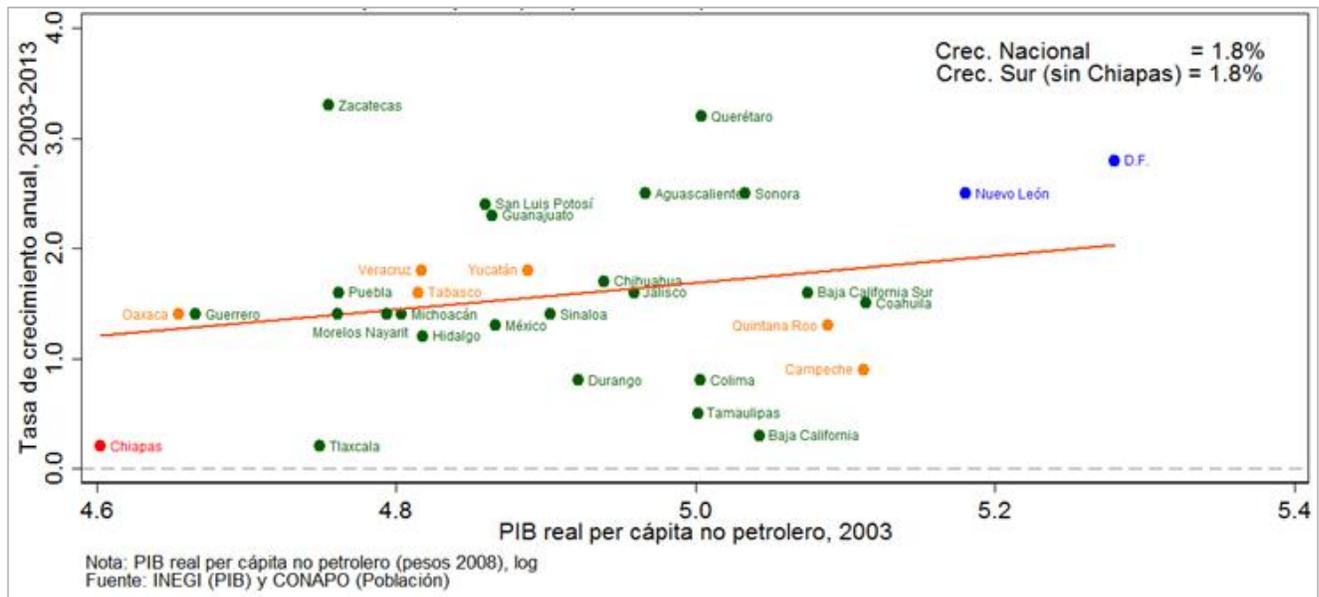
1. Introducción

Los países no se hacen ricos especializándose en la producción y exportación de más de lo mismo que ya producen. Todo lo contrario: la verdadera transformación productiva y el secreto del desarrollo consiste en expandir la base de conocimiento y aprovecharlo para producir y exportar una mayor diversidad de bienes más sofisticados. Aquellos países que son capaces de expandir sus capacidades productivas hacia productos complejos—que requieren mayores niveles de conocimiento—tienden a crecer más rápidamente.^{1 2}

Durante la última década, México ha experimentado una de las tasas de crecimiento más bajas de América Latina. El crecimiento del producto interno bruto (PIB) por habitante creció a un ritmo de 1,3% anual, sólo por encima de Guatemala (1,0%) y Haití (0,1%). Aunque parte de ese desempeño fue influido por la merma de algunos yacimientos petroleros, la tasa de crecimiento no petrolera también ha sido baja (1,8%).³

Dentro de México, se observa una enorme diversidad entre sus 32 entidades federativas en su nivel de ingreso. Chiapas es el estado más pobre de México. En comparación, Nuevo León, el estado más rico, posee un ingreso por habitante 4.5 veces mayor que el de Chiapas. En esa década, Chiapas registra además la tasa de crecimiento más baja de todos los estados de México, lo que resulta en una amplia brecha en los ingresos en comparación con los estados del norte.

Gráfico 1: Evolución del PIB per Cápita de los Estados de México



¹ Hausmann y Rodrick, 2003.

² Hausmann, Hwang y Rodrick, 2007.

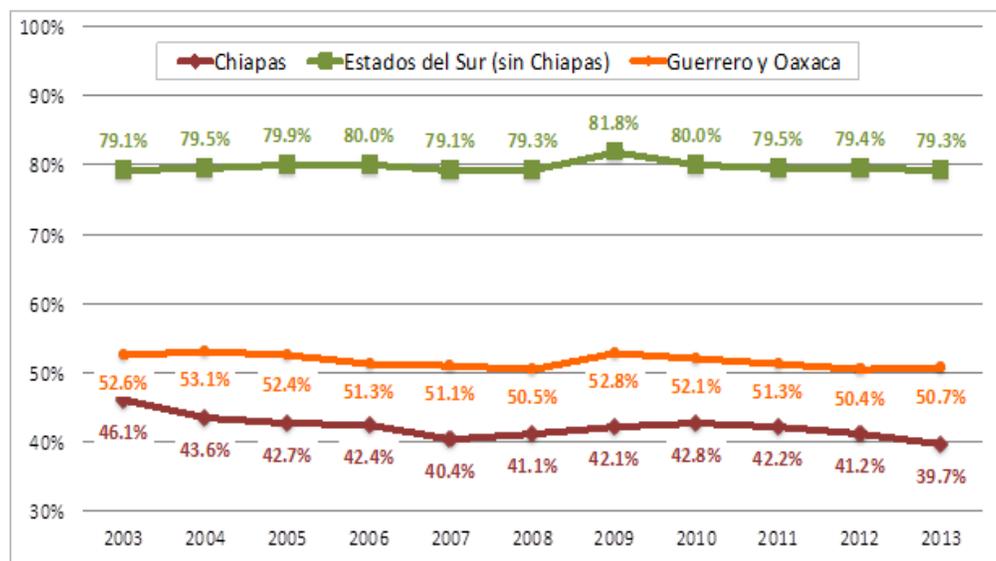
³ A partir de aquí, las tasas de crecimiento y niveles del producto interno (PIB) corresponderán al no petrolero, a menos que se indique lo contrario.

Entre 2003 y 2013, Zacatecas (3,3%) y Querétaro (3,2%) registraron las mayores tasas de crecimiento anuales per cápita, mientras Baja California (0,3%) y Chiapas (0,2%) registraron las más bajas. La evolución del producto interno bruto (PIB) no petrolero de Chiapas (-0,2%) contrasta con la evolución de los demás estados del Sur⁴ (1,8%), la media nacional (1,8%), y aún con estados más pobres de México (Guerrero y Oaxaca, 1,4%).

Además de la desigualdad de ingresos entre estados, el desempeño de México en la década exhibe un patrón divergente (Gráfico 1), con los más ricos creciendo más que los más pobres. El estancamiento de Chiapas ha resultado en una ampliación de la brecha que lo separa del resto del país (Gráfico 2). Mientras los demás estados del sur crecían a un ritmo similar al de México, el PIB per cápita de Chiapas pasó de 46,1% de la media nacional (2003) a 39,7% (2013).⁵

Esta diferencia significativa en niveles de ingresos y tasas de crecimiento tiene su espejo en términos de pobreza. Así, para 2012 Chiapas poseía una tasa de pobreza extrema (46,7%) similar a la de Guerrero (45,1%) y por encima de Oaxaca (34,4%); más de dos veces la media nacional (20,0%) y la de los demás estados del sur (22,7%). Algo similar ocurre con la pobreza multidimensional:⁶ Chiapas posee la mayor de México (74,7%), por encima de Guerrero (69,7%), Oaxaca (61,9%), la media federal (48,5%) y demás estados del Sur (45,4%).

Gráfico 2: PIB per Cápita No Petrolero 2003-2013 (% de la media nacional)



Fuente: INEGI, cálculos propios.

⁴ El producto interno bruto no petrolero de los estados del Sur representa un promedio ponderado por población de los estados Campeche, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, y Yucatán.

⁵ La Tabla 1 del Apéndice 1 contiene estas y otras estadísticas relevantes que describen el desempeño de México y sus entidades federativas. Invariablemente, Chiapas se encuentra de último en los rankings de ingreso, crecimiento (petrolero y no petrolero), pobreza extrema y pobreza multidimensional.

⁶ Según el INEGI, “el término multidimensional se refiere a que la metodología de medición de pobreza utiliza varias dimensiones o factores económicas y sociales en su concepción y definición”.

¿Por qué Chiapas crece a un ritmo significativamente menor que el resto de los estados del Sur y de México? ¿Cuáles son los principales determinantes del crecimiento? ¿Por qué dentro de Chiapas existen regiones de gran diversidad productiva, alto ingreso per cápita y niveles elevados de modernidad, mientras otras se mantienen estancadas? ¿Cuáles deben ser los pilares de una estrategia de expansión productiva que contribuya a acelerar el crecimiento de Chiapas?

Todas estas interrogantes son las que motivan esta investigación. Para dilucidar las respuestas haremos uso de un enfoque novedoso basado en el análisis de las capacidades y conocimientos existentes en cada una de las regiones más relevantes de Chiapas, y en las posibilidades de expansión productiva que esas capacidades ofrecen. Haremos uso de data muy desagregada a nivel estatal y municipal para estudiar el potencial productivo de Chiapas a la luz de un enfoque novedoso del crecimiento y el desarrollo: La teoría de la complejidad económica.

2. La complejidad económica: Qué exportas importa

La cesta de exportaciones de una región es un indicador de las capacidades y del conocimiento que existen en el lugar.⁷ Mientras más diversos sean los productos de exportación, más diversas las capacidades y conocimientos que posee la región. La idea de que la clave para entender la productividad de un país se encuentra en la diversidad de sus capacidades fue introducida por primera vez por Hidalgo y Hausmann (2009). Según esta visión, las capacidades son insumos no transables. La diferencia en productividad e ingresos entre países puede ser explicada por diferencias en la complejidad económica, entendida como la diversidad de capacidades presentes en cada país.

Para entender mejor esta noción podemos hacer una analogía entre las capacidades de un país y una cesta de bloques de Lego. Los países sólo son capaces de hacer productos en la medida en que poseen las capacidades y conocimientos requeridos por ese producto, de la misma forma en que se es capaz de ensamblar modelos de Lego más complejos en la medida en que se tiene un conjunto de bloques más grande y más diverso. Para completar la analogía, examinar las capacidades existentes en un país a través de los productos que es capaz de exportar, equivale a inferir la cantidad y variedad de bloques de Lego en su cesta analizando los modelos que es capaz de construir. Vamos a decir que un país o región es capaz de hacer un producto de forma competitiva siguiendo la noción introducida por Balassa (1964) de Ventaja Comparativa Revelada (RCA, por sus siglas en inglés). Según esta idea, un país posee ventajas comparativas en la elaboración de un bien cuando la importancia de ese producto dentro de su

⁷ Se define una exportación como cualquier bien o servicio enviado fuera de México. Se usa el criterio de industrias para incluir a toda la producción de la localidad (ej. servicios no transables y la venta entre estados de México)

cesta de exportaciones es mayor que la de ese mismo producto en la cesta de exportaciones del mundo ($RCA > 1$)⁸.

Los países difieren en la variedad de piezas de Lego con las que cuentan, y por esa razón difieren en los modelos que son capaces de construir con ellas. Así, se entiende por *diversificación* el número de productos diferentes que un país o región es capaz de producir y exportar; mientras *ubicuidad* se refiere al número de países que son capaces de hacer un producto. Existe una relación inversa entre diversidad y ubicuidad. Los países con mayor variedad de piezas de Lego serán capaces de ensamblar no sólo más modelos (mayor diversificación), sino también modelos más complejos, que muy pocos países son capaces de hacer (menos ubicuos). En contraste, los países que sólo cuentan con unas pocas piezas de Lego en su cesta no sólo serán capaces de hacer menos modelos (baja diversificación), sino que además harán modelos más simples, que muchos países son capaces de hacer (alta ubicuidad).

El desarrollo económico resulta de un proceso de expansión de estas capacidades productivas hacia la producción de un número de bienes cada vez más diverso y menos ubicuo.

3. Las capacidades productivas de Chiapas

Para analizar la complejidad económica de Chiapas vamos a procurar inferir cuáles son sus capacidades productivas con base en los productos que es capaz de hacer de forma competitiva. Las regiones, estados o municipios tienen diferentes flujos de intercambio con el resto de México: transferencias fiscales, migraciones laborales, remesas, e intercambio de bienes y servicios. Ninguno de los primeros tres es capaz de generar riqueza de forma sostenida. Por esa razón centramos nuestra atención en el último. La idea es detectar las capacidades productivas en el portafolio de productos que ya Chiapas domina, y estudiar en qué otros productos y servicios de mayor valor agregado podrían ser utilizadas.

Exportaciones

Los bajos ingresos de Chiapas son un espejo de la estructura de su economía, muy concentrada en productos primarios. Una forma directa de analizar esa estructura es a través de los datos de exportaciones de Servicio de Administración Tributaria (SAT)⁹. Las exportaciones no petroleras de Chiapas han variado poco en los últimos cinco años, llegando en 2013 a US\$359 millones, una de las cifras más bajas entre todos los estados de México (Gráficos 3.1 y 3.2).

⁸ En el Apéndice Técnico se encuentran más detalles de cada una de las definiciones introducidas aquí.

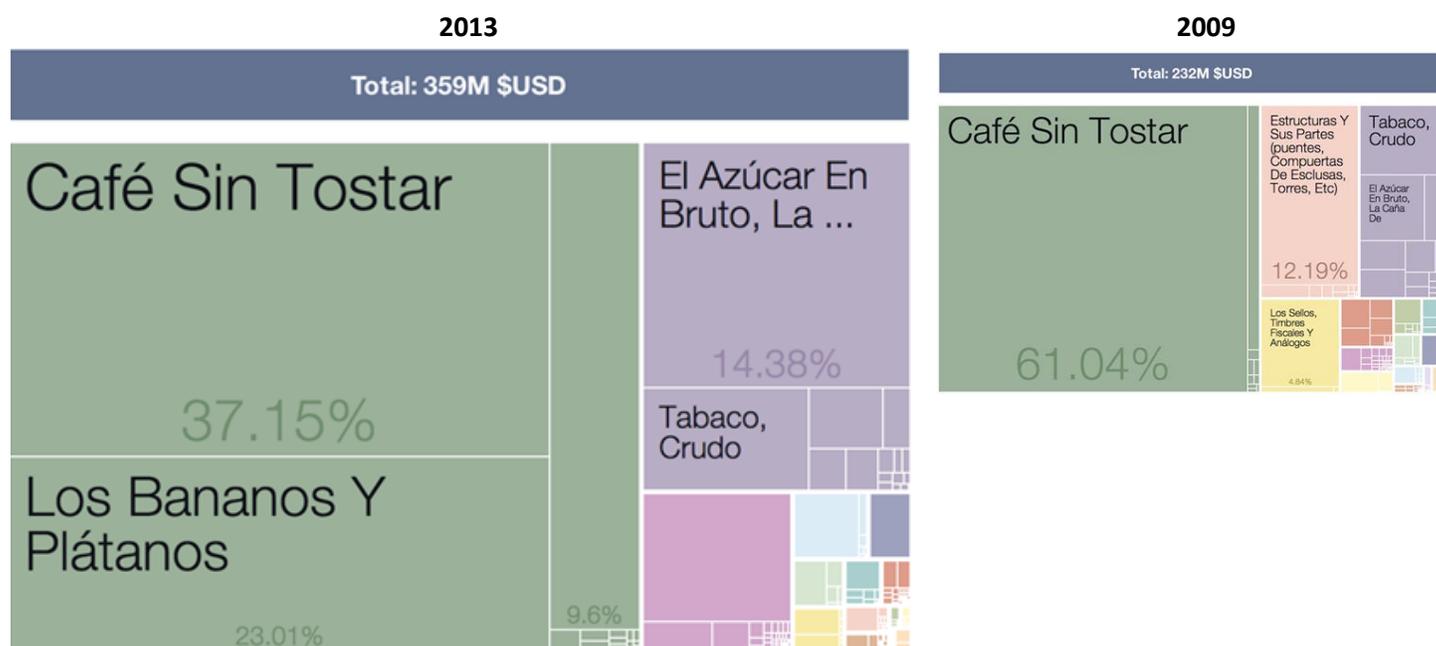
⁹ Se utiliza la dirección fiscal de la firma exportadora del SAT. En los casos donde no existe la dirección fiscal en las bases del SAT se imputa su dirección del IMSS. En el caso de las firmas que cuentan con más de una planta, se distribuyen las exportaciones entre las diferentes localidades en función de la proporción de trabajadores en el IMSS.

Productos vegetales representan 70% de las exportaciones de Chiapas, en esencia café sin tostar (37,2% del total); los bananos y plátanos (23,0%); y dátiles, aguacates, y mangos (9,6%). Las exportaciones restantes son alimentos (20%, compuesto de caña de azúcar y tabaco crudo), y maquinaria y material eléctrico (5%, mayormente electrodos de carbono).

Como se puede apreciar, Chiapas sabe hacer muy pocas cosas; los productos primarios representan más de 90% de sus exportaciones. La concentración no sólo viene definida por la importancia relativa del sector primario, sino por las pocas categorías que a su vez componen dicho sector. En total, apenas cinco productos primarios (café sin tostar; plátanos y bananos; dátiles, papayas y mangos; caña de azúcar; y tabaco crudo) concentran 88% del total exportado.

Si bien el volumen de las exportaciones ha crecido, la complejidad de la producción en Chiapas se ha venido deteriorando. En el transcurso de los cinco años de 2009 a 2013, las exportaciones de Chiapas han crecido 9,1% anual. Sin embargo, un sector importante, el café, ha disminuido con el tiempo de manera relativa y absoluta, pasando de US \$142 millones en 2009 (61%), a US \$133 millones en 2013 (37%). El café chiapaneco sufre por una doble vulnerabilidad: la volatilidad de los precios mundiales del café y la plaga de la roya. Al mismo tiempo, los pocos sectores secundarios de mayor sofisticación relativa como fabricación de metales y madera han desaparecido. El crecimiento ha venido por la aparición de nuevas exportaciones, en particular papaya (2010), caña de azúcar (2011) y plátanos y bananos (2013), que representan US \$34,5 millones, US \$51,6 millones y US \$82,6 millones en exportaciones en 2013, respectivamente.

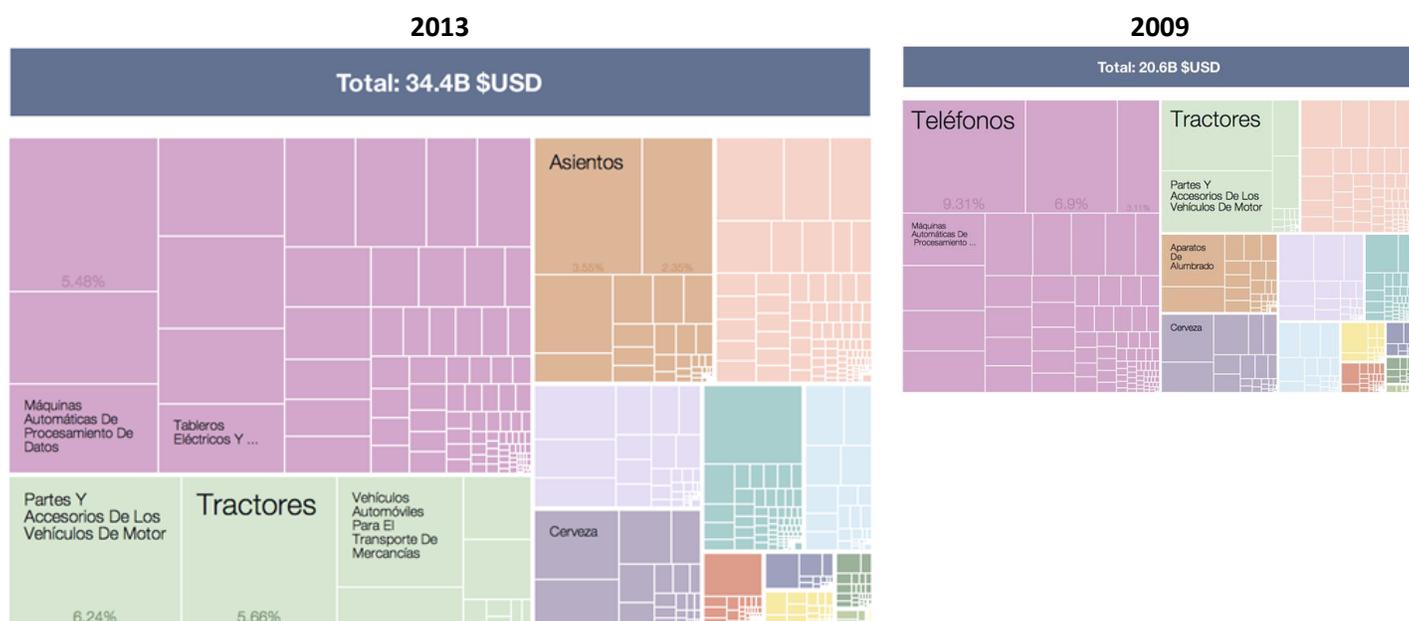
Gráficos 3.1 y 3.2: Exportaciones de Chiapas (2009 y 2013)



Fuente: SAT, cálculos propios.

Por lo tanto, Chiapas sufre el síndrome triple de baja complejidad, baja diversificación y bajo volumen de exportaciones. Para resaltar las magnitudes de dichas cifras por contraste, veamos el caso de uno de los estados más prósperos de México, Nuevo León. A pesar del tamaño similar de sus poblaciones, Nuevo León exporta casi 100 veces más que Chiapas—y crece a una tasa mayor (10,8%). Sin embargo, el contraste principal en sus economías se encuentra en la composición y concentración. Las exportaciones de Nuevo León están distribuidas en tres áreas: maquinarias y materiales eléctricos (41,6%; 14.300 millones de dólares); transporte (19,0%; 6.530 millones); e instrumentos y manufacturas misceláneas (10,5%; 3.620 millones). Nuevo León tiene presencia en los sectores que requieren de conocimientos más complejos, que pocos estados son capaces de hacer. A su vez, como se puede apreciar en los Gráficos 4.1 y 4.2, dentro de estas grandes categorías existe un alto grado de atomización o diversidad entre y dentro de los sectores. Nuevo León no sólo es capaz de hacer cosas mucho más sofisticadas que Chiapas, sino que también es capaz de hacer una variedad de productos mucho mayor que Chiapas.

Gráficos 4.1 y 4.2: Exportaciones de Nuevo León (2009 y 2013)



Fuente: SAT, cálculos propios.

Sectores Productivos y Empleo

Otra forma de analizar la estructura económica de Chiapas es por la composición de su empleo. Este informe se beneficia del acceso a los datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a nivel municipal, que incluye a los sectores de servicios y de gobierno, pero se limita al empleo formal. La imagen de la economía muestra el mismo diagnóstico que antes: una baja presencia en la producción de bienes transables y una alta distorsión hacia el empleo público y el comercio al por menor. La Tabla 1 presenta la distribución de empleo por sector (definido por el

SCIAN 2007) en Chiapas y una comparación con Nuevo León. A pesar de tener un tamaño de población similar, Nuevo Leon tiene seis veces más trabajadores formales que Chiapas. En términos de distribución, las dos entidades tienen el sector de servicios de apoyo a los negocios como el principal empleador. Los sectores más significativos en Chiapas son todos no-transables: actividades gubernamentales (13.3% del empleo); comercio al por menor (11.3%); construcción (8.3%); educación (7.2%); comercio al por mayor (7.0%); y salud y asistencia social (6.8%). En comparación, los sectores más grandes de empleo en Nuevo León son las industrias manufactureras (20.7%), que con más de 265 mil empleados es mayor que todo el sector formal de Chiapas; y servicios profesionales y científicos (11.3%). Actividades gubernamentales es el sector más pequeño de Nuevo León, con 44 veces menos empleados que Chiapas.

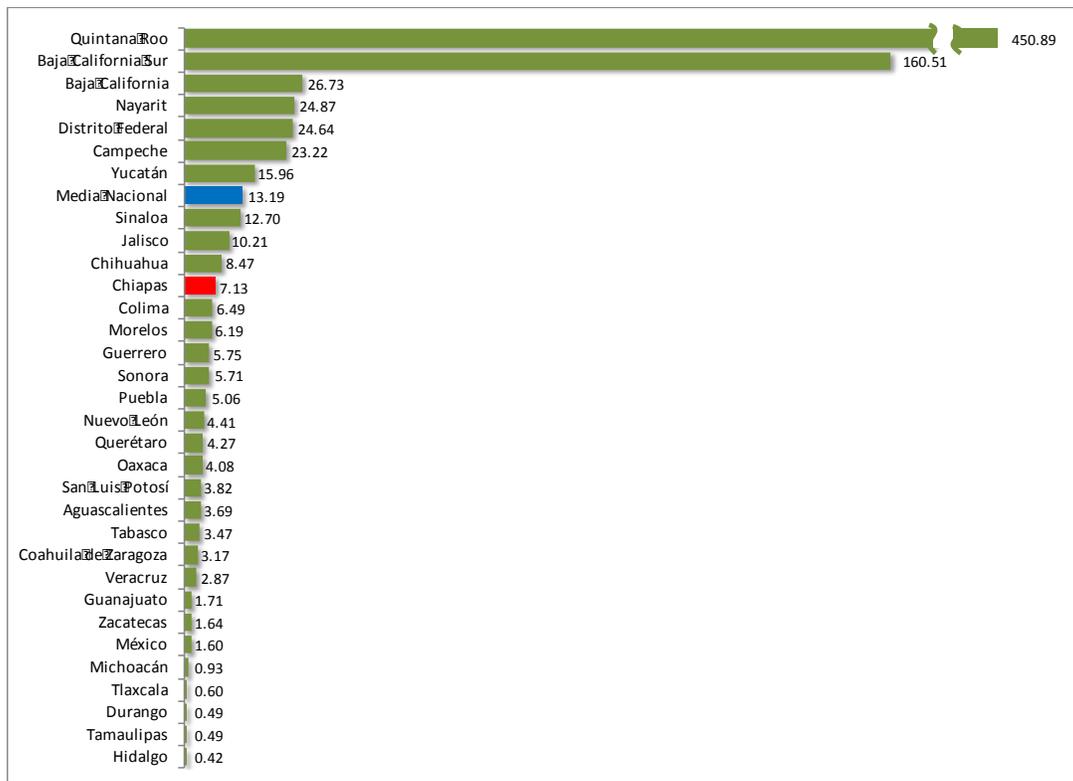
Tabla 1: Empleados Formales por Sector de Industria en Chiapas, 2013 (IMSS)

# Sector (SCIAN 2007)	Sector de Industria	Chiapas		Nuevo Leon	
11	Agricultura, cría y explotación de animales, silvicultura, pesca y caza	7,659	3.6%	7,588	0.6%
21	Minería	861	0.4%	3,538	0.3%
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y gas	2,810	1.3%	9,583	0.7%
23	Construcción	17,567	8.3%	85,642	6.7%
31-33	Industrias manufactureras	10,505	4.9%	265,450	20.7%
43	Comercio al por mayor	14,794	7.0%	98,061	7.6%
46	Comercio al por menor	24,055	11.3%	113,029	8.8%
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	5,882	2.8%	69,713	5.4%
51	Información en medios masivos	2,173	1.0%	15,098	1.2%
52	Servicios financieros y de seguros	3,259	1.5%	18,056	1.4%
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2,197	1.0%	22,210	1.7%
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	14,323	6.7%	145,110	11.3%
55	Corporativos	341	0.2%	2,031	0.2%
56	Servicios de apoyo a los negocios y de remediación	31,437	14.8%	279,538	21.8%
61	Servicios educativos	15,411	7.2%	22,531	1.8%
62	Servicios de salud y de asistencia social	14,378	6.8%	53,435	4.2%
71	Servicios culturales, deportivos y recreativos	249	0.1%	4,348	0.3%
72	Servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas	4,847	2.3%	21,985	1.7%
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	11,646	5.5%	45,603	3.6%
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia	28,210	13.3%	640	0.0%
Total Número de Empleados		212,604		1,283,188	

Fuente: IMSS.

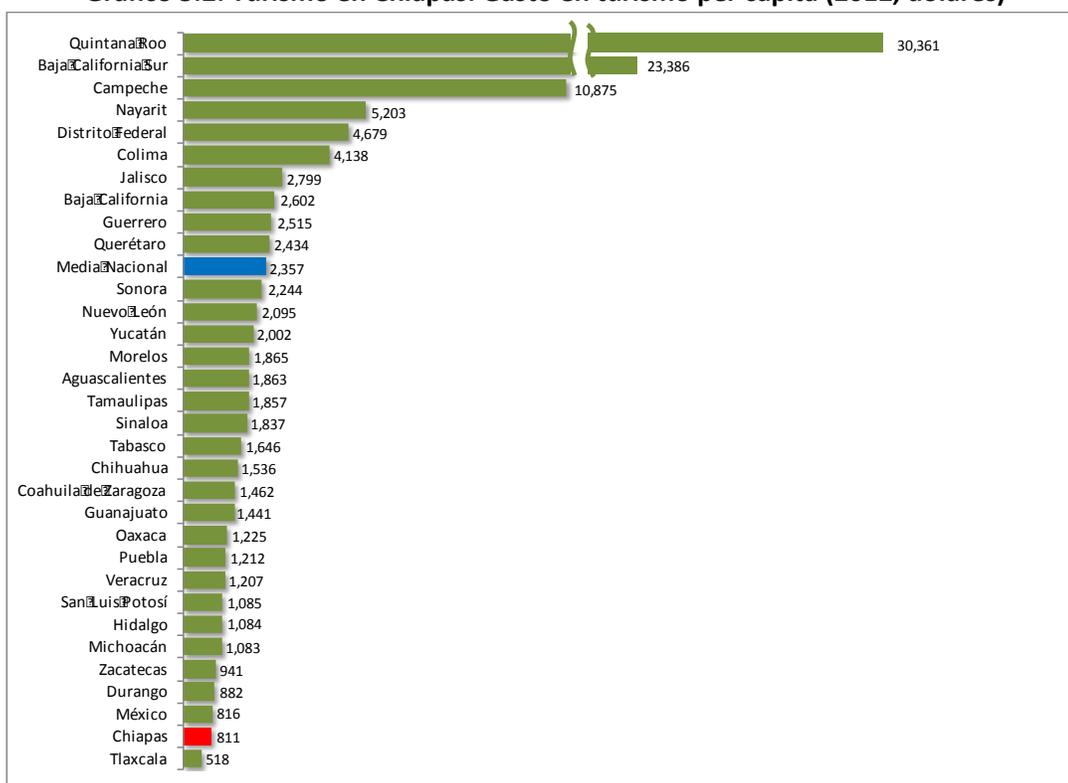
Otra fuente de ingresos no contemplada en las exportaciones que está incluido en los patrones de empleo es el turismo. Durante nuestras visitas a la región, en entrevistas con empresarios y funcionarios de gobierno, se ha comentado mucho acerca del potencial turístico de Chiapas. Las estadísticas de turismo indican que Chiapas está clasificado en el lugar 11 en visitantes recibidos por cada 100 habitantes (Gráfico 5.1). Sin embargo, el gasto de turistas per cápita está entre los más bajos de México, penúltimo apenas por encima de Tlaxcala (Gráfico 5.2). La disparidad entre ambas estadísticas refuerza algunas percepciones recogidas durante nuestros trabajos de campo en relación con el tipo de turismo que atrae la región (mochileros, turismo de aventura, bajo presupuesto). Lo anterior parece apuntar a que efectivamente existe un potencial significativo en el sector turismo, que debe centrarse en la calidad del turismo y el gasto promedio por visitante, no sólo la cantidad.

Gráfico 5.1: Turismo en Chiapas: Visitantes por cada 100.000 habitantes (2012)



Fuente: Índice de Competitividad Estatal (ICE) 2014 (Instituto Mexicano para la Competitividad - IMCO)

Gráfico 5.2: Turismo en Chiapas: Gasto en turismo per cápita (2012, dólares)



Fuente: Índice de Competitividad Estatal (ICE) 2014 (Instituto Mexicano para la Competitividad - IMCO)

Censos Poblacional y Económico

En todos estos patrones de exportaciones, producción y empleo, se observa una clara perspectiva de la complejidad económica de la economía formal de Chiapas. Para complementar nuestro análisis, en función de las altas tasas de informalidad que se reportan en Chiapas, hemos utilizado el censo poblacional y el censo económico. De este mosaico resaltan tres rasgos muy particulares que caracterizan a la economía de Chiapas.

La población de Chiapas está conformada de una mayoría rural y una minoría urbana. El 51% de la población de Chiapas vive en localidades rurales, en contraste con 23% en el resto de México. Coordinar más de dos millones y medio que viven en localidades con menos de 2,500 personas representa un desafío, por la dispersión y las limitaciones que impone a la adopción de sistemas de producción más complejos. 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 concentran las mayores densidades de población. Si bien las tres ciudades presentan los mayores ingresos per cápita, las actividades económicas que las sustentan son muy distintas. La dimensión étnica es también una línea divisoria en Chiapas, 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 maya.¹⁰ Asimismo, si bien incluso los municipios más prósperos de Chiapas presentan tasas de pobreza superiores al 60%¹¹, las tasas más elevadas (por encima de 90%) se encuentran concentradas en los municipios con mayor presencia indígena. Esto sugiere que hay un Chiapas mayoritariamente mestizo y un Chiapas indígena, relativamente más pobre que el resto.

Chiapas tiene la mayor proporción de trabajadores primarios¹² 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 (DF, Baja California Sur y Tabasco). Esto es un reflejo del exceso de mano de obra en actividades agrícolas, consecuencia de la dificultad para insertarse en actividades económicas urbanas. Excluyendo al sector extractivo y a los servicios públicos, en México aproximadamente el 55% de los ocupados trabajan en manufactura y servicios, dos sectores de alto valor agregado por trabajador, y sólo 14,2% trabaja en el sector primario. En Chiapas se da el fenómeno contrario: 60% de los ocupados trabaja en sectores de bajo valor agregado por trabajador, primario y comercio, y sólo 26% trabaja en el de mayor valor agregado, servicios. El común denominador de las 9 regiones dentro de Chiapas es que en ninguna el sector manufactura representa más del 8% del empleo.

Por último, la tasa de participación laboral femenina es la más baja del país. En su totalidad, no parece haber mayores diferencias entre la participación laboral en Chiapas (48%) y en México (53%). Mientras la participación laboral masculina en Chiapas es la tercera más elevada en el país (76%), la femenina es la más baja, con apenas 22% (promedio nacional 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 participación laboral femenina apenas llega a 10%. Estas grandes diferencias son apenas un reflejo más de la desconexión entre la población rural y las oportunidades de trabajo. Una política que logre integrar a estas familias a otras fuentes de trabajo más productivas podría tener importantes efectos no solo sobre la productividad, sino también la participación (la oferta de mano de obra y número de personas asalariadas).

¹⁰ Las cinco lenguas indígenas más importantes en Chiapas son el Tzeltal (37% del total de hablantes indígenas), el Tzotzil (34%), el Chol (16%), el Tojolabal (5%) y el Zoque (5%), todas excepto la última pertenecen a la familia maya.

¹¹ 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%.

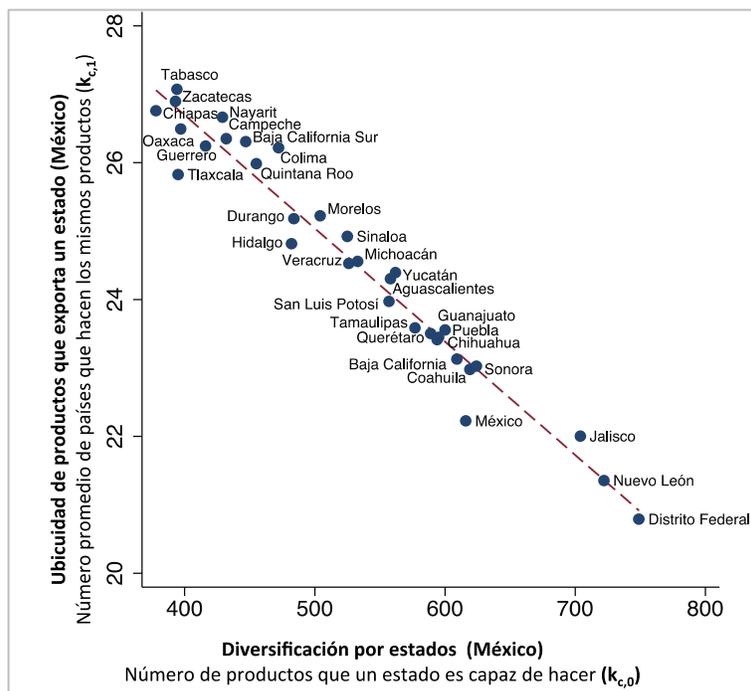
¹² El reporte del Diagnóstico de Crecimiento de Chiapas entra en detalle a que tan crítico es el empleo informal en adición a las contribuciones de otros factores comunes a los bajos ingresos de Chiapas.

La Complejidad Económica de Chiapas

Chiapas es el estado con menor diversidad en su producción. Además, lo poco que Chiapas sabe producir son cosas que en promedio muchos estados son capaces de hacer. El Gráfico 6 muestra que los estados más desarrollados son los que más se han diversificado, no los más especializados. Al mismo tiempo, los estados más diversificados hacen cosas que, en promedio, pocos estados son capaces de hacer.¹³

Así, Chiapas, Tabasco, y Zacatecas producen la menor variedad de productos, y aquellos que producen son hechos en promedio por muchos otros estados. Mientras tanto, Distrito Federal, Nuevo León y Jalisco presentan una gran diversidad y hacen productos menos ubícuos. El reto del desarrollo es doble: diversificar la producción y conquistar productos que pocos lugares son capaces de hacer. Por esa razón, lo que se exporta importa.¹⁴ Con base en las exportaciones, se ha calculado el índice de complejidad económica para cada una de las entidades de México. Utilizando el promedio mundial como cero, se nota que veinticinco de las treinta y dos entidades se encuentran por encima de cero (Gráfico 7.1). Sin embargo, Chiapas (-0.3) se encuentra muy por debajo del promedio mundial y el tercero más bajo de México.

Gráfico 6: Ubicuidad y Diversidad en estados de México (2012)



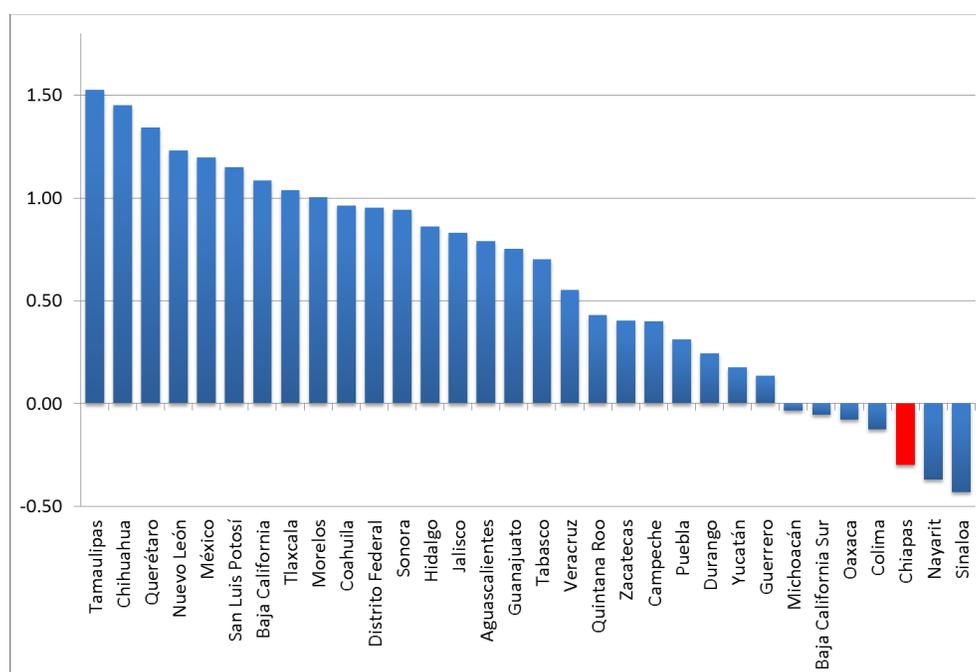
¹³ Esta relación ha sido ya ampliamente documentada a nivel internacional, pero lo más interesante es que se reproduce de forma fractal en la medida en que el lente se enfoca en áreas geográficas más pequeñas.

¹⁴ Hausmann, Hwang y Rodrick, 2007.

La situación no cambia cuando se calcula la complejidad económica a nivel de industrias (utilizando datos del IMSS), que incluyen al sector servicios (Gráfico 7.2). Usando las intensidades relativas del empleo formal, se ve una transformación importante en algunas entidades como Sinaloa, con un amplio sector de comercio al detal y servicios que lo coloca cerca del promedio federal (cero). Chiapas, por el contrario, se mantiene como el tercer estado de menor complejidad de México.

La baja complejidad económica de Chiapas resulta un problema no solo por la escasa diversidad de las capacidades productivas pre-existentes, sino también porque a su vez hace difícil la adquisición de nuevas capacidades. La literatura de complejidad económica deja constancia de que los patrones de exportación de los países no evolucionan de forma monótona, sino que progresan a través de la proximidad, o la similitud de las capacidades productivas que requieren los diferentes bienes.¹⁵ Estas proximidades se visualizan a través del espacio de productos, un mapa calculado con base en la probabilidad de co-exportación de más de 900 productos a nivel mundial. El gráfico 8 presenta el espacio de productos de Chiapas, donde cada nodo coloreado representa un producto que la entidad es capaz de exportar competitivamente en la actualidad (RCA mayor a uno).

Gráfico 7.1: Índice de Complejidad Económica Por Exportaciones (Aduanas, 2013)



¹⁵ Ver Klinger (2007), Hausmann y Klinger (2007), e Hidalgo, Klinger, Barabasi, y Hausmann (2007)

Gráfico 7.2: Índice de Complejidad Económica Por Industrias (IMSS, 2013)

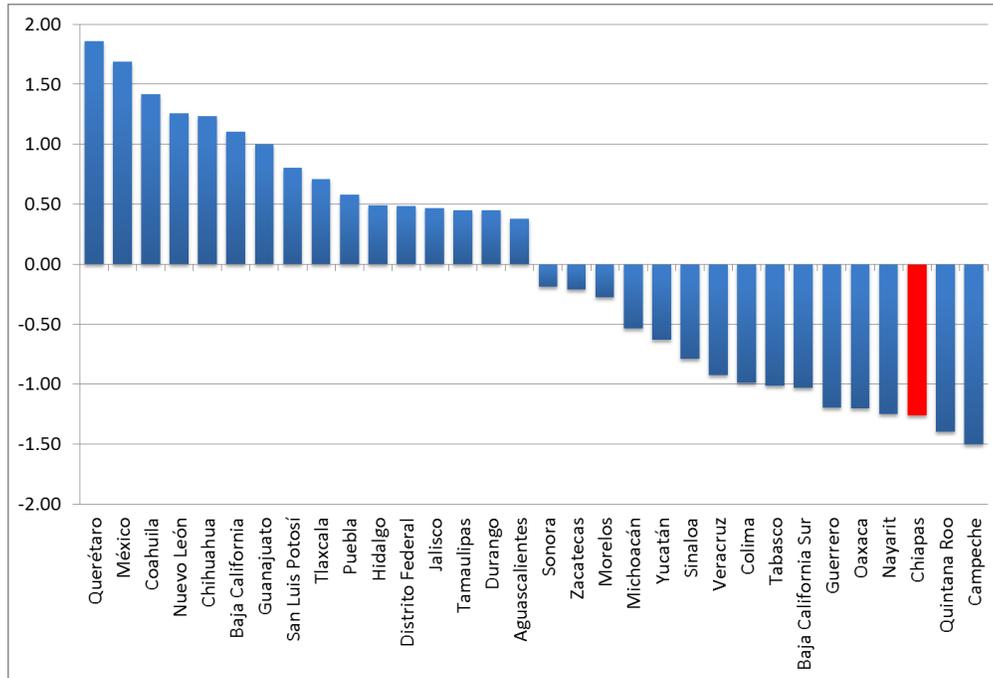
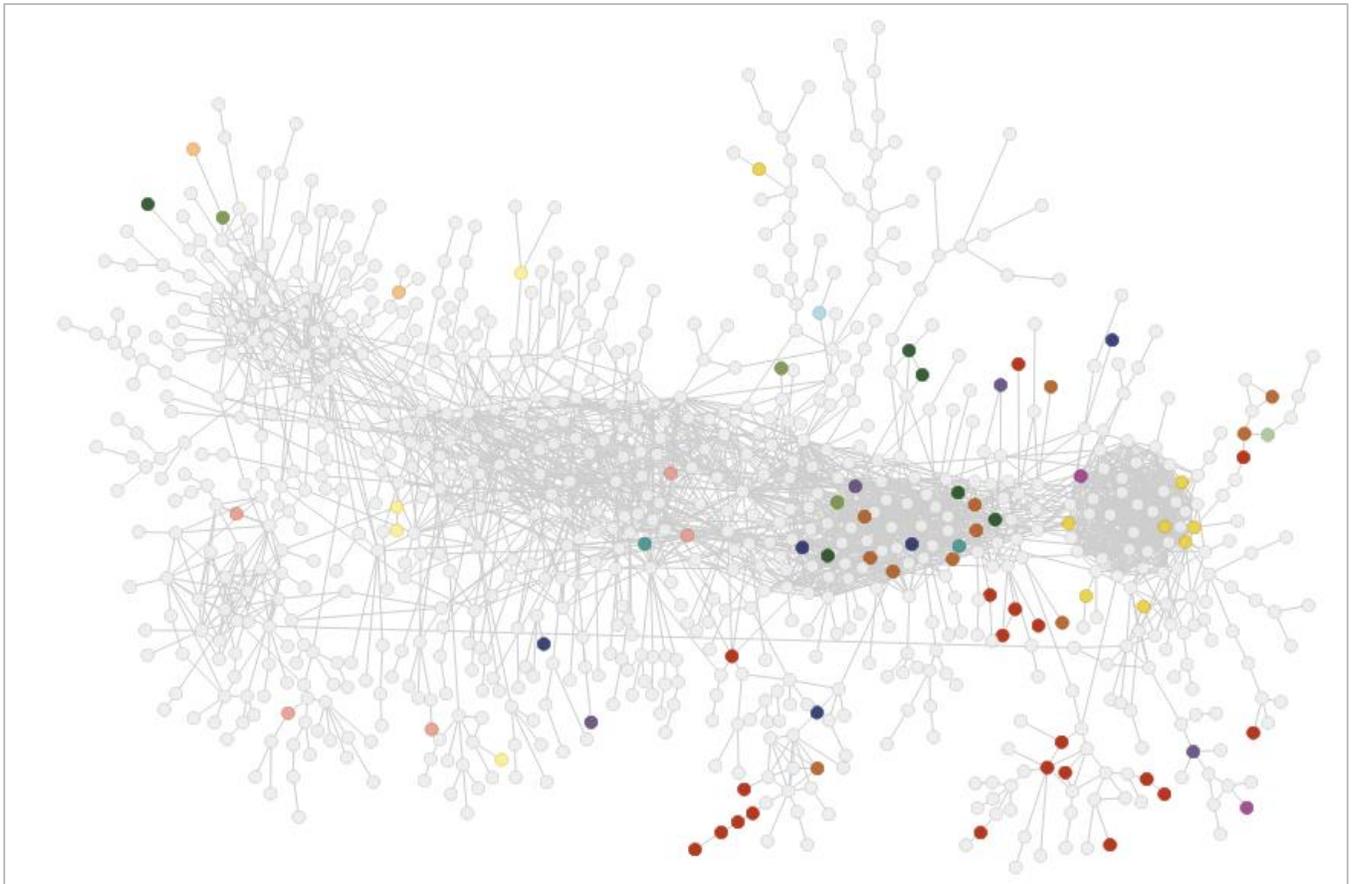


Gráfico 8: El Espacio de Productos de Chiapas



Con el espacio de productos se puede apreciar una implicación directa de la baja complejidad económica de Chiapas: sus capacidades productivas se ubican esencialmente en los márgenes, lo que hace difícil el abordaje de nuevos productos. Los productos al centro del espacio tienen mayor *valor de oportunidad*, o mayores opciones de diversificación por las similitudes de las capacidades productivas que requieren con otros productos cercanos. Por ejemplo, las capacidades necesarias para cultivar café no son una garantía de que la misma ubicación tiene la capacidad técnica ni los ecosistemas de organización para procesar el café, mucho menos fabricar manufacturas complejas. El café sin tostar tiene vínculos a dos productos (Gráfico 9.1), bananas y pimientas, ninguno de los dos particularmente complejos. Por el contrario, la capacidad existente en Chiapas de exportar tanques de hierro o acero (Gráfico 9.2) requiere de conocimientos similares a la producción de más de 20 bienes, que incluyen a otras manufacturas de hierro o acero y barras de aluminio.

Así, la canasta de exportaciones e industrias permite inferir las capacidades productivas existentes, las cuales permiten distintas opciones de diversificación hacia productos más complejos. Chiapas sufre no solo porque cuenta con muy pocas capacidades y conocimientos productivos, sino por la escasa similitud entre las capacidades requeridas por esos productos y otros más complejos.

Gráfico 9.1: Productos Adyacentes a Café sin Tostar

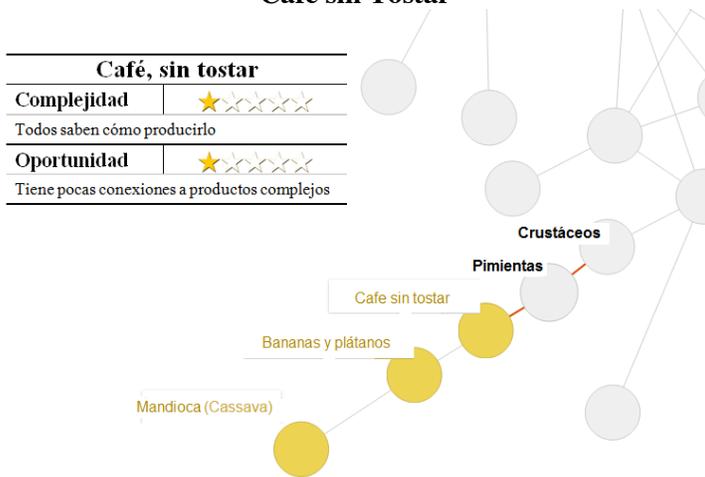
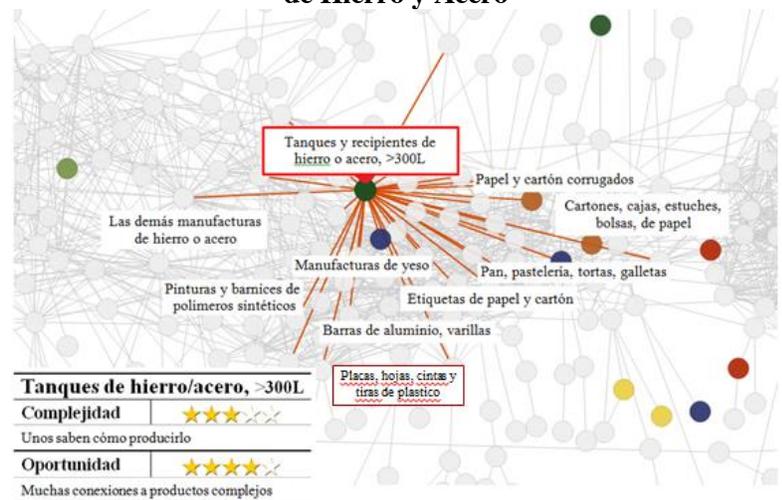


Gráfico 9.2: Productos Adyacentes a Tanques de Hierro y Acero



4. El espacio estratégico: El potencial de las economías urbanas de Chiapas

Los bajos ingresos de Chiapas tienen su raíz en el hecho de que sabe hacer muy pocas cosas (baja diversidad), y esas pocas son cosas que la mayoría es capaz de hacer. Como son fáciles de hacer, requieren de muy pocas capacidades (baja complejidad), que a su vez hacen difícil la adquisición de nuevos conocimientos. Por esa razón las mejoras de productividad, que subyacen al fenómeno del crecimiento económico, son mucho más limitadas. Al final, la transformación estructural de la economía de Chiapas exige que, apalancándose en las capacidades que ya existen, el estado sea capaz de moverse gradualmente hacia actividades de mayor complejidad.

Concretar esa transformación estructural requiere de dos ingredientes. En primer lugar, una mayor diversidad de individuos especializados en diferentes áreas. Cada uno de estos individuos posee unas capacidades particulares, que vienen a incrementar la riqueza de la caja de Lego que posee un lugar, y a su vez le permite construir modelos más complejos. Segundo, se requiere aprovechar de una mayor diversidad de individuos especializados por la creación de nuevas firmas complejas. En conjunto, la diversidad de individuos y de firmas es lo que provee ese ecosistema mínimo a partir del cual la región podría ir diversificando su producción y desarrollando nuevas capacidades.

Así, la complejidad económica depende en gran medida de la aglomeración de unidades geográficas económicamente significativas. Pero aglomeración sin variedad de conocimientos y capacidades no funciona. Visto así, la clave para reducir la pobreza en las comunidades rurales de Chiapas que se encuentran próximas a sus principales centros urbanos está en la transición de una agricultura de autoconsumo, baja productividad y capacidades generales, a una basada en empleo no-agrícola, de individuos más especializados y de producción de mayor diversidad.

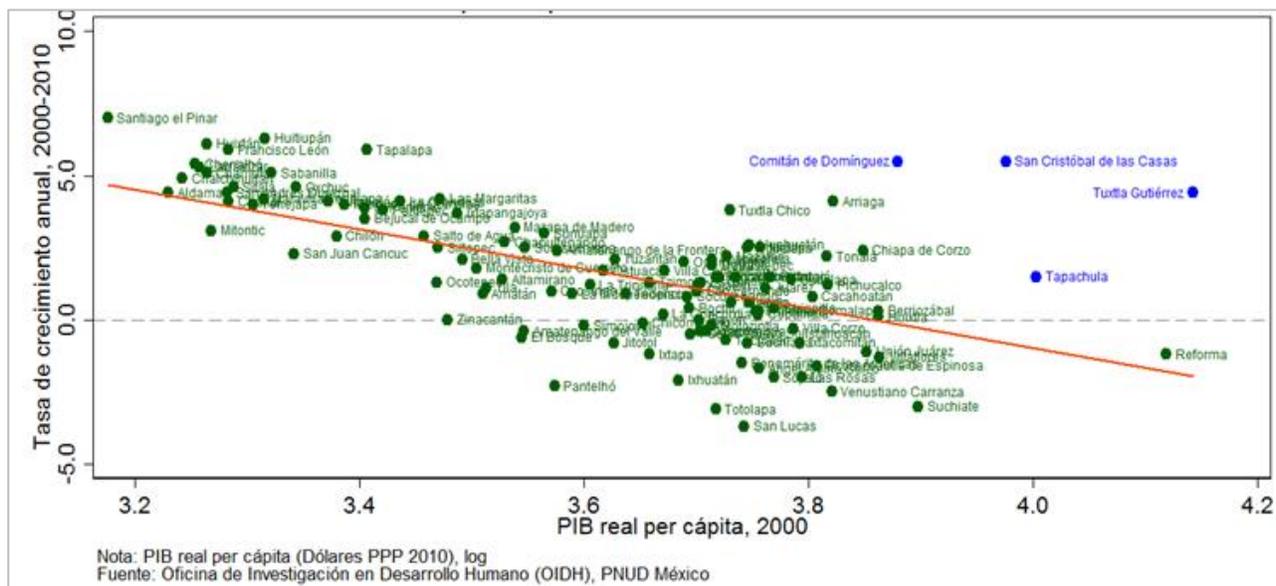
La Variedad de la Complejidad Económica Dentro de Chiapas

Las grandes diferencias en términos de producción por habitante también están presentes en el interior de Chiapas. El grueso de las diferencias en ingresos entre municipios de Chiapas (entre 66% y 75%) se debe a diferencias internas en esas regiones¹⁶; en contraste con las diferencias existentes en los promedios entre regiones (34% y 25%). Allí coexisten 122 municipios, con Tuxtla Gutiérrez, la capital y el de mayor riqueza, con un nivel de producción por habitante 8,5 veces mayor al de Aldama y Mitontic, los municipios más pobres. Esta característica justifica la utilización de un enfoque municipal.

¹⁶ Se utiliza las dos divisiones regionales que ha definido el INEGI (9 regiones hasta el 2011, 16 regiones desde 2011)

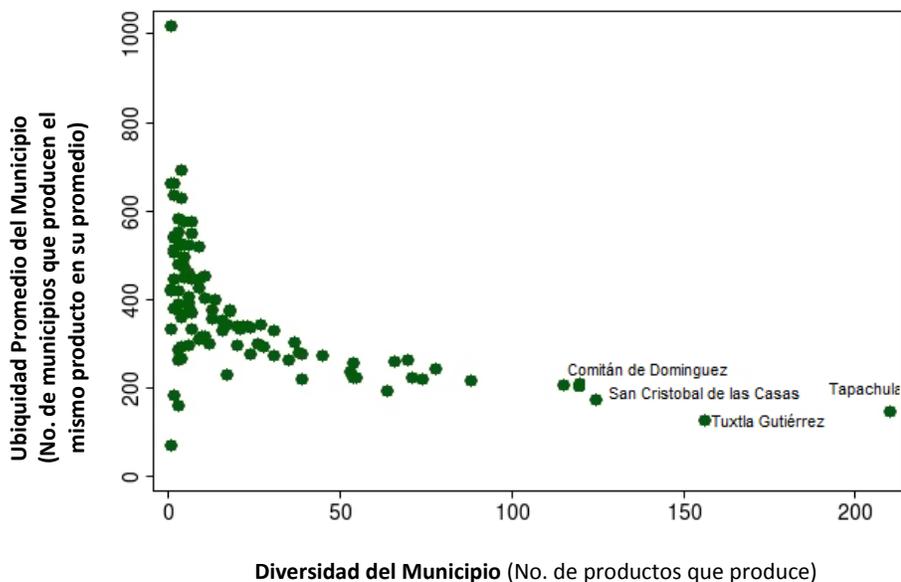
A diferencia de lo que se observa en el resto de México, los municipios de Chiapas sí muestran cierto patrón convergente, con la excepción de cuatro de los más ricos. Como se puede observar en el Gráfico 10, Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Comitán de Domínguez, y San Cristóbal de las Casas, tendieron a crecer en la década 2000-2010 a una tasa mayor que los demás.

Gráfico 10: PIB per cápita 2000 vs. Crecimiento 2000-2010



La relación inversa entre diversidad y ubicuidad también se mantiene a nivel de municipios en Chiapas. Mientras Tapachula, Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal y Comitán son capaces de hacer muchos productos, que en promedio pocos municipios son capaces de hacer; lugares como Pantelhó, Tenejapa y Chenalhó (en la parte más arriba y a la izquierda del Gráfico 11) son capaces de hacer muy pocas cosas, que muchos otros son capaces de hacer.

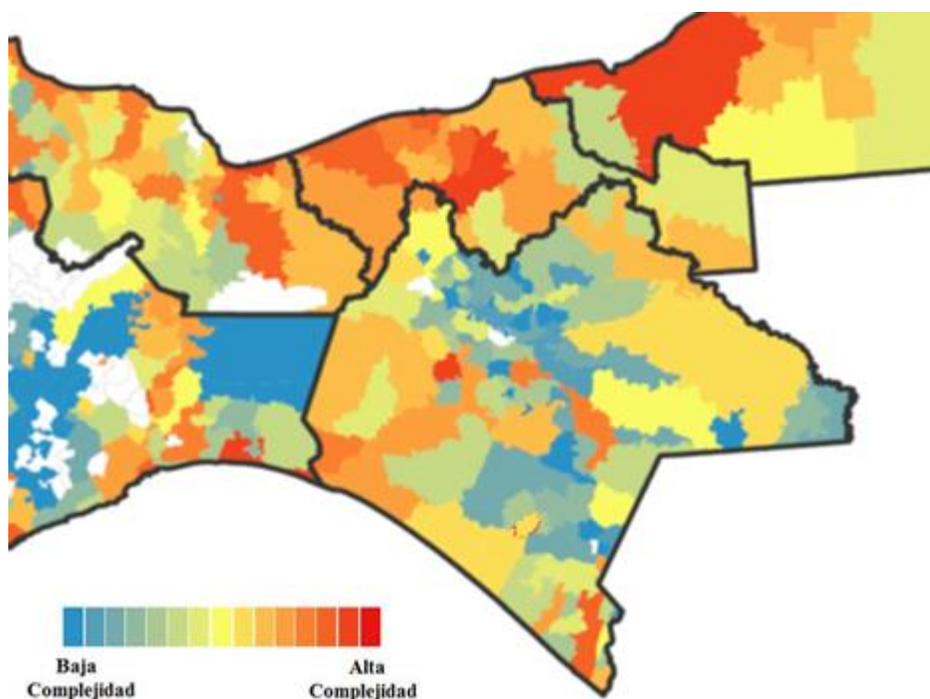
Gráfico 11: Ubicuidad y Diversidad en municipios de Chiapas (2013)



La complejidad económica hacia el interior de Chiapas también exhibe una variedad similar a la que se observa en el resto de México. En la gran mayoría de los 122 municipios de Chiapas no es posible conseguir más de diez industrias. Es decir, en muchos municipios falta la aglomeración necesaria para procrear individuos especializados y la diversidad de producción. Regiones de relativa sofisticación como Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Comitán o San Cristóbal de las Casas coexisten con municipios vecinos de muy baja complejidad (Gráfico 12). Esto representa una oportunidad, toda vez que el conocimiento y las capacidades se tienden a difundir por proximidad geográfica¹⁷, lo que abre la posibilidad de integrar zonas vecinas de menor complejidad a ecosistemas más diversos en estos centros urbanos, ayudando a levantar sus niveles de productividad e ingreso.

El estado sí cuenta con cuatro ciudades que exhiben aglomeraciones significativas de cien o más industrias: Comitán de Domínguez, San Cristóbal de las Casas, Tapachula y Tuxtla Gutiérrez (Gráfico 11). Estos lugares tienen las características de aglomeración mínima requerida para justificar el uso de las herramientas de complejidad económica e identificar oportunidades de diversificación y especialización productiva. Dado que ya existe una base mínima de diversidad industrial, es posible identificar productos e industrias de mayor complejidad, que estén adyacentes en términos de capacidades.

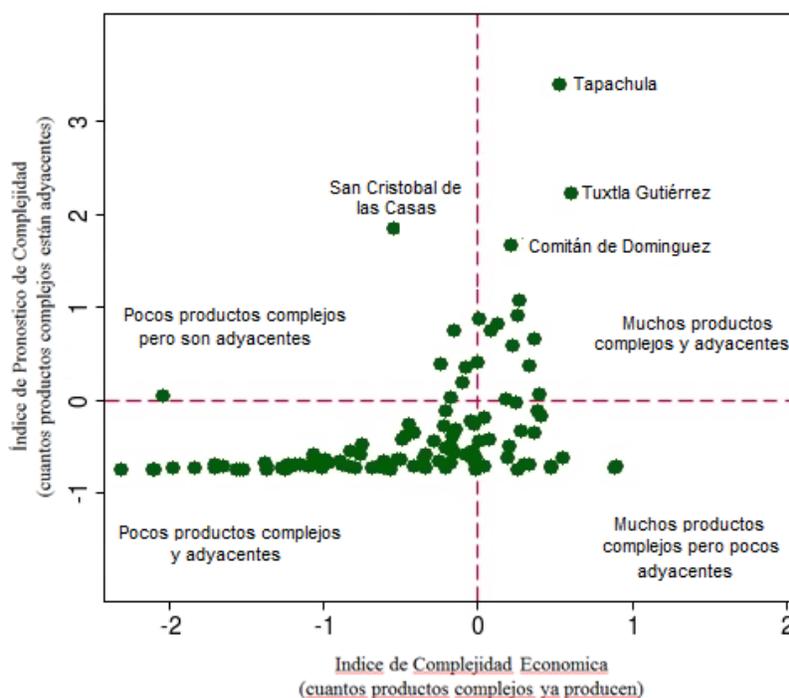
Gráfico 12: La Complejidad Económica de Chiapas y Estados Vecinos (IMSS, 2013)



¹⁷ Bahar, Hausmann e Hidalgo (2014). Se reconoce que los factores condicionantes en la difusión de conocimientos son múltiples en ambos lados de la oferta, de ceder o no el conocimiento en su totalidad y su complejidad, y de la demanda, en la naturaleza tácita del aprendizaje y la capacidad de absorción.

Por estas razones, este informe se centrará en los cuatro municipios más prometedores de Chiapas. Allí existe suficiente aglomeración de capacidades existentes y adyacentes que podrían ser utilizados para promover movimientos graduales hacia productos e industrias más complejas. Como se puede apreciar en el Gráfico 13, las cuatro ciudades son los municipios más complejos de Chiapas y tienen el mejor pronóstico de complejidad dada su proximidad a otros bienes complejos. Tuxtla Gutiérrez cuenta con el conjunto de industrias más complejo, pero es Tapachula quien cuenta con mayores oportunidades estratégicas para desarrollar actividades más complejas.

Gráfico 13: El espacio estratégico para las industrias en los municipios de Chiapas



Lo anterior pone en evidencia el hecho de que no todos los lugares cuentan con el mismo potencial, y dentro de los lugares no todos los productos e industrias no-existentes son iguales. Las posibilidades de cada uno en su correspondiente lugar dependen de tres dimensiones. En primer lugar la *distancia*, qué tan similares son a otros que ya se producen allí. La distancia se puede interpretar como una medida de qué tan riesgoso es intentar abordar la fabricación de un producto. La segunda es la *complejidad*, que depende de qué tantos lugares son capaces de producir ese producto, y que tantos otros productos son capaces de producir esos lugares. Y la tercera es el *valor estratégico*, una medida que capta las posibilidades que ofrece un producto o industria en términos de su interconexión con otros de mayor complejidad.

Con base en esas tres características—distancia, complejidad y valor estratégico—es posible conformar estrategias de diversificación productiva para las cuatro ciudades. La idea es

utilizar aquellos productos que una región es capaz de producir competitivamente para identificar las capacidades productivas asociadas. A partir del espacio de productos es posible empezar a identificar los adyacentes posibles, es decir, aquellos productos de menor distancia o que requieren de las mismas capacidades que el lugar ya es capaz de producir competitivamente.

5. Estrategias de diversificación: Hacia una producción compleja y productiva

Antes de entrar de lleno en las oportunidades de cada uno de estos cuatro municipios, conviene referirse a las posibilidades de los demás, de esa numerosa población rural que vive fuera de centros urbanos, y que deriva su sustento (ya sea que lo comercialice en mercados vecinos o no) de actividades agrícolas.

Productividad y Agricultura: Un Falso Dilema

En su conjunto, Chiapas tiene un enorme potencial para incrementar la productividad y los retornos de sus actividades agrícolas. Esta es una buena noticia para la mayoría de Chiapas que vive en zonas rurales. Para producir una transformación productiva que acelere la productividad, sin embargo, es necesario pensar en el sector agrícola de una forma diferente a la que ha predominado hasta ahora.

Tómese por ejemplo el café. Las formas de producción del café han cambiado poco con el paso del tiempo: Técnicas de sombreado y riego han traído pequeñas mejoras productivas, pero el proceso sigue siendo muy tradicional, depende de los mismos insumos (tierra, trabajo, semillas, agua) de los que dependía hace siglos, y es muy vulnerable a la aparición de plagas como la roya. Esta característica contrasta con el sector plátanos, de lejos el de mayor crecimiento exportador en Chiapas. La producción allí no ha cambiado drásticamente en el tiempo, apenas algunos avances en la recogida y distribución de los árboles de plátanos. Estas mejoras no pueden justificar por qué en Chiapas los plátanos son mucho más rentables que el café. La diferencia es que existen más dificultades en la exportación de plátanos. Los plátanos no sólo exhiben una variación en su tamaño según el tipo de suelo, sino que también corren riesgos de lastimarse significativamente durante el transporte. El café, por otro lado, es fácil de transportar y no corre riesgo de magulladuras, ni está sujeto a calendario. Por esa misma razón existen más productores de café, que se enfrentan en un mercado altamente competitivo y de bajos márgenes.

Por el contrario, convertirse en un exportador competitivo de plátanos exige desarrollar la delicada cadena de servicios asociados, tales como transporte, refrigeración, y estándares fitosanitarios. No por casualidad los exportadores más exitosos de plátanos se encuentran en Suchiate, al sur del estado y cerca del puerto. Dado que la transición hacia cultivos más

sofisticados y de mayor productividad requiere como pre-requisito la existencia de un ecosistema mínimo, no todas las regiones de Chiapas cuentan con el mismo potencial.

Aun así, la agricultura por sí sola difícilmente sería suficiente para reducir la pobreza y promover el crecimiento inclusivo de forma sostenida. En la literatura sobre pobreza rural en México existe constancia de que los hogares con bajo capital humano y bajos activos migratorios (medido como contar con un emigrante en Estados Unidos), requieren un tamaño de terreno superior de las dotaciones ejidales¹⁸. Por otro lado, ampliar la arquitectura institucional para ofrecer servicios que puedan tener impactos significativos en la actividad agrícola (asistencia técnica, semillas mejoradas, seguros, créditos), muy probablemente resulte en economías de mano de obra.

Los elementos de esta revolución agrícola ya están en marcha en Chiapas. Laboratorios Agromod tiene el laboratorio más grande de América Latina para la micro-propagación e invernaderos, con una producción de más de 12 millones de plantas al año. El laboratorio ha llevado a innovaciones en los métodos de desarrollo de nuevas variedades de plantas, con un énfasis en el servicio a clientes como un socio tecnológico, en contraste con ser un simple proveedor de semillas. Los posibles aumentos de la plantación efectiva de estas semillas son significativos. Las posibilidades agrícolas han abierto los ojos de pequeños ejidatarios y los han llevado a organizarse, como es el caso de la cooperativa bananera Ejido Miguel Alemán en Suchiate. Allí, pequeños terrenos han sido consolidados en unidades más complejas, que han implementado avances tecnológicos, logísticos y normas fitosanitarias para proveer de plátanos a una empresa multinacional (Chiquita).

Recuadro 1: El Caso Agrícola de Alta Productividad: Una Comparación con Guatemala

Chiapas comparte no solo una frontera porosa y larga con Guatemala, sino también siglos de historia y cultura. La comparación de sus economías es informativa para entender mejor el rol que juega Chiapas como un estado en México, en contraste con Guatemala como un país autónomo, a pesar de las similitudes de geografía y cultura entre los dos.¹⁹

Guatemala destaca el gran potencial de exportación que tiene Chiapas, por su mayor diversidad y complejidad. Un área de interés es la presencia de Guatemala en la agricultura de alta productividad y alto valor. Guatemala tiene una presencia significativa en los productos

¹⁸ de Janvry y Sadoulet (1998 y 2000).

¹⁹ Aunque Guatemala tiene aproximadamente tres veces más población, no es el tamaño de la población lo que determina su ingreso (Chiapas tiene una población similar a Nuevo León), sino la diversidad de conocimientos productivos en aglomeraciones de centros urbanos. Es en éste aspecto donde Chiapas permanece rezagado, detrás de Guatemala y Nuevo León.

intensivos en capacidades logísticas que son de mayor valor debido a sus riesgos de hematomas en tránsito, su necesidad de refrigeración, o períodos de maduración cortos. El país exporta más de 215 millones de dólares en melones, 54 millones en verduras congeladas, 26 millones en los tomates, 23 millones en frutas y frutos secos congelados, y 21 millones en la col, tanto coliflor como col rizada. Se exportan todos casi exclusivamente (más del 80 por ciento de cada producto) a los Estados Unidos (es decir, un mercado más próximo a Chiapas que a Guatemala, ya sea a través de Puerto Chiapas o vía transporte en carretera). Guatemala también tiene un mercado próspero de nuez moscada, con la exportación de 222 millones de dólares a Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos y Jordania, entre otros. Incluso en productos en los que Chiapas tiene una presencia significativa como café y banano, Guatemala lo supera ampliamente, exportando 825 millones y 869 millones de dólares (5,7 veces y 12,9 veces las exportaciones de Chiapas, respectivamente).

Dentro del menú de opciones para reducir la pobreza y promover el desarrollo de Chiapas, la creación de las condiciones para la agricultura de alta productividad similar a Guatemala debe jugar un papel central. Esta transición hacia nuevas formas modernas de producción y productos más complejos, exige la resolución de obstáculos en la logística (transporte, refrigeración, normas fitosanitarias) que rodea a esta actividad.

La diversificación de Guatemala en exportaciones de alta productividad no se limita a productos vegetales, sino también incluyen químicos, plásticos, alimentos preparados y textiles que permiten comparaciones interesantes con Chiapas. Guatemala tiene una presencia importante en productos de alta complejidad, como medicamentos envasados (211 millones de dólares, en gran medida a América Central), tubos de plástico, tuberías y mangueras (34 millones a Centroamérica), maquinaria de excavación (25 millones a los EE.UU.), barras de hierro y tubos (101 millones a América Central), latas y envases de aluminio (66 millones para América Central). Guatemala exporta más de 1.000 millones de dólares en textiles, en gran parte a los Estados Unidos, con las contribuciones más altas en las camisetas, trajes, y camisas de vestir. El hecho de que muchos de estos productos están presentes en la lista de exportaciones potenciales de Chiapas que se provee a continuación confirma su enorme potencial.

No obstante su potencial, centrarse únicamente en la agricultura, o el potencial de la propia tierra, es una estrategia muy restrictiva. Las ganancias en la productividad agrícola corren el riesgo de crear un excedente en la mano de obra. Este posible excedente permitiría que una mayor parte de la fuerza laboral se dedique a la manufactura. La generación de empleo manufacturero ofrece estos beneficios duales: opera en los sectores de mayor productividad y los mercados mundiales más dinámicos. Yasaki, la planta de arneses para circuitos eléctricos para cuatro modelos de vehículos, no basa su producción en materiales locales y emplea a más de

3.600 personas en sus seis establecimientos a lo largo de Chiapas. En contraste, el Ejido Miguel Alemán ha logrado grandes avances en su productividad para exportar un cifra considerable de plátanos, pero el número de empleados necesarios para mantener su fábrica difiere de Yasaki en orden de magnitud. Los centros urbanos tienen el potencial real para impulsar el crecimiento del empleo a través de nuevos sectores manufactureros. Más aún, dado el atraso que exhibe Chiapas en términos de desarrollo y la urgencia por desarrollar una nueva base productiva que le permita crecer a tasas más aceleradas en los próximos años, es necesario centrarse en industrias con métodos de producción modernos que permitan mayores saltos en términos de productividad.

Un Nuevo Enfoque: Hacia la Manufactura

Nuestro análisis destaca la necesidad de una nueva estrategia económica, que va mucho más allá de las materias primas. Los enfoques para el crecimiento económico de Chiapas que tienen como objetivo agregar valor a las materias primas no están mal pensados, pero son muy limitados. La mayoría de los productos que se comercializan globalmente no se han desarrollado a partir de una materia prima única que sólo está disponible a nivel local. Las materias primas son tan locales como el puerto más cercano. El potencial de crecimiento de Chiapas se mantiene menos en la mejora de la productividad de sus verduras que en agregar valor a las materias primas que puede traer al Puerto Chiapas.

A pesar de una fuerte concentración de sus exportaciones actuales en las verduras, se nota de inmediato que pocos productos vegetales entran en la lista de los mejores productos potenciales para los cuatro centros urbanos estudiados. Esto no ocurre por casualidad. Lo que destaca el espacio de productos es la baja complejidad de los productos vegetales, susceptibles de ser producidos en muchas localidades. En efecto, no existen productos que pueden beneficiarse de la calidad del suelo de Chiapas que no puedan darse de igual forma en otros lugares. El crecimiento depende de mejoras en la productividad agrícola en conjunción con la diversificación de los centros urbanos productivos.

Más que Innovación, Chiapas requiere Imitación

El camino óptimo para el desarrollo de Chiapas debe construirse, partiendo de sus capacidades existentes, a partir de la imitación, no de la innovación. Mientras que la innovación recoge la mayor parte de la atención de prensa, la imitación está detrás de gran parte del crecimiento económico de los países en desarrollo. No se trata tanto de producir algo que nunca se haya visto, sino más bien de producir cosas familiares con mayor eficiencia.

Para Chiapas, este camino de crecimiento es más probable mediante la producción de productos que no sólo existen en el mundo, sino que ya se producen en el resto de México. En México, la variación en el precio de los bienes entre localidades es mucho menor que la variación

en los salarios pagados a producir esos bienes. Esta es una buena noticia para Chiapas. Esto representa ganancias significativas potenciales en el movimiento de la producción más sensible a los costos de mano de obra del Norte, siempre que Chiapas puede ofrecer los mismos niveles de productividad y eficiencia.

Para Chiapas en su conjunto, la competitividad de las exportaciones no será un salto inmediato; primero se necesita ser más competitivo en los mercados locales y estados circundantes, antes de abordar la posibilidad de competir a nivel internacional. En otras palabras, la diversificación productiva para el mercado nacional es un precursor clave de la diversificación internacional. Sin embargo, en la ZEE, la atención debe centrarse mucho más en entrar en las cadenas de suministro competitivas a nivel mundial, con la transferencia de conocimientos y la formación desde fuera de Chiapas (tanto a nivel internacional y más a menudo de otros estados de México). Eso es lo que hace que estos parques industriales sean estrategias de altos riesgos y altas recompensas.

Estrategias de diversificación: Metodología

A continuación se presenta un resumen de los productos de exportación que actualmente se encuentran en los cuatro principales municipios de Chiapas (Tabla 2) y de las principales industrias en términos de empleo (Tabla 3). Con base en esas capacidades, hemos ubicado los productos en donde cada uno tiene ventajas comparativas reveladas en el espacio de producto (Gráficos 5-8 del Apéndice II). A partir de allí, se procede a identificar los adyacentes posibles, y los conjuntos de productos más atractivos con base en una Estrategia Balanceada²⁰ entre distancia a la capacidad, complejidad, y valor de oportunidad (los apéndices presentan dos estrategias alternativas que priorizan mayor valor de oportunidad, “Apuestas Estratégicas”²¹ o productos más adyacentes o de menor distancia a la capacidad, “Fruta Madura”²²).

A pesar de las diferencias en las ponderaciones de cada una de estas tres estrategias, los resultados de los análisis realizados convergen en la identificación de sectores potenciales.

²⁰ La *Estrategia Balanceada* pondera en 50% la distancia a la capacidad, en 20% la complejidad e igualmente el valor de oportunidad, y en 10% el tamaño de las exportaciones mexicanas (para dar un peso mínimo a las capacidades de producción existentes en México). Las ponderaciones se hicieron sobre normalizaciones en todas las variables.

²¹ Las *Apuestas Estratégicas* (en los apéndices) se enfocan en posibilidades a mayor distancia, reduciendo la ponderación de la proximidad a la capacidad (40%), dándole más peso a la conectividad del sector dentro del espacio de productos (40% al valor de oportunidad), y ponderando por igual la complejidad y el tamaño del sector en las exportaciones mexicanas (10%).

²² La estrategia de Fruta Madura identifica los productos adyacentes que están más cerca de lo que ya se produce, y que ofrece una complejidad de, al menos, la media de todos los productos que produce la ubicación. Por lo tanto, da mayor peso a la distancia más cercana (65%), con un peso mínimo a la complejidad (10%), valor de oportunidad (15%), y tamaño de las exportaciones mexicanas (10%).

El análisis que sigue utiliza la Estrategia Balanceada como base, resaltando cuando se considere apropiado el uso de otras estrategias. Por ejemplo, la ZEE de Puerto Chiapas, en Tapachula, abre la posibilidad de correr mayores riesgos para tratar de desarrollar nuevas capacidades y productos que no se encuentren tan próximas en términos relativos, lo que resulta más consistente con las ponderaciones de Apuestas Estratégicas. Por otra parte, la pequeña base de manufactura en Comitán de Domínguez prioriza la probabilidad de éxito en productos más adyacentes, representada por la estrategia de Fruta Madura.

El ejercicio que sigue debe ser interpretado como una primera aproximación a la identificación de oportunidades de diversificación productiva, y no como un proceso a través del cual se seleccionan sectores ganadores. Esta definición debe ser la base de un proceso iterativo de análisis que valide efectivamente su pertinencia, y provea una hoja de ruta para identificar posibles barreras que podrían estar inhibiendo su surgimiento, tales como capacidades específicas ausentes, bienes públicos u otras fallas de mercado. Las bases de datos empleadas en este análisis son del nivel más desagregado posible, pero tienen sus propias limitaciones: capturan datos de la economía formal en una entidad en donde predomina la informalidad en el mercado laboral y pocas transacciones con el exterior, lo que resulta deriva en una subvaluación de la actividad económica efectivamente presente.

Tabla 2: Volumen de Exportaciones por Sector y Municipio, 2013 (millones de dólares)

# Sector (SCIAN 2007)	Sector de Industria	Tuxtla Gutiérrez		Tapachula		San Cristóbal		Comitán	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
1	Productos de Origen Animal	0.1	0.8%	0.2	0.1%	0.5	11.4%	4.0	44.0%
2	Productos Vegetales	3.5	26.7%	261.9	86.4%	2.9	65.9%	3.5	38.5%
3	Productos Alimenticios	3.7	28.2%	25.0	8.2%	0.9	20.5%	1.6	17.6%
4	Minerales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
5	Química	0.1	0.8%	0.1	0%	0	0%	0	0%
6	Plásticos / Cauchos	0.1	0.8%	7.7	2.5%	0	0%	0	0%
7	Piel y Cueros	0	0%	0.1	0%	0	0%	0	0%
8	Madera	2.4	18.3%	1.8	0.6%	0	0%	0	0%
9	Textiles	0.4	3.1%	0.4	0.1%	0	0%	0	0%
10	Calzado / Sombrerería	0	0%	0.3	0.1%	0	0%	0	0%
11	Piedra / Vidrio	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
12	Metales	0.1	0.8%	0.4	0.1%	0	0%	0	0%
13	Maquinaria / Electrónica	2.4	18.3%	1.5	0.5%	0.1	2.3%	0	0%
14	Vehículos de Transporte	0.1	0.8%	3.7	1.2%	0	0%	0	0%
15	Misceláneo (Instrumentos médicos, etc.)	0.2	1.5%	0.2	0.1%	0	0%	0	0%
Valor Total de Exportaciones		13.1		303.3		4.4		9.1	

Tabla 3: Empleados Formales por Sector de Industria y Municipio, 2013

# Sector (SCIAN 2007)	Sector de Industria	Tuxtla Gutiérrez		Tapachula		San Cristóbal		Comitán	
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	310	0.3%	1,794	5.1%	13	0.2%	5	0.1%
21	Minería	278	0.2%	20	0.1%	116	1.4%	101	2.0%
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y gas	1,147	1.0%	495	1.4%	371	4.3%	2	0.0%
23	Construcción	6,786	5.7%	2,657	7.6%	352	4.1%	421	8.2%
31-33	Industrias manufactureras	3,775	3.2%	1,891	5.4%	493	5.8%	545	10.6%
43	Comercio al por mayor	6,964	5.9%	2,374	6.8%	1,020	11.9%	967	18.8%
46	Comercio al por menor	9,924	8.4%	5,706	16.2%	1,777	20.8%	1,269	24.7%
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	2,272	1.9%	1,261	3.6%	210	2.5%	104	2.0%
51	Información en medios masivos	1,725	1.5%	182	0.5%	53	0.6%	38	0.7%
52	Servicios financieros y de seguros	1,345	1.1%	439	1.2%	463	5.4%	83	1.6%
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes	1,282	1.1%	610	1.7%	55	0.6%	58	1.1%
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	7,620	6.5%	3,335	9.5%	540	6.3%	235	4.6%
55	Corporativos	339	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
56	Servicios de apoyo empresarial y remediación	18,007	15.3%	5,921	16.9%	1,052	12.3%	737	14.4%
61	Servicios educativos	12,294	10.4%	1,162	3.3%	481	5.6%	244	4.8%
62	Servicios de salud y de asistencia social	8,430	7.1%	4,607	13.1%	174	2.0%	87	1.7%
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	156	0.1%	51	0.1%	15	0.2%	1	0.0%
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2,010	1.7%	763	2.2%	949	11.1%	130	2.5%
81	Otros servicios no gubernamentales	6,086	5.2%	967	2.8%	191	2.2%	102	2.0%
93	Actividades legislativas, gubernamentales, y de impartición de justicia	27,279	23.1%	898	2.6%	3	0.0%	1	0.0%
Total Número de Empleados		118,033		35,138		8,539		5,131	

5.1 Tuxtla Gutiérrez

Tuxtla Gutiérrez tiene un rol central en el cambio de la dinámica de bajo crecimiento que predomina en Chiapas. Utilizando el espacio de productos y las herramientas de la complejidad económica para Tuxtla Gutiérrez se identifican los productos e industrias de mayor ventaja comparativa, e inferir las capacidades asociadas. A partir de allí, se examinan las posibles rutas de diversificación hacia una mayor complejidad económica.

Chiapas es el estado con la mayor dependencia de las transferencias federales. Con la fuerte concentración de la administración y los servicios públicos en la capital, Tuxtla Gutiérrez es el hogar de una economía local muy distorsionada, con una fuerte presencia de empleo público y un amplio sector de servicios que se nutre de los impulsos que provienen del gasto público. Esta concentración tiene un beneficio evidente: el ingreso promedio en Tuxtla Gutiérrez está 10% por encima de la media nacional, en franco contraste con el resto de Chiapas. Aun así, la economía no cuenta con una base productiva próspera y moderna. Peor aún, el impacto de las transferencias federales produce una suerte de enfermedad holandesa, elevando el nivel de los salarios de equilibrio e impactando de forma negativa al sector transable (ver Recuadro 2).

Este sesgo hacia los servicios del sector público puede verse de inmediato en las industrias más grandes de Tuxtla (Tabla 4). Las cuatro principales son del sector público: administración pública en general, escuela media superior, hospitales y servicios del orden público. Juntos conforman más de un tercio de todo el empleo formal en la capital, totalizando más que todo el empleo formal en Tapachula, el segundo municipio más grande de Chiapas. Según la clasificación SCIAN²³, los sectores industriales más grandes están concentrados en servicios y comercio: los servicios gubernamentales (27.300 trabajadores formales), apoyo a las empresas (18.000), educación (12.300), comercio al por menor (9.900), salud y asistencia social (8.400), servicios profesionales (7.600), comercio al por mayor (7.000) y construcción (6.800).

El único sector con una participación relativa más pequeña en el empleo en comparación con los centros urbanos es manufactura (sólo 3,2% del empleo formal). Aun así, Tuxtla Gutiérrez exhibe la complejidad más alta de Chiapas, pues cuenta con una pequeña base en los sectores modernos de maquinaria, instrumentos, productos químicos, textiles, alimentos y madera. Su estructura muestra una peculiaridad: Los sectores que exportan en mayor volumen tienden a ser poco complejos, mientras que los más complejos apenas exportan volúmenes muy pequeños. En cualquier caso, tras haber implementado nuestra metodología para asignar exportaciones a nivel municipal, apenas hemos podido identificar exportaciones no petroleras por 13 millones de dólares en Tuxtla Gutiérrez.

²³ Sistema de clasificación de América del Norte.

Si bien esta cifra es apenas una aproximación inicial, queda claro que Tuxtla no está presente de forma significativa en el espectro exportador. Lo que prevalece es un fuerte sesgo hacia el empleo en servicios del sector público.

Tabla 4: 15 Industrias más grandes de Tuxtla Gutiérrez (IMSS, 2013)

Rank	Nombre de Industria (SCIAN 6 dígitos)	No. de empleados
1	Administración pública en general	22,252
2	Escuelas de educación media superior del sector público	7,647
3	Hospitales del sector público de otras especialidades médicas	5,012
4	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público	4,650
5	Otros servicios personales	3,673
6	Edificación de inmuebles comerciales y de servicios, excepto la supervisión	2,736
7	Orfanatos y otras residencias de asistencia social del sector público	1,695
8	Servicios de limpieza de inmuebles	1,680
9	Servicios de investigación y de protección y custodia, excepto mediante monitoreo	1,670
10	Escuelas de educación superior del sector público	1,420
11	Comercio al por menor de otros alimentos	1,106
12	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	1,042
13	Otros servicios educativos proporcionados por el sector privado	1,019
14	Escuelas de educación superior del sector privado	1,017
15	Comercio al por mayor de cemento, tabique y grava	929

Recuadro 2: El caso de los bienes no transables: Las altas transferencias públicas como una nueva forma de enfermedad holandesa

El alto nivel de las transferencias netas que recibe Chiapas permite un mayor nivel de gasto interno en relación con el intercambio de bienes (vía exportaciones). Como esas transferencias elevan el nivel de gasto local, también aumentan la tasa de cambio de equilibrio entre el valor de los bienes transables y no transables, subiendo los salarios en el último y haciendo menos competitiva la producción local transable a nivel internacional. Dado que el gobierno local no puede resolver esta suerte de *enfermedad holandesa* implementando una devaluación, la economía local está muy sesgada hacia el empleo en sectores no transables (muy particularmente el sector público). En esencia, las altas transferencias federales y la concentración de servicios públicos en la capital resulta en un mercado de trabajo distorsionado que encuentra en el sector no transable (comercio al detal) una alternativa viable a la falta de una base de producción.

Para solucionar este problema, los propios servicios públicos deben estar orientados a ampliar la base productiva para diversificar la economía y reducir la necesidad de las transferencias federales. Contra competidores comerciales y de servicios, las plantas de fabricación en Tuxtla

Gutiérrez tienen que ofrecer salarios más altos, llegando inclusive a montar sus propios sistemas de transporte para buscar trabajadores en localidades vecinas. Los servicios actuales del sector público, a pesar de su fuerte presencia y arrastre competitivo frente a la industria, no se orientan a coordinar el transporte y los servicios de planificación urbana que ayudan a conectar de manera efectiva a los trabajadores con oportunidades productivas.

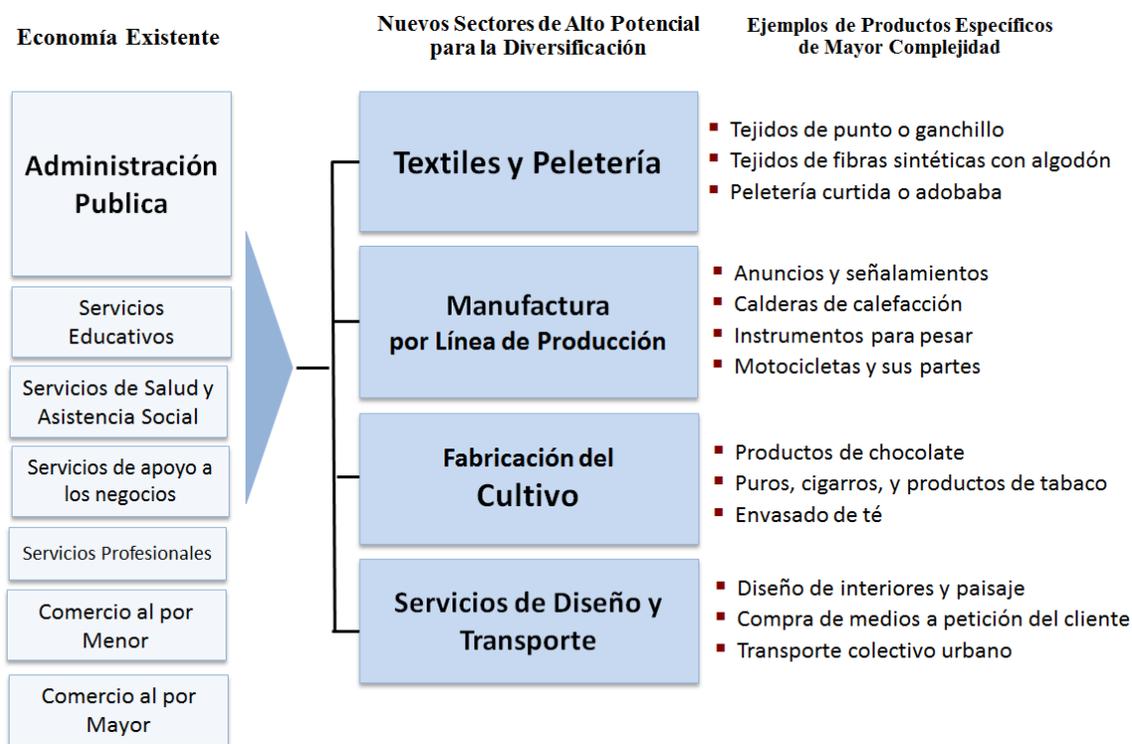
Estrategia de Diversificación hacia Nuevas Industrias en Tuxtla Gutiérrez

Para reorientar el rumbo de su actividad económica, Tuxtla Gutiérrez debe entrar gradualmente en nuevas industrias y conquistar sectores de producción más complejos. Al momento, Tuxtla falta una presencia manufacturera, a pesar del tamaño de su población y la concentración de recursos fiscales. Ahora bien, la capital sí cuenta con una pequeña base en sectores modernos que abre posibilidades de diversificación interesantes. Las Tablas 1-3 de Apéndice III elaboran una lista de subsectores y productos específicos con alto potencial en Tuxtla. En términos generales, los nuevos sectores de alto potencial identificados son:

- ***Servicios de Diseño y Transporte:*** Dada su fuerte concentración en servicios, las industrias adyacentes para Tuxtla se concentran en ese sector, en particular diseño y transporte. Dado que la mayor concentración de riqueza en Chiapas se encuentra en Tuxtla Gutiérrez, los servicios adyacentes incluyen servicios del hogar: el diseño de interiores, servicios de paisajismo, servicios veterinarios, así como servicios de negocios más avanzados del diseño gráfico y la compra de medios para clientes. En el proceso de identificación de nuevas industrias con mayor probabilidad de éxito, resalta una vez más la falta de sistemas de transporte urbano para conectar comunidades aledañas a las zonas industriales. Tres de las nuevas industrias adyacentes identificadas incluyen transporte colectivo urbano, transporte privado con chofer, y estaciones de autobuses.
- ***Fabricación de Alimentos:*** Nuestro análisis también arroja oportunidades significativas para empezar a cambiar una de las características más sobresalientes de una ciudad con el tamaño y nivel de ingresos de Tuxtla: la ausencia de manufacturas. Un sector con alto potencial en Tuxtla es la preparación de alimentos. Más allá de moverse a una agricultura de alto valor, Tuxtla aparece con potencial para desarrollar el procesamiento y fabricación de productos agrícolas, incluyendo la fabricación (y la congelación) de productos a base de chocolate, té envasado, tabacos, y caucho sintético, tanto para el envío nacional como para la exportación.
- ***Manufactura por Línea de Producción:*** Tuxtla también alberga la presencia industrial más importante en maquinaria, lo que le da un buen posicionamiento para abordar productos adyacentes más complejos. Los vínculos funcionales en las capacidades productivas requeridas en la producción, representada en el espacio de productos, muestran como su definición es menos sectorial que funcional; es más probable que una localidad puede

producir un tanque de hierro y una caja de papel que una prenda y un textil. En efecto, producir una prenda es un trabajo de costura con muchos trabajadores y el textil un trabajo más automatizado, mientras que el tanque de hierro y caja de papel dependen más de una línea de producción. Estos productos incluyen la fabricación de anuncios, maquinaria de lechería, cajas de papel, cajas de moldeo de fundición, y calderas de calefacción central. Cada uno de estos productos representa un mercado global enorme. Atraer a una empresa (de México o extranjera) hacia uno de estos productos, atraer una fábrica de esta tenor a Tuxtla, representa una estrategia para consolidar una industria de maquinaria. Otro subsector con alto potencial en Tuxtla son instrumentos científicos (ej. instrumentos para pesar). La industria automotriz también tiene potencial en Tuxtla, en particular la producción de motocicletas y sus partes presentan un posible punto de entrada con vínculos a las capacidades productivas existentes.

Gráfico 14: Identificación de Nuevos Sectores de Alto Potencial para la Diversificación de Tuxtla Gutiérrez hacia Productos de Mayor Complejidad



- **Textiles Sofisticados:** Un nuevo sector exportador identificado con alto potencial es textiles. En su totalidad, textiles son un sector de los más bajos de complejidad (la fabricación de camisas es un trabajo que muchos lugares saben hacer), con la excepción de unos textiles complejos. En particular, la oportunidad en textiles en Tuxtla se centra en tejidos de punto o ganchillo y la combinación de ropa con pieles o fibra sintética. Dentro del subsector de pieles,

los productos de peletería curtida e hilados de pelo de lana muestran el mayor crecimiento en México desde el año 2009, creciendo a tasas anuales de dos dígitos. Estos textiles complejos representan los productos más adyacentes a las capacidades existentes que permitirían aumentar gradualmente la complejidad. El Gráfico 14 resume estas y otras alternativas que han resultado como consecuencia de nuestros análisis²⁴.

5.2 Tapachula

Mientras Tuxtla Gutiérrez exhibe la mayor complejidad en Chiapas, Tapachula está mejor posicionada para liderar la expansión rápida hacia exportaciones más complejas. Inversiones en Puerto Chiapas y el parque industrial asociado ofrecen la posibilidad de concentrar allí los servicios de energía, infraestructura y logística necesarios para que florezca la producción moderna.

Tapachula enfrenta un doble síndrome, puesto que carece de una base de producción diversificada, y se encuentra concentrada en productos con baja complejidad. En la práctica, Tapachula es la única ubicación exportadora de Chiapas. Sin embargo, sus exportaciones siguen concentradas en unos tres productos vegetales, que comprenden el 89% de sus exportaciones: café sin tostar, plátanos y aguacates/mangos. Todos estos bienes requieren de capacidades básicas que se encuentran en muchos lugares, y no comparten muchas similitudes con otras requeridas por bienes más complejos.

Aún a pesar de esto, Tapachula tiene posibilidades de entrar a cultivos de mayor valor agregado, como los plátanos, que requieren de un conjunto de servicios asociados que los hacen algo más complejos. De hecho, sólo Tapachula y el municipio vecino de Suchiate, han resuelto muchas de las limitaciones logísticas que inhiben este tipo de productos en el resto del estado. La entrada en el segmento de plátanos de la mano de una de las principales marcas globales, incentivó una mayor coordinación entre las comunidades ejidales responsable por ese cultivo. La rápida expansión de las exportaciones de plátano de Tapachula por sí sola es más de 5 veces el tamaño de todas las exportaciones no petroleras de Tuxtla Gutiérrez. Visto así, el potencial de las exportaciones agrícolas de alta productividad en Tapachula es inmenso.

El reto para Tapachula es cómo gestionar esta transición gradual de baja diversidad y baja complejidad hacia una producción de la agricultura de alta productividad y fabricación moderna en el contexto del nuevo parque industrial. La restricción vinculante al crecimiento de las exportaciones de Tapachula estará en la coordinación de esta nueva estrategia. Los líderes empresariales reconocen el potencial industrial de Tapachula. El municipio tiene una

²⁴ En el Apéndice II se detalla el procedimiento que se ha seguido para la selección de estas industrias.

aglomeración suficiente de trabajadores con una orientación industrial para atraer a los empleados del comercio a pequeña escala a trabajar en la fabricación, alcanzar mayores economías de escala e incrementar la productividad y los ingresos. Dada la escala de la demanda implícita en el potencial del parque industrial, los límites al tamaño de la fuerza de trabajo, las capacidades disponibles y la competencia serán prioridades de primera orden, lo que requiere un nuevo nivel de coordinación. Atraer a los migrantes de los municipios circundantes y la provisión de alojamiento y transporte eficaces para tener acceso al parque industrial deben ser elementos claves de la política de crecimiento inclusivo en la región.

En cuanto a la presencia de la industria, los trabajadores formales en Tapachula están más concentrados en los servicios de apoyo a las empresas y el comercio al por menor. En comparación con los otros tres centros urbanos de Chiapas, Tapachula muestra la participación relativa más alta de sus trabajadores formales en la agricultura (5,1% frente a menos del 0,3% en cada uno de los otros tres), los servicios de apoyo a las empresas, y la salud. Otras industrias importantes son los servicios profesionales y científicos, la construcción, el comercio al por mayor y la manufactura. Estas industrias hacen espejo de las exportaciones de Tapachula, que, más allá de los productos agrícolas antes mencionados, también muestran una pequeña presencia de vehículos de transporte de mercancías, cajas y bolsas de embalaje, turbinas de gas y refrigeradores.

Estrategia de Diversificación hacia Nuevas Industrias en Tapachula

Dado su rol como la única presencia exportadora de la entidad, mucho del potencial exportador en Chiapas depende de las posibilidades de Tapachula. Nuestro modelo destaca importantes oportunidades de ganar complejidad y diversidad con base en lo que se produce actualmente. En contraste con la concentración actual en los vegetales y plásticos básicos, como el caucho natural, se ha identificado un alto potencial en los plásticos, metales, vidrio y madera.

La ZEE en Puerto Chiapas abre una oportunidad para expandir las capacidades actuales de Tapachula hacia unas “apuestas estratégicas” en exportaciones más complejas (Tabla 3 de Apéndice IV), y muy particularmente en los sectores de plásticos y metales.

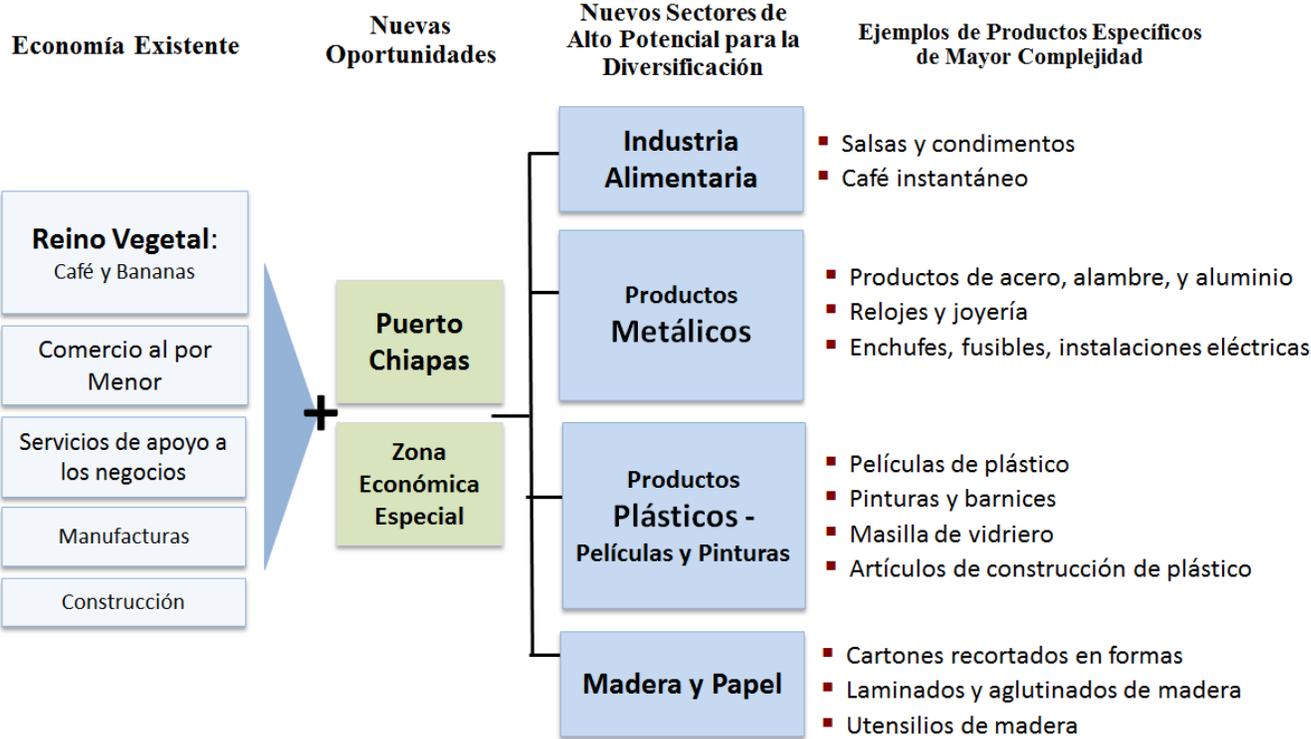
- ***Plásticos - Pinturas y Películas:*** Estos plásticos ofrecen interesantes posibilidades que van más allá de la extracción de materia prima, como es el caso de procesamiento de hule local en productos de mayor valor como tubos, bandas y mangueras.
 - ***Pinturas*** también tiene una fuerte presencia en la lista de las potenciales industrias de Tapachula, en las tres categorías de pinturas acuosas, no acuosas, y otras.
 - ***Películas, placas, y hojas de plástico:*** Un conjunto de productos con alto valor agregado y conexiones a las capacidades existentes en Tapachula es películas, placas, y

hojas de plástico. Al mismo tiempo, es un producto global enorme, de 24 mil millones de dólares de exportaciones, incluyendo a 208 millones provenientes sólo de México. Viene creciendo a una velocidad de 4,1% anual. Estas películas de plástico también contienen vínculos a muchos productos complejos, incluyendo un par que Tapachula ya produce, tales como tanques de acero o hierro para líquidos.

- **Artículos de Construcción de Plástico:** La producción de películas de plástico y pinturas ofrecen una manera inmediata para aumentar la complejidad de las exportaciones de Tapachula y adquirir capacidades hacia otros sectores de productos complejos. Uno de esos productos con alto potencial es el conjunto de artículos de construcción de plástico. La creación de un sector de producción de plástico también abriría otras industrias complejas por sus desechos, uno que se identificó es resinas de plásticos reciclados. Lo que resulta es un patrón claro de alta oportunidad en Tapachula a moverse hacia una mayor complejidad en la fabricación de plástico
- **Masilla de vidriero:** Un producto químico con vínculos a estos productos de plástico y con un enorme mercado global es masilla de vidriero (7,8 mil millones de dólares en exportaciones, incluyendo 30 millones de exportaciones mexicanas). La masilla de vidriero ofrece tanto una producción de alta complejidad como la oportunidad de acceder a las capacidades requeridas en otras exportaciones más complejas.
- **Metales y Relojes:** En cuanto a la producción manufacturera, la fabricación metálica y los relojes tienen un alto potencial en Tapachula. Las condiciones de Tapachula, la infraestructura del parque industrial y cercanía al puerto, permite el potencial de la industria pesada, de la metalurgia y fabricación de productos de acero, aluminio, alambre, y cemento. Los productos específicos incluyen a equipos de soldadura, complejos siderúrgicos, y tanques de acero. Aunque no se ve una alta oportunidad en la electrónica, Tapachula combina su potencial en circuitos de metal con posibilidades en la joyería para alinear una oportunidad importante en los relojes. Su producción de arneses también vincula a nuevas oportunidades en enchufes eléctricos y fusibles. Todos estos productos requieren capacidades relativamente similares a otras que ya existen en Tapachula, al tiempo que ofrecen ganancias significativas en complejidad y abren caminos hacia productos más complejos.
- **Industria Alimentaria:** El análisis identifica amplias oportunidades para avanzar en la agricultura de alto valor y la fabricación de productos vegetales (Tabla 1 de Apéndice IV). Esto incluye pasar a cártamo y pavos, dos productos de rápido crecimiento con potencial en Tapachula. Alimentos preparados también presenta una oportunidad, desde las salsas y condimentos y café instantáneo, hasta los postres y pastas. Tapachula presenta la doble oportunidad de su cercanía al cultivo mexicano y su acceso por el Puerto Chiapas a otros ingredientes para ampliar sus opciones de procesamiento de alimentos.

- Madera y Papel:** Un último sector de alto potencial, la madera y el papel, representa un importante desafío en términos de políticas públicas. Dada la rápida deforestación de muchas partes del estado, el gobierno ha tomado la decisión de no renovar los acuerdos forestales anteriores para controlar el corte de madera. Al mismo tiempo, el acceso a la madera local de bajo costo permitió la creación de capacidades en la fabricación de madera y maquinaria de corte que se encontraban entre los productos más complejos en Chiapas. No es sorprendente, entonces, que nuestro análisis destaca que esas capacidades de mayor complejidad tienen vínculos estrechos con otras capacidades en la fabricación de madera y productos de papel. Productos de papel sofisticados incluyen a etiquetas, mapas, y otros materiales impresos personalizados. En madera y cartón, el análisis destaca cajas de cartón personalizadas, utensilios de cocina, y laminación de madera como ejemplos de las industrias que ofrecen ganancias en complejidad e ingresos y una mayor probabilidad de éxito. Aunque ninguno de estos productos requiere la madera en los volúmenes de la industria forestal anterior, si el gobierno quiere avanzar en la creación de una producción compleja resulta necesario evaluar una política forestal sostenible como parte de la estrategia económica del estado, dado su importancia para la mejora de la complejidad de Tapachula.

Gráfico 15: Identificación de Nuevos Sectores de Alto Potencial para la Diversificación de Tapachula hacia Productos de Mayor Complejidad



Independientemente de la decisión del gobierno en cuanto a silvicultura sostenible, la presencia de Puerto Chiapas debe reforzar aún más la necesidad de pensar más allá de las materias primas disponibles a nivel local. Una de las fábricas más importantes de Tapachula, la planta de arneses de Yazaki, no se basa en los materiales locales y aún opera un negocio altamente rentable y productivo en Tapachula. En el fondo, las mayores ganancias en Chiapas vendrán de utilizar el puerto para importar materias primas, procesarlas localmente en productos más complejos, y exportarlas a los grandes mercados del Pacífico.

5.3 San Cristóbal de las Casas

San Cristóbal de las Casas durante mucho tiempo ha sido reconocido como la capital cultural de Chiapas, su centro colonial es un tesoro turístico internacional considerado como patrimonio cultural de la humanidad. San Cristóbal fue la capital del estado hasta 1892. Estos dos hechos tienen mucho que ver con la estructura que exhibe en nuestros días. San Cristóbal tiene poca presencia de la administración del Estado, mientras que sus industrias principales son el alojamiento y el comercio al por mayor. Los empresarios industriales de Chiapas reconocen que San Cristóbal está bien situado para promover el desarrollo de la industria manufacturera, pero su orientación económica hasta ahora ha estado estrechamente alineada con los servicios de turismo y hotelería, incluyendo obra artesanal. Sus datos de exportación son un reflejo de la realidad económica local.

San Cristóbal exhibe un desempeño muy bajo en exportaciones para el tamaño de su población, infraestructura y nivel de educación. La ciudad exporta algo de café, junto con una pequeña presencia en pastelería, miel, energía eléctrica, y turbinas de gas. En conjunto, estas exportaciones no petroleras suman 3.5 millones de dólares en 2013, alrededor de 20 dólares por persona. En cuanto a la industria, San Cristóbal tiene una cuota muy baja del empleo formal. La mayor presencia de la industria está en comercio al por menor, comercio al por mayor, servicios de apoyo a los negocios, y servicios de alojamiento temporal. En comparación con el resto de Chiapas, San Cristóbal también tiene una presencia relativa mayor en el sector bancario, los servicios profesionales y educación, principalmente en apoyo de su economía turística (Tabla 5).

San Cristóbal ha demostrado ser un entorno de bienvenida para todas las principales cadenas globales, que proveen bienes producidos fuera de Chiapas a la economía local. Sin embargo, San Cristóbal no ha sido capaz de producir para vender fuera de Chiapas, ni mucho menos fuera de México. En términos económicos, el turismo trae dinero de consumo servido por empresas con sede fuera de Chiapas, donde el aporte local es en gran medida el asalariado. Estos empleos han elevado los ingresos locales muy por encima de la media de Chiapas, pero se

mantienen por debajo de la media de México, a pesar de estar por encima del promedio del nivel escolar y de contar con el caso histórico de San Cristóbal, una atracción turística a nivel mundial.

Tabla 5: Industrias de San Cristóbal de las Casas: Las 10 Más Grandes

Rank	Nombre de Industria (SCIAN 6 dígitos)	No. de empleados
1	Hoteles con otros servicios integrados	703
2	Comercio al por mayor de bebidas no alcohólicas y hielo	397
3	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	371
4	Servicios de consultoría en administración	361
5	Sociedades financieras de objeto limitado	249
6	Otro transporte terrestre de pasajeros	229
7	Escuelas de educación superior del sector público	223
8	Comercio al por menor de automóviles y camionetas nuevos	214
9	Comercio al por mayor de cemento, tabique y grava	212
10	Comercio al por menor en supermercados	202

Fuente: IMSS 2013.

Se puede expresar este problema de dos maneras: tipo de turismo y falta de diversificación fuera del turismo. En cuanto a la primera, San Cristóbal tiene un espacio amplio para mejorar. A pesar de que Chiapas es sexto de todos los estados en números de turistas, el gasto real por turista está entre los más bajos de México. El reto para San Cristóbal no es necesariamente ampliar el volumen de turistas, sino aumentar el gasto, ya sea moviéndose a sectores del turismo de alto costo con mejoras en la calidad del alojamiento, por la oferta de servicios complementarios de alto valor, o por el aumento de la duración de las estancias.

Una economía impulsada por el turismo tiene un segundo desafío. La entrada de los líderes comerciales nacionales y globales en Chiapas ha resultado en mejoras importantes en la productividad de la venta de mercancías dentro de la San Cristóbal. Sin embargo, una vez que todos adoptan estas mejoras, los márgenes de beneficios disminuyen y llegan a ser estáticas. San Cristóbal tiene todavía un amplio margen para mejorar el volumen de turistas, el tamaño del gasto de cada uno (en actividades nuevas y existentes), y la productividad de sus servicios. Los límites naturales a la mejora de la productividad del sector del turismo también se deben reconocer, sin embargo, en relación con otros sectores con ganancias de productividad más dinámicas, como los plásticos o la fabricación de metal.

El reto para Chiapas no es que los ingresos de San Cristóbal no sean suficientemente altos per se, sino que la ciudad no está atrayendo suficientes oportunidades para inducir la migración de las comunidades aledañas en busca del empleo de mayores ingresos en la ciudad. El corazón

colonial de San Cristóbal ha sido bien conservado para impulsar su industria turística, lo que a su vez crea un límite espacial natural para el sector turístico. Una mayor base de fabricación suficientemente cerca del centro colonial para acceder a su infraestructura de carreteras, electricidad y redes de capital humano, prometen ampliar las oportunidades de empleos mejor pagados que impulsan la migración. San Cristóbal se encuentra en el corazón de la región Altiplano Central de Chiapas con 83 comunidades rurales en su vecindad. Nuestro diagnóstico resalta que muchas de estas comunidades sostienen niveles de educación, servicios de salud e infraestructura vial más allá de lo que cabría esperar dado su grado de dispersión.

En cierta medida, estos servicios y transferencias públicas, como PROSPERA (Programa de Inclusión Social), ayudan a sostener las comunidades rurales, que de otro modo estarían obligadas a mudarse a los centros urbanos para poder escapar de la pobreza. Por otra parte, el propio San Cristóbal no está generando una amplia gama de oportunidades de empleo mejor pagados que podrían conducir esta migración urbana básica, un proceso que constituye el comienzo de casi todos los caminos hacia el desarrollo a nivel mundial. Para poder crecer, San Cristóbal debe generar una base de fabricación e integrar mejor sus comunidades aledañas en su mercado laboral para producir un aumento del empleo remunerado.

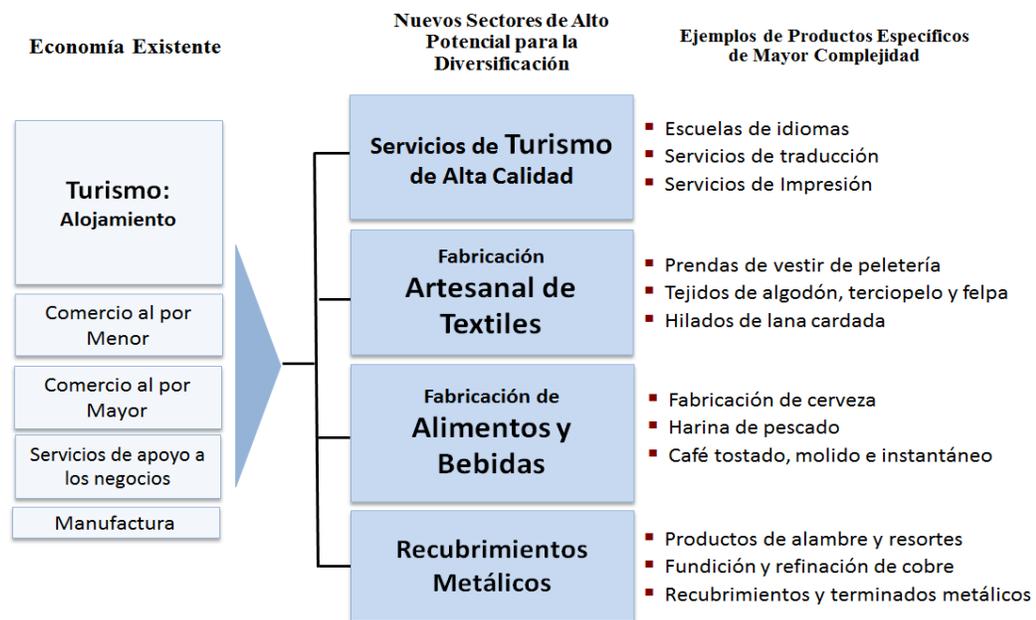
Estrategia de Diversificación hacia Nuevas Industrias en San Cristóbal de las Casas

La economía de San Cristóbal se concentra en su base turística, junto con sus mercados complementarios de bienes artesanales y agrícolas. No es sorprendente, entonces, que los datos identifiquen una serie de industrias cercanas enfocadas en tres áreas: servicios turísticos adicionales, la agrícola de alto valor y fabricación basada en la artesanía (Tabla 1 de Apéndice V).

- ***Servicios Turísticos de Alta Calidad:*** Dentro del sector del turismo de San Cristóbal, se nota una alta presencia de mercadeo, pero falta coordinación de turismo de alta calidad por rutas de múltiples días y firmas reconocidas. Chiapas se beneficiaría de una mayor coordinación y priorización con la Secretaría Federal, para priorizar el turismo de alta calidad. Al mismo tiempo, San Cristóbal carece de los servicios de turismo que se esperaría por su importancia: traducción y escuelas de idiomas. Para poder llegar a un servicio turístico de calidad, otras industrias ausentes en San Cristóbal son servicios de reserva, de impresión, fotografía y videografía. Estas industrias ausentes presentan una oportunidad de crear nuevas fuentes de ingresos al mismo tiempo que aseguran otro nivel de calidad para el turismo.
- ***Recubrimientos Metálicos:*** Nuestro análisis identifica que San Cristóbal tiene un alto potencial de refinamiento del cobre y laminación secundaria de cobre. Los recubrimientos y terminados metálicos presentan unas oportunidades de alto potencial. Además, San Cristóbal presenta una oportunidad importante de fabricar productos metálicos complejos: de alambre y resortes a complejos siderúrgicos.

- Fabricación de Alimentos y Bebidas:** Un sector donde México va perdiendo su cuota de mercado es en la fabricación de cerveza. El análisis identifica que Chiapas tiene ventaja en esta área por sus sueldos y conectividad por infraestructura terrestre, incluyendo en San Cristóbal. Al mismo tiempo, se nota una falta de servicios de coordinación que incluyen la congelación y el transporte de los productos agrícolas. Resolver esta coordinación logística en un esfuerzo público-privado abriría la fabricación y exportación para congelado, además de crear posibilidades en el subsector de granjas, de gallinas para el huevo fértil y granjas de pavos. San Cristóbal presenta un alto potencial en procesamiento de alimentos, de harina de pescado a café tostado y molido.

Gráfico 16: Identificación de Nuevos Sectores de Alto Potencial para la Diversificación de San Cristóbal de las Casas hacia Productos de Mayor Complejidad



- Textiles hecho a mano:** La construcción de una nueva base de exportaciones en San Cristóbal tiene la mayor oportunidad por basarse en los textiles hechos a mano (Tabla 2 de Apéndice V). San Cristóbal posee un número de trabajadores artesanales calificados que ofrecen el mayor potencial para trabajar en industrias de textiles complejos y remunerativos. Estos textiles incluyen mayor detalle del trabajo, (ej. el bordado y deshilado de textiles y las cortinas y blancos de punto o ganchillo), el uso de materiales sofisticados (ej. de algodón, terciopelo, y felpa), y en combinación de estos materiales, (ej. de algodón mezclado con fibras sintéticas). Peletería también ocupa un lugar destacado entre los productos de alto potencial, a lo largo de productos de peletería curtida o adobada, y prendas de peletería. Así, el énfasis no está en entrar a cualquier producto de textiles o peletería, sino más bien en atraer a una fábrica sofisticada que requiera un proceso de aprendizaje y adquisición de nuevas capacidades. Los textiles de menor complejidad, como tejido de punto y prendas de

peletería, aparecen más factibles por las capacidades existentes (Tabla 3 de Apéndice V). A través del aprendizaje de producción textil, San Cristóbal puede posicionarse para atraer firmas de mayor complejidad en textiles: textiles que se mezclan con plásticos o metales. Así, San Cristóbal puede aumentar su complejidad de manera gradual, y no saltar de inmediato a un producto donde no haya garantía de los conocimientos, capacidades, y logística existente.

5.4 Comitán de Domínguez

Comitán de Domínguez es una región agrícola muy importante en Chiapas. Como la cuarta ciudad más grande del estado, Comitán tiene el potencial de generar un excedente agrícola para dedicarse a entrar en nuevas actividades de fabricación. Sin embargo, Comitán enfrenta sus propias barreras para la realización de este potencial. Según lo expresado por los líderes empresariales, su potencial económico sigue afectado por los conflictos sociales, que obstaculizan el transporte oportuno de mercancías.²⁵ La amenaza de bloqueos, incluso su percepción o posibilidad más allá de su realización, inhibe la inversión de largo plazo en el sector manufacturero de la zona. A pesar de estar a menos de 100 kilómetros de San Cristóbal por carretera, el viaje obliga a superar más de 100 topes. Como alternativa, la ruta a Tapachula y el Puerto Chiapas es 264 kilómetros, pero no está exento de topes, y además obliga a atravesar una geografía más accidentada.

Este reto de bloqueos y topes se expresa claramente en las exportaciones de Comitán. Casi la totalidad de las exportaciones del municipio se concentran en tres productos: café sin tostar, miel y pasteles. Ninguno de estos productos depende de una buena logística. Los granos de café pueden absorber paseos llenos de topes y periodos de larga espera, lo que se traduce en mercados altamente competitivos. La presencia industrial de Comitán muestra una huella similar, con alta concentración en el comercio al por menor y mayor, seguido por los servicios de apoyo empresarial, las manufacturas y la construcción. Este cuadro industrial apoya la visión más amplia de Comitán como destino de turismo limitado, procesadora agrícola y pequeño centro de productores.

La amenaza de bloqueos y topes incesantes inhibe no sólo la transición de Comitán a una agricultura de mayor valor e inclusive a la manufactura, sino también limita su incipiente industria turística. Actualmente, la gran mayoría de los turistas en Comitán son nacionales de todas partes de México; muy pocos visitantes son extranjeros. Esto ocurre a pesar de su plaza central agradable, su arquitectura colonial y calles limpias. La calidad de los alojamientos ha

²⁵ Comitán es solo uno de los numerosos municipios afectados por temas de conflictos y topes. Estos retos pueden ser aún más limitantes para los municipios al norte de Chiapas, como Palenque, que a su vez afectan el potencial turístico de Comitán por la débil conexión de la Ruta Mágica de Palenque por los bloques y topes. De las cuatro ciudades estudiadas aquí, Comitán sigue siendo la más afectada en la logística de su comercio.

aumentado significativamente en la última década, pero esto no se ha traducido en un mayor flujo de turistas, ni tampoco en un gasto mayor. Comitán ha logrado avances significativos al ser incluido dentro del programa Pueblos Mágicos de la Secretaría de Turismo Federal, dada la riqueza de su cultura, arquitectura, historia y atractivo gastronómico. A la fecha, el gobierno permanece reacio o incapaz de intervenir en la eliminación de estos topes debido a la amenaza de un conflicto mayor, o para evitar riesgos políticos en las comunidades autónomas (zapatistas).

Se han presentado planes para crear una carretera federal de dos carriles que evitaría los topes de la carretera actual, pero es muy probable que el alcance de esta solución sea limitado.²⁶ Hasta tanto no se adopte un esquema de crecimiento inclusivo, que permita integrar estas comunidades a una economía urbana próspera, es probable que las obstaculizaciones y demoras sigan presentes, de una u otra forma.

Estrategia de Diversificación hacia Nuevas Industrias en Comitán de Domínguez

Hasta que se construya la nueva carretera, o se resuelvan los problemas de tránsito en las vías actuales, la estrategia de diversificación de Comitán debe limitarse a los productos de bajo peso, poco intensivos en capacidades logísticas. Las industrias con mayor potencial están concentradas en cuatro áreas: alimentos preparados; la industria ligera; cultivo agrícola de alto valor; y fabricación artesanal (Tabla 1 de Apéndice VI).

- ***Alimentos Preparados:*** Comitán se beneficia de la proximidad a varios lagos cercanos. Nuestros modelos resaltan el enorme potencial de la acuicultura. Dada su cercanía a una de las tierras agrícolas más fértiles del país, el análisis también identifica un alto potencial en el procesamiento de café instantáneo, tabaco, cerezas y condimentos. En términos de producción agrícola surge una oportunidad con el cultivo de cártamo (que creció un 51% anual en México en los últimos cinco años). También aparecen con potencial áreas donde falta coordinación público-privada para expandir a nuevos mercados. La congelación de las frutas y verduras es un servicio crítico ausente para superar las dificultades logísticas, y desbloquear la cultura de alto valor.
- ***Industria Ligera:*** El análisis identifica otro grupo de productos de alto potencial, que no están relacionados por una cadena de valor o por pertenecer al mismo sector, sino por sus requisitos de capacidades productivas en la producción—y logística de transporte. Los datos apuntan hacia industrias manufactureras de peso ligero en el transporte final, incluyendo productos tales como joyería, película de fotografía, y bandas y mangueras de hule y plástico. Dos productos de alta complejidad en la producción que se basan en capacidades similares a

²⁶ Los topes resultan de un conflicto que es fundamentalmente social. Mayor inversión en infraestructura no resolvería las barreras fundamentales económicas de las localidades con topes (con la posible excepción de la carretera federal de Comitán), cosa que sí podría conseguir la creación de esquemas de crecimiento inclusivo en economías urbanas prósperas.

las que utilizan la producción industrial existente de Comitán son el vidrio de uso tanto industrial como doméstico. Sin embargo, esta parece ser una oportunidad que tendrá que esperar por la resolución de las dificultades logísticas y las trabas en el transporte que afectan constantemente al municipio.

- **Fabricación Artesanal y Textil de Hogar:** Las exportaciones con alto potencial se basan en los bienes de fabricación artesanal y textiles del hogar (Tabla 2 de Apéndice VI). Artículos domésticos específicos incluyen una amplia gama de artículos de peines de caucho endurecido a los cubiertos de metal y artículos de mesa. Sectores textiles con mayor complejidad de lo que existe en Comitán son la integración de la ropa con botones, peletería, etiquetas; las materiales de algodón y terciopelo; y las corbatas y pajaritas.

Gráfico 17: Identificación de Nuevos Sectores de Alto Potencial para la Diversificación de Comitán de Domínguez hacia Productos de Mayor Complejidad



6. Del Potencial a la Realidad

Este reporte es un esfuerzo por contribuir a la explicación de por qué Chiapas es el estado más pobre de México, así como también por aportar soluciones novedosas que contribuyan a encender la chispa de su enorme potencial productivo. Nuestros hallazgos demuestran que los bajos ingresos de Chiapas son un espejo de su estructura económica, el nivel más bajo de exportaciones per cápita y de diversidad productiva de todo el territorio mexicano. Sólo actuando sobre su escasa complejidad económica, incrementando gradualmente sus capacidades y conocimientos productivos, es posible revertir esta situación.

Chiapas no se hará más rico especializándose en la producción de más de lo mismo. Su verdadera transformación productiva consistirá en expandir la base de conocimientos productivos para así conquistar bienes de mayor complejidad. El proceso debe incluir un componente de mejora de la productividad agrícola, dada la vasta mayoría de chiapanecos que habita en zonas rurales (nuevas semillas, nuevos cultivos de alto valor, nuevos métodos, y la coordinación de una nueva logística al mercado). El excedente en la mano de obra que esta productividad agrícola creará debe ser acompañado por la creación de oportunidades en las cuatro ciudades principales de Chiapas, suficientes como para inducir la migración de las comunidades aledañas en busca del empleos productivos de mayores ingresos. Este proceso requiere una nueva orientación productiva, un cambio en el enfoque de dependencia de transferencias gubernamentales y nómina pública, a otro que ponga énfasis en la productividad y la capacidad exportadora, primero al resto de México, y de allí al resto del mundo.

En las secciones anteriores hemos utilizado datos desagregados a nivel de comercio internacional y empleo en diferentes industrias a nivel sub-nacional, para identificar las capacidades y los conocimientos que ya existen en las principales regiones de Chiapas. A partir de ahí, se sugieren para cada uno de sus cuatro principales centros urbanos un conjunto de actividades de mayor complejidad, que requieren un set de conocimientos y capacidades relativamente similar. Descubrir las industrias de mayor potencial no garantiza su viabilidad.

El tamaño de esta tarea y su importancia para el éxito del enfoque exigen de la concurrencia de los sectores público y privado, a través de un ente coordinador que lidere el proceso y se encargue de facilitar un diálogo a través del cual se identifiquen las restricciones al surgimiento de estos sectores y se promuevan soluciones efectivas. Por la naturaleza de su función, es conveniente que cuente con representación del sector público federal y regional, así como también con representantes del sector empresarial de la región. Idealmente, debería tener presencia en cada uno de los centros poblados que aquí se han analizado, y contar con especialistas en las actividades económicas que existen y en otras que se hayan identificados como potenciales.

Esta característica representa uno de los retos claves para Chiapas, toda vez que durante las numerosas visitas de campo, entrevistas y reuniones que sostuvimos en el transcurso de esta investigación, hemos podido constatar la ausencia de mecanismos de coordinación público-privada para fines productivos. Peor aún, predomina a todo lo largo del estado un entorno de desconfianza entre los diferentes actores gubernamentales, empresariales e indígenas. Por esa razón, la identificación de un ente líder que pueda coordinar el diálogo público-privado, que cuente con representantes del gobierno federal con capacidad de movilizar recursos, y con un mecanismo de gobernanza que lo aisle de los vaivenes políticos de Chiapas, es una requisito esencial para empezar a destrancar el juego y liberar el potencial productivo de la región.

Bibliografía

- [1] Arrow, K. (1962). "The Economic Implications of Learning by Doing." *Review of Economic Studies*, 29(3):155–173.
- [2] Bahar, D., Hausmann, R., Hidalgo, C., (2014). "Neighbors and the evolution of the comparative advantage of nations: Evidence of international knowledge diffusion?". *Journal of International Economics* 92, (2014) pp. 111-123.
- [3] Balassa, B., (1964). "The purchasing power parity doctrine – A reappraisal". *Journal of Political Economy*, 72, 584-596.
- [4] Bardhan, P. (1970). *Economic Growth, Development, and Foreign Trade*. New York: Wiley-Interscience.
- [5] de Janvry, A., Sadoulet, E. (1996). "Household modeling for the design of poverty alleviation strategies", Department of Agriculture and Resource Economics at Berkeley, Working Paper 787.
- [6] de Janvry, A., Gordillo, G. Sadoulet, E., (1997). *Mexico's second agrarian reform: household and community responses*. Center for U.S.–Mexican Studies, University of California at San Diego.
- [7] de Janvry, A., Sadoulet, E. (1998). *Growth, poverty, and inequality in Latin America: a causal analysis, 1970–94*. Department of Agricultural and Resource Economics, University of California at Berkeley.
- [8] de Janvry, A., Sadoulet, E. (2000). "Rural poverty in Latin America: Determinants and exit paths", in *Food Policy*, Volume 25, Issue 4. August 2000, pp. 309-489.
- [9] de Janvry, A., Sadoulet, E. (2004). "Concepts for an Approach to Rural Development in Mexico and Central America: Regional Development and Economic Inclusion." *Capítulo 2 de Priorities and Strategies for Rural Poverty Reduction: Experiences from Latin America* editado por D. Alarcon. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC.
- [10] Feenstra, R.; Lipsey, R.; Deng, H.; Ma, A. & Mo, H. (2005). "World Trade Flows: 1962-2000" NBER WP 11040. National Bureau of Economic Research, Cambridge MA.
- [11] Hausmann, R., and B. Klinger. (2006). "Export diversification and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space." Harvard University Center for International Development Working Paper #128.
- [12] Hausmann, R., and B. Klinger. (2007). "The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage." Harvard University Center for International Development Working Paper #146.
- [13] Hausmann, R. & Rodrik, D. (2003). "Economic development as self-discovery," *Journal of Development Economics* 72(2), 603-633.
- [14] Hausmann, R., Hidalgo, et al (2011). "The Atlas of Economic Complexity". Center for International Development at Harvard University.
- [15] Hausmann, R.; Hwang, J. & Rodrik, D. (2007) "What you export matters," *Journal of Economic Growth* 12(1), 1-25.

- [16] Hidalgo, C. & Hausmann, R. (2009). "The Building Blocks of Economic Complexity," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, 10570-10575.
- [17] Hidalgo, C., B. Klinger, A. Barabasi and R. Hausmann. (2007). "The Product Space Conditions the Development of Nations." *Science Magazine* 317(5837): 482-487.)
- [18] Jaffe, A. (1986). "Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firm's Patents, Profits, and Market Value." *American Economic Review*, 76(5):984–1001.
- [19] Jaffe, A., M. Trajtenberg & R. Henderson. (1993). "Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations." *Quarterly Journal of Economics* 108(3): 577-98.
- [20] Klinger, B. (2007). "Uncertainty in the Search for New Exports." Harvard Center for International Development Graduate Student and Postdoctoral Fellow Working Paper #16.
- [21] Leamer, E. E. (1984) "Sources of Comparative Advantage: Theory and Evidence," The MIT Press, Cambridge, MA.
- [22] Rosvall, M. & Bergstrom, C. (2008) "Maps of random walks on complex networks reveal community structure," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 1118.

Apéndice I: Tablas e Indicadores de la Economía de Chiapas

Tabla 1: Resumen de Indicadores Económicos y de Pobreza: Estados de México

Resumen de Indicadores								
Entidad	Población	PIB per capita	Tasa de Crecimiento	PIB per capita	Tasa de Crecimiento	PIB per capita	Extrema	Multidimensional
	(millones)	(pesos 2008)	(%)	no petrolero	capita no petrolero	(%)	(%)	(%)
	2013	2013	2003-2013	2013	2003-2013	2012	2012	
Nacional	118.4	110,829	1.4	103,356	1.8	20.0	45.5	
Aguascalientes	1.3	118,151	2.5	118,151	2.5	14.9	37.8	
Baja California	3.4	113,428	0.3	113,428	0.3	10.9	30.2	
Baja California Sur	0.7	139,519	1.6	139,519	1.6	13.1	30.1	
Campeche	0.9	716,926	-5.0	141,233	0.9	20.6	44.7	
Coahuila	2.9	150,796	1.5	150,295	1.5	11.6	27.9	
Colima	0.7	109,733	0.8	109,733	0.8	11.4	34.4	
Chiapas	5.1	44,523	-0.2	41,024	0.2	46.7	74.7	
Chihuahua	3.6	103,163	1.7	103,163	1.7	15.9	35.3	
Distrito Federal	8.9	252,113	2.8	252,113	2.8	6.9	28.9	
Durango	1.7	90,684	0.8	90,684	0.8	25.0	50.1	
Guanajuato	5.7	91,607	2.3	91,607	2.3	16.9	44.5	
Guerrero	3.5	53,038	1.4	53,038	1.4	45.1	69.7	
Hidalgo	2.8	74,107	1.2	74,107	1.2	23.8	52.8	
Jalisco	7.7	106,147	1.6	106,147	1.6	16.3	39.8	
México D.F.	16.4	72,880	1.4	72,880	1.4	15.9	45.3	
Michoacán	4.5	66,252	1.4	66,252	1.4	24.2	54.4	
Morelos	1.9	83,389	1.3	83,389	1.3	15.0	45.5	
Nayarit	1.2	71,707	1.4	71,707	1.4	23.4	47.6	
Nuevo León	4.9	195,140	2.4	193,225	2.5	8.8	23.2	
Oaxaca	4.0	51,774	1.4	51,774	1.4	34.4	61.9	
Puebla	6.1	69,372	1.8	67,939	1.6	32.9	64.5	
Querétaro	1.9	138,928	3.2	138,928	3.2	14.7	36.9	
Quintana Roo	1.5	138,874	1.3	138,874	1.3	16.6	38.8	
San Luis Potosí	2.7	93,919	2.5	91,932	2.4	23.3	50.5	
Sinaloa	2.9	91,711	1.4	91,711	1.4	13.4	36.3	
Sonora	2.9	138,682	2.5	138,682	2.5	10.2	29.1	
Tabasco	2.3	182,206	2.8	76,268	1.6	23.6	49.7	
Tamaulipas	3.5	115,985	0.7	105,570	0.5	14.9	38.4	
Tlaxcala	1.2	57,539	0.2	57,539	0.2	24.4	57.9	
Veracruz	7.9	85,311	2.2	78,777	1.8	24.0	52.6	
Yucatán	2.1	92,009	1.8	92,009	1.8	16.6	48.9	
Zacatecas	1.6	78,372	3.3	78,372	3.3	30.3	54.2	

Tabla 5: Las 20 Industrias más grandes de Chiapas (IMSS, 2013)

Rank	Nombre de Industria (SCIAN 6 dígitos)	No. de empleados	%
1	Administración pública estatal en general	22,259	10.5%
2	Otros servicios de apoyo a los negocios	17,560	8.3%
3	Hospitales del sector público de otras especialidades médicas	9,026	4.2%
4	Escuelas de educación media superior del sector público	7,649	3.6%
5	Edificación de inmuebles comerciales y de servicios, excepto la supervisión	6,403	3.0%
6	Servicios de consultoría en administración	5,717	2.7%
7	Otros servicios personales	4,669	2.2%
8	Impartición de justicia, seguridad y el orden público, a nivel estatal	4,651	2.2%
9	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos	4,524	2.1%
10	Suministro de personal permanente	3,966	1.9%
11	Otras construcciones de ingeniería civil	3,235	1.5%
12	Comercio al por menor de gasolina y diesel	2,858	1.3%
13	Asociaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	2,717	1.3%
14	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	2,686	1.3%
15	Orfanatos y otras residencias de asistencia social del sector público	2,636	1.2%
16	Servicios de limpieza de inmuebles	2,519	1.2%
17	Servicios de investigación y de protección y custodia	2,501	1.2%
18	Hoteles con otros servicios integrados	2,426	1.1%
19	Agencias de colocación	2,395	1.1%
20	Comercio al por mayor de bebidas no alcohólicas y hielo	2,151	1.0%

Apéndice II: Exportaciones y Espacio de Productos de los Cuatro Centros Urbanos de Chiapas

Gráfico 1: Exportaciones de Tuxtla Gutiérrez, 2013 – Total: US\$13.1 millones



Gráfico 2: Exportaciones de Tapachula, 2013 – Total: US\$303.3 millones



Gráfico 3: Exportaciones de San Cristóbal, 2013 – Total: US\$4.4 millones



Gráfico 4: Exportac. de Comitán de Domínguez, 2013 – Total: US\$9.1 M

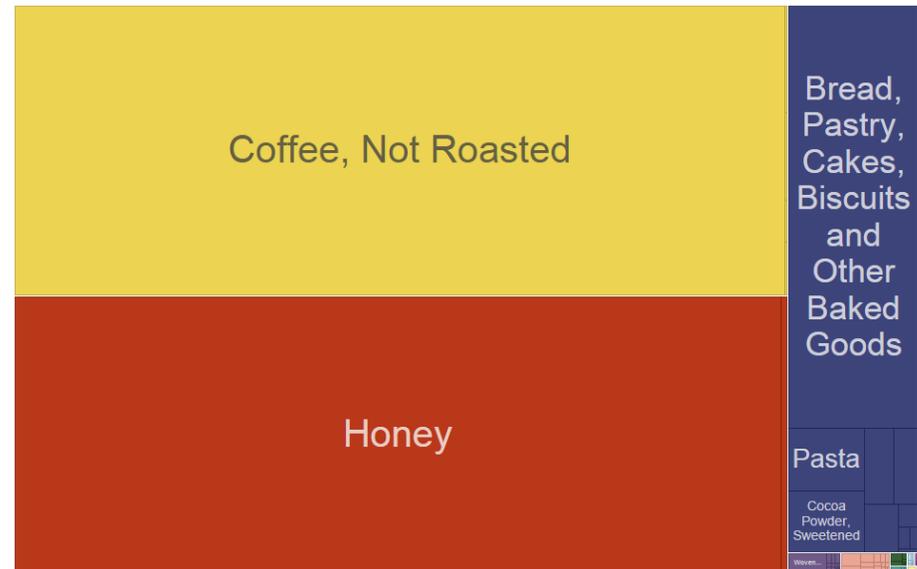


Gráfico 5: Espacio de Exportaciones de Tuxtla Gutiérrez, 2013

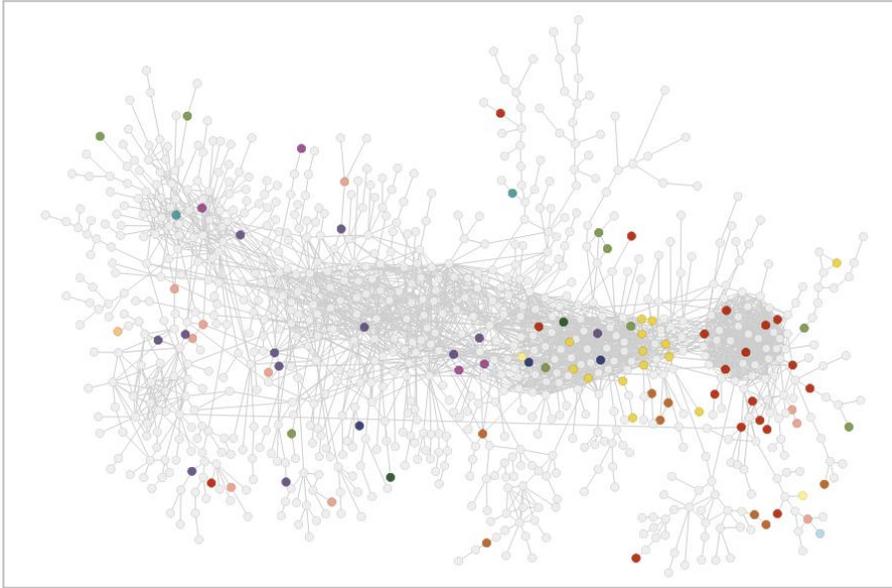


Gráfico 6: Espacio de Exportaciones de Tapachula, 2013

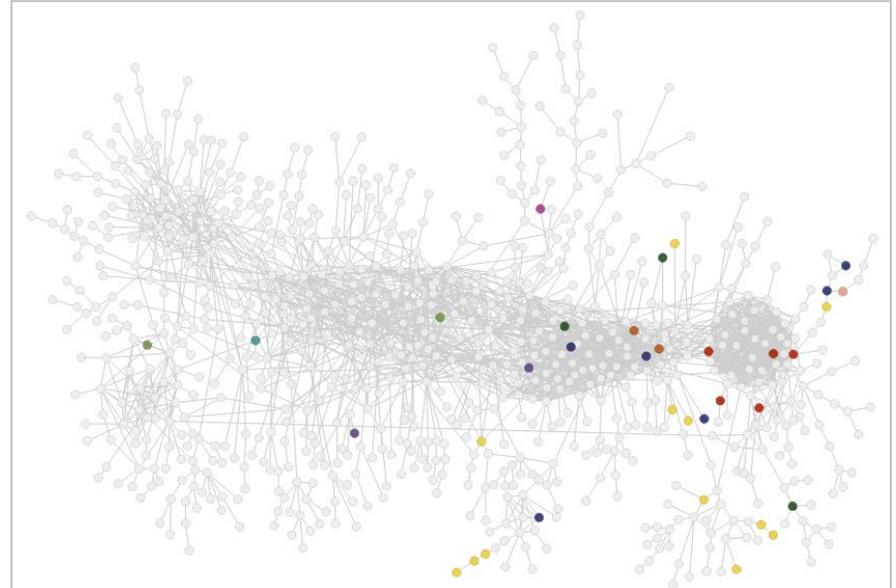


Gráfico 7: Espacio de Exportaciones de San Cristóbal, 2013

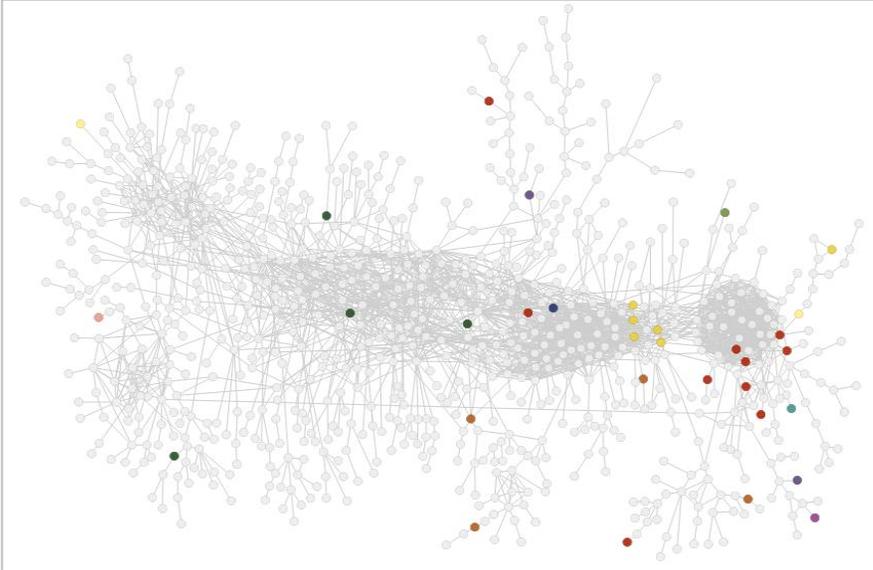
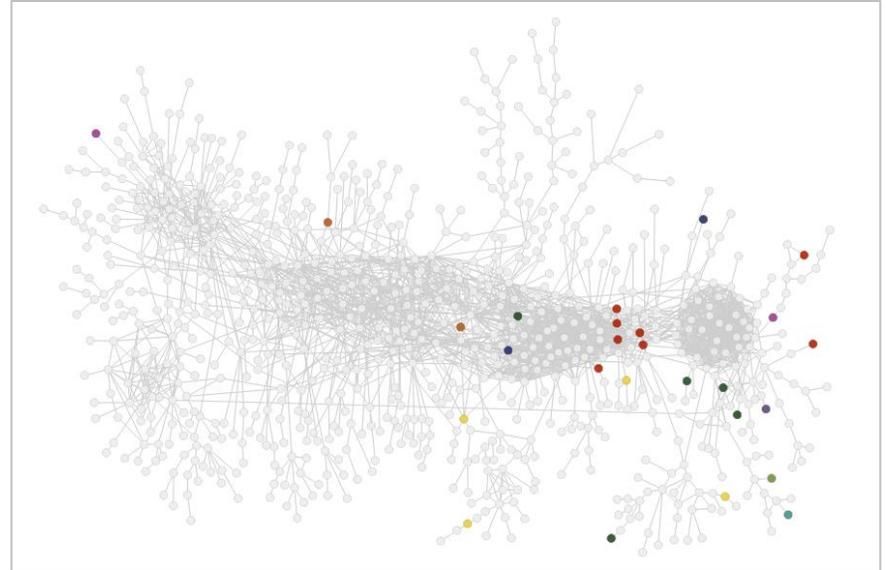


Gráfico 8: Espacio de Exportaciones de Comitán de Domínguez, 2013



Apéndice III: Estrategias de Diversificación de Tuxtla Gutiérrez

Tabla 1: Estrategia Balanceada: Industrias de Alto Potencial para Tuxtla Gutiérrez

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano (el quintil de productos más cercanos reciben cinco estrellas) a las exportaciones y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia a la Capacidad (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento en México (anual 2009-13)
Fabricación	4	Fabricación de anuncios y señalamientos	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	17.0
	6	Fabr. y reproducción de medios magnéticos y ópticos	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	82.2
	7	Fabr. de artículos de vidrio de uso industrial y comercial	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	34.0
	9	Fabricación de aparatos e instrumentos para pesar	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	6.2
	18	Impresión de libros, periódicos y revistas	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	3.6
	19	Fabricación de motocicletas	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	12.1
	21	Confección en serie de ropa interior y de dormir	★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	13.2
	23	Fabricación de cartón y cartoncillo a partir de pulpa	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆	7.1
Fabricación de Cultivo	5	Congelación de alimentos preparados	★★★★★	★★★★★	★★★★☆	9.9
	8	Elab. de productos de chocolate a partir de chocolate	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	16.1
	10	Elaboración de puros y otros productos de tabaco	★★★★★	★★★★★	★★★☆☆	5.0
	12	Elaboración de cigarros	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	17.2
	13	Cultivo de cártamo	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	51.3
	15	Fabricación de hules sintéticos	★★★★★	★★★★★	★★★★☆	8.8
	20	Almacenamiento de productos agrícolas sin refrigeración	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	22.1
	24	Preparación y envasado de té	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	19.1
Servicios /Diseño	2	Diseño y decoración de interiores	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	11.9
	14	Servicios de arquitectura de paisaje y urbanismo	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	44.8
	3	Agencias de compra de medios a petición del cliente	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	35.2
	17	Servicios veterinarios para mascotas	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	11.1
	25	Diseño gráfico	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	-5.4
Transporte	11	Alquiler de automóviles con chofer	★★★★★	★★★★★	★★★★☆	16.8
	16	Servicios de administración de centrales camioneras	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆	5.4
	22	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros en metro	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	6.6
Min	1	Minería de manganeso	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	71.8

Tabla 2: Estrategia Balanceada: Exportaciones de Alto Potencial para Tuxtla Gutiérrez

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano a las exportaciones y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Tejidos, vestidos, y piel de animales	3	Tejido de punto o ganchillo	★★★★★★	★★★☆☆☆	★☆☆☆☆	5.3
	4	Tejidos de hilados de filamentos sintéticos	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	2.7
	5	Tejidos de fibras sintéticas con algodón	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	0.6
	6	Terciopelo, felpa, incl. tejidos de pelo largo y con bucles	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	4.3
	7	Etiquetas y escudos de materia textil	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	0.2
	8	Tejidos de algodón	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	0.2
	9	Tejidos de terciopelo	★★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	-4.4
	10	Cintas	★★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	2.2
	12	Tejidos de lino	★★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	-3.8
	13	Botones y botones de presión; formas para botones	★★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	0.3
	14	Otros peletería curtida o adobada	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	13.2
	15	Hilados de pelo de lana o animal	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	17.0
	16	Prendas de vestir de peletería	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	7.7
17	Piel artificial	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	-0.1	
Otra fabricación	1	Artículos de cocina de hierro o acero	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	3.8
	2	Las campanas y gongs	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	1.1
	11	Registros, libros de contabilidad, cuadernos	★★★★★★	★★★☆☆☆	★☆☆☆☆	-0.7
	18	Etiquetas de papel y cartón	★★★★★★	★★★☆☆☆	★★★☆☆☆	2.1
	19	Estructuras de aluminio (puentes, torres, etc.)	★★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	1.5
	20	Máquinas de ordeño y lechería	★★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	1.3

Tabla 3: Apuestas Estratégicas: Exportaciones de Alto Potencial para Tuxtla Gutiérrez

Apuestas Estratégicas: Destaca más en las ganancias en oportunidad para poder entrar a otros productos de alta complejidad que quedan cercas a las capacidades existentes

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Tejidos	1	Telas impregnadas con plástico	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	★★★★★★★	4.8
	7	Tejidos de lino	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	-3.8
	8	Tejidos de terciopelo	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	-4.4
	9	Hilados metalizados	★★★★★☆☆	★★★★★★★	★★★★★★★	3.2
Otro	2	Carretes, bobinas, canillas de pasta de papel	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	★★★★★★★	1.7
	3	Masilla de vidriero	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	★★★★★★★	2.8
	4	Calderas de calefacción central	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	★★★★★★★	0.6
	5	Cajas de moldeo de fundición	★★★★★☆☆	★★★★★★★	★★★★★★★	4.0
	6	Placas, hojas, cintas, hojas y tiras de plástico	★★★★★☆☆	★★★★★☆☆	★★★★★★★	4.1
	10	Manteca de cerdo, grasa de ave, fundidas	★★★☆☆☆☆	★★★★★★★	★★★★★★★	1.2

Tabla 4: Fruta Madura: Exportaciones de Alto Potencial para Tuxtla Gutiérrez

Fruta Madura: se enfoca en aquellas exportaciones que son más cercanas a las exportaciones y las capacidades existentes

		Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Tejidos	1	Tejido de punto o ganchillo	★★★★★★★	★★★☆☆☆☆	★☆☆☆☆☆☆	5.3
	5	Prendas de vestir de peletería	★★★★★★★	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	7.7
	6	Tejidos de algodón de alto peso	★★★★★★★	★★★☆☆☆☆	★★★☆☆☆☆	6.6
	7	Piel artificial	★★★★★★★	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	-0.1
	8	Etiquetas y escudos de materia textil	★★★★★★★	★★★☆☆☆☆	★★★☆☆☆☆	0.2
	9	Tejidos de hilados de filamentos sintéticos	★★★★★★★	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	2.7
	10	Tejidos de fibras sintéticas con algodón	★★★★★★★	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	0.6
Otro	2	Las campanas y gongs	★★★★★★★	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	1.1
	3	Registros, libros de contabilidad, cuadernos	★★★★★★★	★★★☆☆☆☆	★☆☆☆☆☆☆	-0.7
	4	Artículos de cocina de hierro o acero	★★★★★★★	★★★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	3.8

Apéndice IV: Estrategias de Diversificación de Tapachula

Tabla 1: Estrategia Balanceada: Industrias de Alto Potencial para Tapachula

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano (el quintil de productos más cercanos reciben cinco estrellas) a las industrias y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento en México (anual 2009-13)
Cultivo y Alimentos	1	Elaboración de puros y otros productos de tabaco	★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	5.0
	2	Cultivo de cártamo	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	51.3
	3	Elaboración de café instantáneo	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★★☆☆	20.9
	4	Servicios veterinarios para la ganadería, del sector público	★★★★★	★★★★☆☆	★★★★★★	7.0
	5	Servicios de control y exterminación de plagas	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★★★★	14.0
	7	Explotación de guajolotes o pavos	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	46.4
	13	Elaboración de gelatinas y otros postres en polvo	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	12.6
Fabricación de Metales	6	Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas	★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	0.1
	8	Fabricación de alambre, productos de alambre	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	8.9
	10	Complejos siderúrgicos	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	21.4
	15	Fabricación de equipo para soldar y soldaduras	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★★☆☆	12.9
	18	Metalistería de metales no preciosos	★★★★★	★★★★★★	★★★★☆☆	14.2
	19	Joyería de metales y piedras no preciosos y otros materiales	★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	13.0
20	Fabric. de equipo de refrigeración industrial y comercial	★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	10.0	
Vidrio	16	Elaboración de cerveza	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	1.0
	17	Fabric. de artículos de vidrio de uso industrial y comercial	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	34.0
Plástico	9	Fabricación de bandas y mangueras de hule y plástico	★★★★★	★★★★☆☆	★☆☆☆☆*	30.1
	21	Fabricación de resinas de plásticos reciclados	★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	25.4
Madera	11	Colocación de pisos flexibles y de madera	★★★★★	★★★★★★	★★★★☆☆	17.7
	12	Fabricación de laminados y aglutinados de madera	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	4.3
	14	Fabric. de artículos del hogar y utensilios de madera	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.8
	22	Fabricación de cartón y cartoncillo a partir de pulpa	★★★★★	★★★★★★	★★★★☆☆	7.1

Tabla 2: Estrategia Balanceada: Exportaciones de Alto Potencial para Tapachula

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano a las exportaciones y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Papel	1	Etiquetas de papel y cartón	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆	2.1
	17	Etiquetas y escudos de materia textil	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆	0.2
	18	Papeles y cartones recortados en tamaños o formas	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	13.4
	20	Los demás impresos	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	-1.4
	22	Mapas	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	-4.5
Piel	2	Piel artificial	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆	-0.1
	8	Prendas de vestir de peletería	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	7.7
Relojes	4	Relojes de pulsera y de bolsillo en casos de metales preciosos	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	11.7
	25	Los demás relojes	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	2.9
Plástico y Pinturas	5	Artículos para la construcción de plástico	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	2.0
	9	Las demás pinturas y barnices	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆	0.0
	12	Pinturas y barnices, acuosos	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	2.9
	15	Pinturas y barnices, no acuosos	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	1.9
	19	Placas, hojas, películas, hojas y tiras de plástico	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	4.1
Otros productos	3	Las campanas y gongs	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	1.1
	6	Tanques y recipientes, de hierro o acero, <300L	★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	2.2
	7	Masilla de vidrio	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	2.8
	10	Preparaciones alimenticias no expresadas	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	6.7
	11	Artículos de cemento	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	4.7
	13	Tubos, caños y mangueras y accesorios	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	3.8
	14	Estructuras de aluminio (puentes, torres, etc.)	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	1.5
	16	Betunes y cremas	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	2.7
	21	Maniqués	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	4.9
	23	Hilados de lana cardada	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	-2.1
24	Productos para el afeitado	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	3.7	

Tabla 3: Apuestas Estratégicas: Exportaciones de Alto Potencial para Tapachula

Apuestas Estratégicas: Destaca más en las ganancias en oportunidad para poder entrar a otros productos de alta complejidad que quedan cercas a las capacidades existentes

Nombre del Producto		Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)	
Plásticos	1	Masilla de vidrio	★★★★★	★★★★★	★★★★★	2.8
	2	Pinturas y barnices, no acuosos	★★★★★	★★★★	★★★★★	1.9
	4	Placas, hojas, películas, hojas y tiras de plástico	★★★★★	★★★★	★★★★★	4.1
	6	Telas impregnadas con plástico	★★★★	★★★★★	★★★★★	4.8
	7	Artículos para la construcción de plástico	★★★★★	★★★★	★★★★	2.0
Papel	5	Etiquetas de papel y cartón	★★★★★	★★★	★★★★	2.1
	8	Los demás impresos	★★★★★	★★★★	★★★★★	-1.4
	9	Papeles y cartones recortados en tamaños o formas	★★★★★	★★★★	★★★★★	13.4
	10	Prensa, revistas y publicaciones periódicas	★★★★	★★★★	★★★★★	-5.9
Otro	3	Cajas de moldeo de fundición	★★★★	★★★★★	★★★★★	4.0

Tabla 4: Fruta Madura: Exportaciones de Alto Potencial para Tapachula

Fruta Madura: se enfoca en aquellas exportaciones que son más cercanas a las exportaciones y las capacidades existentes

Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)	
Piel	1	Piel artificial	★★★★★	★★★	★★★	-0.1
	6	Prendas de vestir de peletería	★★★★★	★★★★	★★★	7.7
Metales	2	Las campanas y gongs	★★★★★	★★★★	★★★	1.1
	5	Relojes de pulsera y de bolsillo en casos de metales preciosos	★★★★★	★★★★	★★★	11.7
	7	Tanques y recipientes, de hierro o acero, <300L	★★★★★	★★★	★★★	2.2
Etiquetas	3	Franqueo o sellos de los ingresos	★★★★★	★★★★	★★★	-5.3
	4	Etiquetas de papel y cartón	★★★★★	★★★	★★★★	2.1
	10	Etiquetas y escudos de materia textil	★★★★★	★★★	★★★	0.2
Otro	8	Preparaciones alimenticias no expresadas	★★★★★	★★★★	★★★	6.7
	9	Las demás pinturas y barnices	★★★★★	★★★	★★★★	0.0

Apéndice V: Estrategias de Diversificación de San Cristóbal de las Casas

Tabla 1: Estrategia Balanceada: Industrias de Alto Potencial para San Cristóbal de las Casas

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano (el quintil de productos más cercanos reciben cinco estrellas) a las Industrias y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento en México (anual 2009-13)
Cultivo, Alimentos y Servicios	1	Explotación de guajolotes o pavos	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	46.4
	3	Congelación de alimentos preparados	★★★★★★	★★★★★★	★★★☆☆☆	9.9
	5	Explotación de gallinas para la producción de huevo fértil	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	-1.2
	8	Autotransporte local de productos agrícolas sin refrigeración	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★☆☆☆☆	16.2
	9	Fabricación de aceites y grasas lubricantes	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	12.3
	10	Elaboración de cerveza	★★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	1.0
	17	Servicios de control y exterminación de plagas	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★★★★	14.0
	18	Servicios veterinarios para la ganadería del sector público	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	7.0
	20	Elaboración de harina de otros productos agrícolas	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	2.2
	22	Elaboración de café instantáneo	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★☆☆☆	20.9
	23	Elaboración de café tostado y molido	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	21.6
	24	Elaboración de puros y otros productos de tabaco	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	5.0
Fabricación	2	Fabricación de alambre, productos de alambre y resortes	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	8.9
	12	Fabricación de tintas para impresión	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	21.4
	15	Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	0.1
	21	Recubrimientos y terminados metálicos	★★★★★★	★★★★★★	★☆☆☆☆	22.1
Textiles	4	Confección de cortinas, blancos y similares	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	1.2
	6	Confección, bordado y deshilado de productos textiles	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	7.3
Servicios y Turismo	7	Servicios de fotografía y videograbación	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★★★★	6.1
	11	Servicios de traducción e interpretación	★★★★★★	★★★★★★	★★★☆☆☆	14.3
	16	Otros servicios de reservaciones	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	5.6
	19	Impresión de formas continuas y otros impresos	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	12.9
	25	Servicios de limpieza de tapicería, alfombras y muebles	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	13.0
Cobre	13	Fundición y refinación de cobre	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	8.1
	14	Laminación secundaria de cobre	★★★★★★	★★★★★★	★★☆☆☆☆	6.0

Tabla 2: Estrategia Balanceada: Exportaciones de Alto Potencial para San Cristóbal

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano a las exportaciones y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Tejidos, Hilados, Etiquetas, y Peletería	3	Tejido de punto o ganchillo	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★☆☆☆☆	5.3
	4	Prendas de vestir de peletería	★★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆☆	7.7
	5	Tejidos de algodón	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.6
	6	Tejidos de fibras sintéticas con algodón	★★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆☆	0.6
	7	Piel artificial	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	-0.1
	8	Etiquetas, escudos de materia textil	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	0.2
	11	Tejidos de algodón de peso ligero	★★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆☆	0.2
	12	Tejidos de hilados de filamentos sintéticos	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	2.7
	13	Tejidos de terciopelo	★★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆	-4.4
	14	Cintas	★★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆	2.2
	15	Terciopelo, felpa, incluidos los tejidos de pelo largo y tejidos con bucles, de punto	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	4.3
	16	Hilados de lana cardada	★★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆	-2.1
	17	Etiquetas de papel y cartón	★★★★★☆	★★☆☆☆☆	★★★☆☆	2.1
	18	Hilados de fibras sintéticas discontinuas	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	3.0
20	Peletería curtida o adobada	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	13.2	
Otros	1	Artículos de mesa y cocina, de hierro o acero	★★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆☆	3.8
	2	Las campanas y gongs	★★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆☆	1.1
	9	Registros, libros de contabilidad, cuadernos	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★☆☆☆☆	-0.7
	10	Mantequilla	★★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆☆	5.9
	19	Estructuras de aluminio (puentes, torres, etc.)	★★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆	1.5

Tabla 3: Apuestas Estratégicas: Exportaciones de Alto Potencial para San Cristóbal de las Casas

Apuestas Estratégicas: Destaca más en las ganancias en oportunidad para poder entrar a otros productos de alta complejidad que quedan cercas a las capacidades existentes

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Plástico	1	Telas impregnadas con plástico	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	4.8
	6	Placas, hojas, películas, hojas y tiras de plástico	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	4.1
Metales	4	Calderas de calefacción central	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	0.6
	5	Cajas de moldeo de fundición	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	4.0
Tejidos	7	Tejidos de terciopelo	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	-4.4
	9	Hilados metalizados	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	3.2
	10	Tejidos de lino	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	-3.8
Otros	2	Carretes, bobinas, canillas de pasta de papel	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆	1.7
	3	Masilla de vidriero	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	2.8
	8	Manteca de cerdo, grasa de ave, fundidas	★★★☆☆	★★★★★	★★★★★	1.2

Tabla 4: Fruta Madura: Exportaciones de Alto Potencial para San Cristóbal de las Casas

Fruta Madura: se enfoca en aquellas exportaciones que son más cercanas a las exportaciones y las capacidades existentes

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Tejidos	1	Tejido de punto o ganchillo	★★★★★	★★★☆☆	★☆☆☆☆	5.3
	5	Prendas de vestir de peletería	★★★★★	★★★★☆	★★☆☆☆	7.7
	6	Tejidos de algodón	★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆	6.6
	7	Piel artificial	★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆	-0.1
	8	Etiquetas y escudos de materia textil	★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆	0.2
	9	Tejidos de hilados de filamentos sintéticos	★★★★★	★★★☆☆	★★☆☆☆	2.7
	10	Tejidos de fibras sintéticas con algodón	★★★★★	★★★★☆	★★☆☆☆	0.6
Fabricación	2	Las campanas y gongs	★★★★★	★★★★☆	★★☆☆☆	1.1
	3	Registros, libros de contabilidad, cuadernos	★★★★★	★★★☆☆	★☆☆☆☆	-0.7
	4	Artículos de mesa y cocina, de hierro o acero	★★★★★	★★★★☆	★★☆☆☆	3.8

Apéndice VI: Estrategias de Diversificación de Comitán de Domínguez

Tabla 1: Estrategia Balanceada: Industrias de Alto Potencial para Comitán de Domínguez

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano (el quintil de productos más cercanos reciben cinco estrellas) a las industrias y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia a la Capacidad (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento en México (anual 2009-13)
Cultivo y Alimentos	2	Explotación de guajolotes o pavos	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	46.4
	4	Elaboración de gelatinas y otros postres en polvo	★★★★★	★★★★☆☆	★★★☆☆☆	12.6
	9	Otra acuicultura	★★★★★	★★☆☆☆☆	★☆☆☆☆	30.8
	11	Elaboración de café instantáneo	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★★★☆☆	20.9
	13	Elaboración de puros y otros productos de tabaco	★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	5.0
	16	Elaboración de cerveza	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	1.0
	17	Elaboración de condimentos y aderezos	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	10.7
	20	Congelación de frutas y verduras	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	14.2
Fabricación	1	Confección, bordado y deshilado de productos textiles	★★★★★	★★★★☆☆	★★★★☆☆	7.3
	3	Fabr. de alambre, productos de alambre y resortes	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	8.9
	5	Transporte por ductos de otros productos, excepto de productos refinados del petróleo	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	2.3
	6	Fabricación de tintas para impresión	★★★★★	★★★★★	★★★★☆☆	21.4
	7	Fabricación de bandas y mangueras de hule y plástico	★★★★★	★★★★☆☆	★★☆☆☆☆	30.1
	8	Fabricación de productos refractarios	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	5.9
	18	Fabricación de productos de asfalto	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	2.3
	12	Fabr. de películas, placas y papel fotosensible de fotografía	★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	8.0
	15	Joyería de metales y piedras no preciosos y otros materiales	★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	13.0
	19	Confección en serie de camisas	★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	7.5
Vidrio	10	Fabr. de artículos de vidrio de uso industrial y comercial	★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	34.0
	14	Fabricación de artículos de vidrio de uso doméstico	★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	39.7

Tabla 2: Estrategia Balanceada: Exportaciones de Alto Potencial para Comitán de Domínguez

La estrategia balanceada equilibra la necesidad de que el producto sea cercano a las exportaciones y las capacidades existentes con la meta de obtener ganancias en su complejidad con oportunidades para entrar a producir más productos complejos.

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Fabricación de Bienes de Uso Doméstico	1	Peines, peinetas, los deslizamientos, etc. de caucho endurecido o plástico	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	8.2
	2	Las campanas y gongs	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	1.1
	3	Artículos de mesa, cocina y uso doméstico, de hierro o acero	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	3.8
	5	Los demás relojes simples	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	2.9
	7	Conjuntos de cubiertos chapados de metal precioso	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	0.5
	8	Los troncos o cajas de cualquier tipo	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	5.5
	12	Paraguas	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	2.0
	15	Lámparas eléctricas portátiles concebidas para funcionar con su propia fuente de energía	★★★★★★	★★★★★	★☆☆☆☆	8.1
	17	Bastones	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	11.7
Tejidos	4	Etiquetas, escudos de materia textil	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	0.2
	6	Prendas de vestir de peletería	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	7.7
	9	Tejidos de terciopelo	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	-4.4
	10	Tejidos de algodón	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	6.6
	11	Tejidos de pelo ordinario o de crin	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	2.4
	13	Piel artificial	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	-0.1
	14	Tejidos de algodón, de peso ligero	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	0.2
	16	Terciopelo, felpa, incluidos los tejidos de pelo largo y tejidos con bucles, de punto	★★★★★★	★★☆☆☆☆	★★☆☆☆☆	4.3
	18	Corbatas, pajaritas, y chalinas	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	-3.9
	19	Botones y botones de presión; y botones de presión; formas para botones	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆☆	0.3
	20	Tejidos de seda	★★★★★★	★★★★★	★★☆☆☆☆	-5.8

Tabla 3: Apuestas Estratégicas: Exportaciones de Alto Potencial para Comitán de Domínguez

Apuestas Estratégicas: Destaca más en las ganancias en oportunidad para poder entrar a otros productos de alta complejidad que quedan cercas a las capacidades existentes

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Tejidos	1	Telas impregnadas con plástico	★★★★★	★★★★★	★★★★★	4.8
	3	Tejidos de terciopelo	★★★★★	★★★★	★★★★	-4.4
	9	Tejidos de pelo ordinario o de crin	★★★★★	★★★★★	★★★★	2.4
Metales	4	Cajas de moldeo de fundición	★★★★	★★★★★	★★★★★	4.0
	5	Las campanas y gongs	★★★★★	★★★★	★★★	1.1
	6	Máquinas de tejer	★★★★★	★★★★	★★★★★	-1.6
	7	Las demás manufacturas de cobre	★★★★	★★★★★	★★★★★	1.2
	8	Hilados metalizados	★★★★	★★★★★	★★★★★	3.2
Otro	2	Peines, peinetas, los deslizamientos, etc. de caucho endurecido o plástico	★★★★★	★★★★★	★★★	8.2
	10	Maniqués	★★★★★	★★★★	★★★★	4.9

Tabla 4: Fruta Madura: Exportaciones de Alto Potencial para Comitán de Domínguez

Fruta Madura: se enfoca en aquellas exportaciones que son más cercanas a las exportaciones y las capacidades existentes

	Rank	Nombre del Producto	Distancia (Cercano)	Complejidad	Oportunidad	Tasa de Crecimiento (anual 2009-13)
Fabricación de bienes pequeños	1	Las campanas y gongs	★★★★★	★★★★	★★★	1.1
	2	Peines, peinetas, los deslizamientos, etc. de caucho endurecido o plástico	★★★★★	★★★★★	★★★★	8.2
	3	Etiquetas y escudos de materia textil	★★★★★	★★★★	★★★★	0.2
	4	Artículos de mesa, cocina y uso doméstico, de hierro o acero	★★★★★	★★★★	★★★★	3.8
	6	Conjuntos de cubiertos chapados de metal precioso	★★★★★	★★★★	★★★	0.5
	7	Tejidos de algodón	★★★★★	★★★★	★★★★	6.6
	9	Los demás relojes simples	★★★★★	★★★★★	★★★★	2.9
	10	Terciopelo, felpa, incluidos los tejidos de pelo largo y tejidos con bucles, de punto	★★★★★	★★★★	★★★★	4.3
Piel	5	Prendas de vestir de peletería	★★★★★	★★★★	★★★	7.7
	8	Piel artificial	★★★★★	★★★★	★★★	-0.1

Apéndice VII: Metodología Técnica

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

Siguiendo la metodología de Balassa (1964), vamos a decir que un país c tiene una Ventaja Comparativa Revelada (RCA) en el producto i en un año dado, si el porcentaje que representa ese producto dentro de la cesta de exportación del país es mayor que el porcentaje de ese producto como proporción del comercio mundial:

$$RCA_{c,i} = \frac{\frac{X_{c,i}}{X_c}}{\frac{X_{c,i}}{X_{c,i}}}$$

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

Vamos a definir M_{cp} , como una matriz que contiene 1 si el país c produce el bien 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 vamos a definir:

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

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

Para generar una medida más ajustada del número de capacidades disponibles en un país o son requeridos por un producto, necesitamos utilizar la información contenida en ubicuidad para corregir la información contenido en diversidad. Para países, esto requiere que calculemos la ubicuidad promedio de los productos que exporta, y la diversidad promedio de los países que exportan esos mismos bienes, y así sucesivamente. Para productos, esto requiere que calculemos la diversidad promedio de los países que hacen los bienes, y la ubicuidad promedio de los otros productos que estos países son capaces de hacer. 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:

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

PRODY and EXPY

Para calcular el EXPY se debe medir primero el grado de sofisticación de cada producto (*PRODY*), que viene a ser la ventaja comparativa revelada (RCA) ponderada por el PIB per cápita de cada uno de los países que exporta ese bien:

$$PRODY_{i,t} = \sum_c \frac{(xval_{i,c,t} / X_c)}{\sum_j (xval_{i,c,t} / X_c)} Y_c$$

donde $xval_{i,c,t}$ es el valor de las exportaciones del bien i por el país c en el año t ; X_c es el total de exportaciones del país c , y Y_c es el PIB per cápita del país c . Esta medida de sofisticación a nivel de producto es a su vez utilizada para calcular la sofisticación de la cesta de exportaciones de un país en su conjunto. Esta medida, *EXPY*, es simplemente el promedio ponderado de cada bien i que el país c exporta, en donde los pesos son las participaciones de cada bien en la cesta de exportación del país (X_c). *EXPY* representa el nivel de ingreso asociado a la cesta de exportación de un país:

$$EXPY_{c,t} = \sum_i \left(\frac{xval_{c,i,t}}{X_{c,t}} \right) PRODY_{i,t}$$

DISTANCIA

La proximidad es el inverso de la distancia entre dos bienes i y j en el año t . 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 país c ,

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

y en donde la probabilidad condicional es calculada para todos los países en el año t , usando datos de exportaciones desagregados a lo largo de una larga muestra de países proveniente de *World Trade Flows* (Feenstra, 2005) y UN COMTRADE.

OPEN FOREST

Se debe calcular primero la densidad de la cesta actual de exportadora de un país alrededor de un bien en particular. Esta densidad viene expresada por la distancia del bien i de la cesta de exportación del país c en el año t , calculada como la suma de todos los caminos entre ese bien i y otros en los que ese país está presente, dividido por la suma de todos los caminos que llevan a ese producto. La densidad varía entre cero y uno, con valores más grandes indicando que el país ha alcanzado una ventaja comparativa en muchos bienes próximos al bien i , y en consecuencia debería tener una mayor probabilidad de exportarlo en el futuro. 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.

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

Esta medida de densidad de un producto puede luego ser agregada a nivel de la localidad, para conformar así una medida de "open forest" o la conectividad de la cesta de exportación de la localidad. Un mayor valor indica que la cesta actual de exportación es parte de un espacio de productos denso o bien conectado a otras oportunidades valiosas de diversificación y transformación estructural. Se calcula de la siguiente manera:

$$open_forest_{c,t} = \sum_i \sum_j \left[\frac{\varphi_{i,j,t}}{\sum_i \varphi_{i,j,t}} (1 - x_{c,j,t}) x_{c,i,t} PRODY_{j,t} \right]$$

VALOR ESTRATEGICO (VALOR DE OPORTUNIDAD)

Es el cambio en el índice de *open forest* del país c en el año t , si el producto i pasa de estar ausente a estar presente. Algunos bienes se encuentran en la sección más densa del espacio del espacio de productos, lo que significa que utilizan capacidades que fácilmente pueden ser reorientadas a una amplia gama de productos adyacentes. La implicación es que alcanzar un nivel de producción competitiva en estos bienes crea capacidades que abren oportunidades muy significativas de diversificación hacia otros bienes adyacentes. En contraste, productos ubicados en la periferia del espacio de productos, o en partes del espacio de productos donde ya el país tiene ventajas comparativas reveladas, tienden a tener menor valor estratégico.